Investigaciones de cuerpos académicos en innovación productiva

Coordinadores

LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA
RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA
VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO
DAVID SÁENZ ZAMARRÓN
ADALID GRACIANO OBESO
MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ
JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA
JACQUELINE GANZO OLIVARES

ISBN: 978-607-8617-26-5

RED IBAI

RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIONES DE CUERPOS ACADÉMICOS EN INNOVACIÓN PRODUCTIVA

LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA
RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA
VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO
DAVID SÁENZ ZAMARRÓN
ADALID GRACIANO OBESO
MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ
JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA
JACQUELINE GANZO OLIVARES
COORDINADORES

2019

INVESTIGACIONES DE CUERPOS ACADÉMICOS EN INNOVACIÓN PRODUCTIVA

COORDINADORES

LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA
RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA
VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO
DAVID SÁENZ ZAMARRÓN
ADALID GRACIANO OBESO
MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ
JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA
JACQUELINE GANZO OLIVARES

AUTORES

DULCE AZUCENA AMARO GALVÁN, YAJAIRA JANETH CONTRERAS ONTIVEROS, DIANA LAURA HERRERA QUIÑONES, JESSICA NOHEMÍ SAN AGUSTÍN OLVERA, MARÍA JOSÉ VALDEZ CASTAÑEDA, ROSENDO CHÁVEZ SAMANIEGO, GERARDO GRIJALVA ÁVILA, MIRIAM NOEMÍ RAMOS MEZA, LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA, GERARDO ALFREDO PÉREZ CANALES, IVÁN GONZÁLEZ LAZALDE, EDMUNDO CASTRUITA MORÁN, RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA, MARÍA QUETZALCIHUATL GALVÁN ISMAEL, OLIVIA LABASTIDA PUERTOS, MARÍA ANGÉLICA CERDÁN, MANUEL PRISCILIANO RALERO DE LA MORA, CHRISTIAN EMMANUEL VÁZQUEZ GARCÍA, ADRIANA ERÉNDIRA MURILLO, JOSÉ MANUEL CORDERO CAMACHO, JUAN GREGORIO CABRERA GURROLA, NORMAN ISRAEL GONZÁLEZ CUELLAR, MANUEL MERCADO ALVARADO, RENÉ VALLES GONZÁLEZ, VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO, ADALBERTO LEAL CASTRO, CESAR TORRES LIMÓN, MARÍA FERNANDA FLORES TORRES, ANA PATRICIA GAYTÁN REVELES, PAOLA GUADALUPE QUIÑONEZ MOLINA, ELSA MARIANA RODRÍGUEZ VALENZUELA, MARLENNE ESMERALDA CARRERA RODRÍGUEZ, ANDREA FLORES RODRÍGUEZ, IRANIA ZIANHELY PÉREZ BARRÓN, CLAUDIA CECILIA SOTO BRECEDA, FÁTIMA MARIELA VARGAS ARROYO, EDGAR ULISES MONTENEGRO NEVÁREZ, KATIA MARIELA BELTRÁN GUTIÉRREZ; ADÁN ZEPEDA CHAIDEZ, LUIS FELIPE VALDEZ MARTÍNEZ; ARTURO JOVANY SARMIENTO GARCÍA, DAVID SÁENZ ZAMARRÓN, NANCY IVETTE ARANA DE LAS CASAS, JOSÉ FRANCISCO ALATORRE ÁVILA, ENRIQUE GARCÍA GRAJEDA, SAMUEL IVÁN ASTORGA ORTIZ, SONIA KARINA DÍAZ VALADEZ, ROCÍO DE LA LUZ RUIZ PULIDO, JAVIER ARELLANO GÓMEZ, EMILIA BARRÓN FLORES, ADALID GRACIANO OBESO, RAMIRO MALDONADO PERALTA, GREGORIO POLLORENA LÓPEZ, MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ, VERÓNICA AVENDAÑO GÓMEZ, ADÁN HERNÁNDEZ REYES, HÉCTOR RAMIRO MENDIVIL TRUJILLO, YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ, BRISA BERENICE VILLEGAS MALAGÓN, JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA, JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA, JORGE ANTONIO CHÁVEZ LECHUGA, LUIS ENRIQUE NORIEGA PÉREZ, JULIO CÉSAR SALAZAR MORAN, FERNANDO SALCIDO BARRIOS, DIANA LAURA SÁNCHEZ GALLEGOS, JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ, ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO, MARÍA GUADALUPE NARCEDALIA PEÑA ABURTO, LUIS GERMÁN SÁNCHEZ MÉNDEZ, NANCY ANGELINA QUINTAL GARCÍA, JACQUELINE GANZO OLIVARES, MAYRA JOSEFA BARRADAS VIVEROS, ERIKA ELIZA PERERA LÓPEZ, ROGELIO LÓPEZ SÁNCHEZ, PAULO CÉSAR LUGO RINCÓN, CAROLINA RAMÍREZ DE LEÓN

EDITOR LITERARIO Y DE DISEÑO:

MTRO. DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2019

RED IBAI

RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
TEL (228)6880202
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@redibai.org

Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la editorial. Impreso en México.

Fecha de aparición 09/08/2019.

ISBN: 978-607-8617-26-5

9 786078 617265

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (607-8617)
Primera Edición
Ciudad de edición: Xalapa, Veracruz, México.
No. de ejemplares:200
Presentación en medio electrónico digital: Cd-Rom formato pdf 16 MB
ISBN 978-607-8617-26-5

INVESTIGACIONES DE CUERPOS ACADÉMICOS EN INNOVACIÓN PRODUCTIVA

ARBITRAJE

LAS ORGANIZACIONES Y SU ENTORNO
UV-CA-116

MILAGROS CANO FLORES
TERESA GARCÍA LÓPEZ
OSCAR GONZÁLEZ MUÑOZ
DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ
ANA MARÍA DÍAZ CERÓN
YOLANDA RAMÍREZ VÁZQUEZ

GESTIÓN E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES
ITURG-CA-4

ANA GRACIELA PÉREZ SOLÍS
MARCO ANTONIO DÍAZ RAMOS
ROSALÍA JANETH CASTRO LARA
JOSÉ ADRIÁN ROMERO PEÑA
BRISSA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ
LOIDA MELGAREJO GALINDO
DOREIDY MELGAREJO GALINDO

GESTIÓN E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES
ITURG-CA-4

ANA GRACIELA PÉREZ SOLÍS
MARCO ANTONIO DÍAZ RAMOS
ROSALÍA JANETH CASTRO LARA
JOSÉ ADRIÁN ROMERO PEÑA
BRISSA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ
LOIDA MELGAREJO GALINDO
DOREIDY MELGAREJO GALINDO

COORDINADORES

LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA
RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA
VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO
DAVID SÁENZ ZAMARRÓN
ADALID GRACIANO OBESO
MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ
JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA
JACQUELINE GANZO OLIVARES

AUTORES

DULCE AZUCENA AMARO GALVÁN, YAJAIRA JANETH CONTRERAS ONTIVEROS, DIANA LAURA HERRERA QUIÑONES, JESSICA NOHEMÍ SAN AGUSTÍN OLVERA, MARÍA JOSÉ VALDEZ CASTAÑEDA, ROSENDO CHÁVEZ SAMANIEGO, GERARDO GRIJALVA ÁVILA, MIRIAM NOEMÍ RAMOS MEZA, LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA, GERARDO ALFREDO PÉREZ CANALES, IVÁN GONZÁLEZ LAZALDE, EDMUNDO CASTRUITA MORÁN, RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA, MARÍA QUETZALCIHUATL GALVÁN ISMAEL, OLIVIA LABASTIDA PUERTOS, MARÍA ANGÉLICA CERDÁN, MANUEL PRISCILIANO RALERO DE LA MORA, CHRISTIAN EMMANUEL VÁZQUEZ GARCÍA, ADRIANA ERÉNDIRA MURILLO, JOSÉ MANUEL CORDERO CAMACHO, JUAN GREGORIO CABRERA GURROLA, NORMAN ISRAEL GONZÁLEZ CUELLAR, MANUEL MERCADO ALVARADO, RENÉ VALLES GONZÁLEZ, VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO, ADALBERTO LEAL CASTRO, CESAR TORRES LIMÓN, MARÍA FERNANDA FLORES TORRES, ANA PATRICIA GAYTÁN REVELES, PAOLA GUADALUPE QUIÑONEZ MOLINA, ELSA MARIANA RODRÍGUEZ VALENZUELA, MARLENNE ESMERALDA CARRERA RODRÍGUEZ, ANDREA FLORES RODRÍGUEZ, IRANIA ZIANHELY PÉREZ BARRÓN, CLAUDIA CECILIA SOTO BRECEDA, FÁTIMA MARIELA VARGAS ARROYO, EDGAR ULISES MONTENEGRO NEVÁREZ, KATIA MARIELA BELTRÁN GUTIÉRREZ; ADÁN ZEPEDA CHAIDEZ, LUIS FELIPE VALDEZ MARTÍNEZ; ARTURO JOVANY SARMIENTO GARCÍA, DAVID SÁENZ ZAMARRÓN, NANCY IVETTE ARANA DE LAS CASAS, JOSÉ FRANCISCO ALATORRE ÁVILA, ENRIQUE GARCÍA GRAJEDA, SAMUEL IVÁN ASTORGA ORTIZ, SONIA KARINA DÍAZ VALADEZ, ROCÍO DE LA LUZ RUIZ PULIDO, JAVIER ARELLANO GÓMEZ, EMILIA BARRÓN FLORES, ADALID GRACIANO OBESO, RAMIRO MALDONADO PERALTA, GREGORIO POLLORENA LÓPEZ, MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ, VERÓNICA AVENDAÑO GÓMEZ, ADÁN HERNÁNDEZ REYES, HÉCTOR RAMIRO MENDIVIL TRUJILLO, YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ, BRISA BERENICE VILLEGAS MALAGÓN, JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA, JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA, JORGE ANTONIO CHÁVEZ LECHUGA, LUIS ENRIQUE NORIEGA PÉREZ, JULIO CÉSAR SALAZAR MORAN, FERNANDO SALCIDO BARRIOS, DIANA LAURA SÁNCHEZ GALLEGOS, JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ, ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO, MARÍA GUADALUPE NARCEDALIA PEÑA ABURTO, LUIS GERMÁN SÁNCHEZ MÉNDEZ, NANCY ANGELINA QUINTAL GARCÍA, JACQUELINE GANZO OLIVARES, MAYRA JOSEFA BARRADAS VIVEROS, ERIKA ELIZA PERERA LÓPEZ, ROGELIO LÓPEZ SÁNCHEZ, PAULO CÉSAR LUGO RINCÓN, CAROLINA RAMÍREZ DE LEÓN.

INVESTIGACIONES DE CUERPOS ACADÉMICOS EN INNOVACIÓN PRODUCTIVA

AUTOR	INSTITUCIÒN
Dulce Azucena Amaro Galván	Instituto Tecnològico de Durango
Yajaira Janeth Contreras Ontiveros	Instituto Tecnològico de Durango
Diana Laura Herrera Quiñones	Instituto Tecnològico de Durango
Jessica Nohemí San Agustín Olvera	Instituto Tecnològico de Durango
María José Valdez Castañeda	Instituto Tecnològico de Durango
Rosendo Chávez Samaniego	Instituto Tecnològico de Durango
Gerardo Grijalva Ávila	Instituto Tecnològico de Durango
Miriam Noemí Ramos Meza	Instituto Tecnològico de Durango
Liliana Anaid Rubio Dávila	Instituto Tecnològico de Durango
Gerardo Alfredo Pérez Canales	Instituto Tecnològico de Durango
Iván González Lazalde	Instituto Tecnològico de Durango
Edmundo Castruita Morán	Instituto Tecnològico de Durango
Raquel Sarón Rodríguez Medina,	Instituto Tecnològico de Durango
María Quetzalcihuatl Galván Ismael	Instituto Tecnològico de Durango
Olivia Labastida Puertos	Instituto Tecnològico Superior de Xalapa
María Angélica Cerdán	Instituto Tecnològico Superior de Xalapa
Manuel Prisciliano Ralero De La Mora	Instituto Tecnològico Superior de Xalapa
Christian Emmanuel Vázquez García	Instituto Tecnològico de Durango
Adriana Eréndira Murillo	Instituto Tecnològico de Durango
José Manuel Cordero Camacho	Instituto Tecnològico de Durango
Juan Gregorio Cabrera Gurrola	Instituto Tecnològico de Durango
Norman Israel González Cuellar	Instituto Tecnològico de Durango
Manuel Mercado Alvarado	Instituto Tecnològico de Durango
René Valles González	Instituto Tecnològico de Durango
Adalberto Leal Castro	Instituto Tecnològico Superior de Guasave
Cesar Torres Limón	Instituto Tecnològico Superior de Guasave
María Fernanda Flores Torres	Instituto Tecnològico de Durango
Ana Patricia Gaytán Reveles	Instituto Tecnològico de Durango
Paola Guadalupe Quiñonez Molina	Instituto Tecnològico de Durango
Elsa Mariana Rodríguez Valenzuela	Instituto Tecnològico de Durango
Marlenne Esmeralda Carrera Rodríguez	Instituto Tecnològico de Durango
Andrea Flores Rodríguez	Instituto Tecnològico de Durango
Irania Zianhely Pérez Barrón	Instituto Tecnològico de Durango
Claudia Cecilia Soto Breceda	Instituto Tecnològico de Durango
Fátima Mariela Vargas Arroyo	Instituto Tecnològico de Durango
Edgar Ulises Montenegro Nevárez	Instituto Tecnològico de Durango
Katia Mariela Beltrán Gutiérrez	Instituto Tecnològico de Durango
Adán Zepeda Chaidez	Instituto Tecnològico de Durango
Luis Felipe Valdez Martínez	Instituto Tecnològico de Durango
Arturo Jovany Sarmiento García	Instituto Tecnològico de Durango
David Sáenz Zamarrón	Instituto Tecnologico de Ciudad Cuauhtemoc
Nancy Ivette Arana De Las Casas	Instituto Tecnologico de Ciudad Cuauhtemoc
Enrique García Grajeda	Instituto Tecnologico de Ciudad Cuauhtemoc
Samuel Iván Astorga Ortiz	Instituto Tecnològico de Durango
Sonia Karina Díaz Valadez	Instituto Tecnològico de Durango
Rocío De La Luz Ruiz Pulido	Instituto Tecnològico de Durango
Javier Arellano Gómez	Instituto Tecnològico de Durango
Emilia Barrón Flores	Instituto Tecnològico de Durango
Adalid Graciano Obeso	Instituto Tecnològico Superior de Guasave
Ramiro Maldonado Peralta	Instituto Tecnològico Superior de Guasave
Gregorio Pollorena López	Instituto Tecnològico Superior de Guasave
María Del Rosario García Vázquez	Instituto Tecnologico Superior de la Region Sierra
Verónica Avendaño Gómez	Instituto Tecnologico Superior de la Region Sierra
Adán Hernández Reyes	Instituto Tecnologico Superior de la Region Sierra
Héctor Ramiro Mendivil Trujillo	Instituto Tecnològico Superior de Guasave

Yasmin Elizabeth Reyes Martínez	Instituto Tecnologico Superior de Ciudad Hidalgo
Brisa Berenice Villegas Malagón	Instituto Tecnologico Superior de Ciudad Hidalgo
José Carlos Pérez Mora	Instituto Tecnologico Superior de Ciudad Hidalgo
Juan José Maldonado García	Instituto Tecnologico Superior de Ciudad Hidalgo
Jorge Antonio Chávez Lechuga	Instituto Tecnològico de Durango
Luis Enrique Noriega Pérez	Instituto Tecnològico de Durango
Julio César Salazar Moran	Instituto Tecnològico de Durango
Fernando Salcido Barrios	Instituto Tecnològico de Durango
Diana Laura Sánchez Gallegos	Instituto Tecnològico de Durango
Josefina Cuevas Rodríguez	Universidad Veracruzana
Ana Aurora Fernández Mayo	Universidad Veracruzana
María Guadalupe Narcedalia Peña Aburto	Universidad Veracruzana
Luis Germán Sánchez Méndez	Universidad de Quintana Roo
Nancy Angelina Quintal García	Universidad de Quintana Roo
Jacqueline Ganzo Olivares	Universidad de Quintana Roo
Mayra Josefa Barradas Viveros	Universidad de Quintana Roo
Erika Eliza Perera López	Universidad de Quintana Roo
Rogelio López Sánchez	Universidad Autònoma de Nuevo Leòn
Paulo César Lugo Rincón	Universidad Autònoma de Nuevo Leòn
Carolina Ramírez De León	Universidad Autònoma de Nuevo Leòn

INDICE

LAS REDES SOCIALES COMO MEDIO DE CONTACTO MERCADOLÓGICO EN MICRO Y PEQUEÑOS COMERCIOS EN LA CIUDAD VICTORIA DE DURANGO.
DULCE AZUCENA AMARO GALVÁN, YAJAIRA JANETH CONTRERAS ONTIVEROS, DIANA LAURA HERRERA QUIÑONES, JESSICA NOHEMÍ SAN AGUSTÍN OLVERA, MARÍA JOSÉ VALDEZ CASTAÑEDA
4

DETERMINACIÓN DE INSTRUMENTO PARA LA COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS MEDIANAS-GRANDES EN EL MUNICIPIO DE DURANGO.
ROSENDO CHÁVEZ SAMANIEGO, GERARDO GRIJALVA ÁVILA, MIRIAM NOEMÍ RAMOS MEZA
21

LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE VIDA EN LA CIUDAD VICTORIA DE DURANGO Y LOS POBLADOS CINCO DE MAYO Y EL NAYAR.
LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA,. GERARDO ALFREDO PÉREZ CANALES, IVÁN GONZÁLEZ LAZALDE, EDMUNDO CASTRUITA MORÁN
47

MODELO DE INDICADORES DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE PARA LA CIUDAD VICTORIA DE DURANGO.
RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA, GERARDO ALFREDO PÉREZ CANALES, IVÁN GONZÁLEZ LAZALDE, MARÍA QUETZALCIHUATL GALVÁN ISMAEL
60

VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE PROTOTIPOS NO FUNCIONALES EN LA ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE.
OLIVIA LABASTIDA PUERTOS, MARÍA ANGÉLICA CERDÁN, MANUEL PRISCILIANO RALERO DE LA MORA
78

NIVEL DE INTELIGENCIA DEL MUNICIPIO DE DURANGO.
CHRISTIAN EMMANUEL VÁZQUEZ GARCÍA, ADRIANA ERÉNDIRA MURILLO, EDMUNDO CASTRUITA MORÁN
93

PROPUESTA DE MEJORA A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS DE MANUFACTURA ESBELTA EN LA CIUDAD DE DURANGO.
JOSÉ MANUEL CORDERO CAMACHO, JUAN GREGORIO CABRERA GURROLA, NORMAN ISRAEL GONZÁLEZ CUELLAR, MANUEL MERCADO ALVARADO, RENÉ VALLES GONZÁLEZ
106

REDUCCIÓN DE DEMORAS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UNA PLANTA DE MEZCLADO DE ALIMENTO BALANCEADO PARA GANADO BOVINO, MEDIANTE UN ANÁLISIS DE FLUJO DE LAS OPERACIONES.
VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO, ADALBERTO LEAL CASTRO, CESAR TORRES LIMÓN
117

CÓMO INFLUYE LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS
MARÍA FERNANDA FLORES TORRES, ANA PATRICIA GAYTÁN REVELES, PAOLA GUADALUPE QUIÑONEZ MOLINA, ELSA MARIANA RODRÍGUEZ VALENZUELA
129

EL IMPACTO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL EN EL DESEMPEÑO DE LOS TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA METAL MECÁNICA.
MARLENNE ESMERALDA CARRERA RODRÍGUEZ, ANDREA FLORES RODRIGUEZ, IRANIA ZIANHELY PEREZ BARRON, CLAUDIA CECILIA SOTO BRECEDA, FATIMA MARIELA VARGAS ARROYO
137

INDICE

MEDICIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA EN INDUSTRIAS MANUFACTURERAS EN EL MUNICIPIO DE DURANGO A TRAVÉS DE INDICADORES.
EDGAR ULISES MONTENEGRO NEVÁREZ; KATIA MARIELA BELTRÁN GUTIÉRREZ; ADÁN ZEPEDA CHAIDEZ LUIS FELIPE VALDEZ MARTÍNEZ; ARTURO JOVANY SARMIENTO GARCÍA
147

EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN DEL CA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS, ITCCUA-CA-1.
DAVID SÁENZ ZAMARRÓN, NANCY IVETTE ARANA DE LAS CASAS, JOSÉ FRANCISCO ALATORRE ÁVILA, ENRIQUE GARCÍA GRAJEDA
159

OPTIMIZACIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO EN LA INDUSTRIA MEZCALERA.
SAMUEL IVÁN ASTORGA ORTIZ, SONIA KARINA DÍAZ VALADEZ, ROCÍO DE LA LUZ RUIZ PULIDO, JAVIER ARELLANO GÓMEZ, EMILIA BARRÓN FLORES
172

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO Y CALIDAD NUTRICIONAL EN POBLACIONES CRIOLLAS DE MAÍCES PIGMENTADOS PARA GRANO EN EL ESTADO DE SINALOA.
ADALID GRACIANO OBESO, RAMIRO MALDONADO PERALTA, GREGORIO POLLORENA LÓPEZ
237

LA TUTORÍA CON CALIDAD, EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR, COMO APOYO PARA CONCLUIR LA CARRERA PROFESIONAL, EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA REGIÓN SIERRA.
MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ; VERÓNICA AVENDAÑO GÓMEZ; ADÁN HERNÁNDEZ REYES
252

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y EL RENDIMIENTO EN CULTIVO DE SANDÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA Y CONVENCIONAL EN GUASAVE, SINALOA.
ADALID GRACIANO OBESO, HÉCTOR RAMIRO MENDIVIL TRUJILLO, GREGORIO POLLORENA LÓPEZ
262

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR FERRETERO.
YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ, BRISA BERENICE VILLEGAS MALAGÓN, JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA
276

DISEÑO Y COORDINACIÓN, DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001;2015 EN EMPRESAS DE PROYECTOS DE FABRICACIÓN E INTEGRACIÓN DE EQUIPOS ELECTRO-NEUMÁTICOS DE ENSAMBLE DIRIGIDOS A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.
JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA, YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ, JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA
284

FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS MEDICIONES SUPERFICIALES QUE REALIZA EL DEPARTAMENTO DE SUMINISTRO DE VAPOR.
JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA, JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA, YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ
293

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE
JORGE ANTONIO CHÁVEZ LECHUGA, LUIS ENRIQUE NORIEGA PÉREZ, JULIO CÉSAR SALAZAR MORAN, FERNANDO SALCIDO BARRIOS, DIANA LAURA SÁNCHEZ GALLEGOS
308

PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS PARA IMPULSAR EL DESARROLLO REGIONAL DE BANDERILLA, VER.
JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ, ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO, MARÍA GUADALUPE NARCEDALIA PEÑA ABURTO
316

INDICE

LA PERCEPCIÓN SOCIAL COMO CONSECUENCIA DE LA EFECTIVIDAD POLICIAL: CASO COLONIA ARBOLEDAS EN CHETUMAL QUINTANA ROO.
LUIS GERMÁN SÁNCHEZ MÉNDEZ., NANCY ANGELINA QUINTAL GARCÍA, JACQUELINE GANZO OLIVARES, MAYRA JOSEFA BARRADAS VIVEROS, ERIKA ELIZA PERERA LÓPEZ
328

EXTRADICIÓN EN EL DERECHO INTERNACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS: UN ESTUDIO COMPARADO MÉXICO-ESPAÑA.
ROGELIO LÓPEZ SÁNCHEZ, PAULO CÉSAR LUGO RINCÓN, CAROLINA RAMÍREZ DE LEÓN
377

LAS REDES SOCIALES COMO MEDIO DE CONTACTO MERCADOLÓGICO EN MICRO Y PEQUEÑOS COMERCIOS EN LA CIUDAD VICTORIA DE DURANGO.

DULCE AZUCENA AMARO GALVÁN[1], YAJAIRA JANETH CONTRERAS ONTIVEROS[2], DIANA LAURA HERRERA QUIÑONES[3], JESSICA NOHEMÍ SAN AGUSTÍN OLVERA[4],MARÍA JOSÉ VALDEZ CASTAÑEDA[5].

RESUMEN:

Los medios de publicidad han tenido que adaptarse a través de los años, algunos de los medios de difusión tradicionales solían ser caros de adquirir, no siempre llegaban a todos los clientes deseados y su uso era limitado para algunos comercios, la llegada de las tecnologías propicio innovación en la mercadotecnia. El objetivo de este trabajo es elaborar un diagnóstico sobre la utilización de las redes sociales como medio de contacto mercadológico en micro y pequeños comercios de la ciudad Victoria de Durango, Durango. El enfoque del estudio es exploratorio y cualitativo. Se realizó en una muestra por conglomerados y cercanía; se aplicaron 129 encuestas a los encargados de la publicidad del negocio que en la mayoría eran los dueños; el instrumento se conforma de preguntas cerradas y abiertas centradas a recopilar la información básica para conocer las características que presentan las empresas que utilizan o no la publicidad por redes sociales. Se sacó el porcentaje de los negocios que utilizaban alguna red social para publicitar, y la red social más empleada, además se realizó un análisis de correlación de Pearson donde se demostraba la relación entre la edad de un encargado y el uso de las redes para la promoción del negocio.

Palabras clave: Redes sociales, publicidad, tecnología, comunicación.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. dulceamaro20mail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. Yajaira_contreras05@hotmail.com

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. dianalherreraq@gmail.com

4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. saoj.nohemi@gmail.com

5 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. mjv.97.mjv@gmail.com

MERCADOTECNIA ESTRATÉGICA

Generalidades

Planteamiento del problema:

Con el paso del tiempo la manera de publicitarse ha ido cambiando, muchos de los anuncios que veíamos ene la televisión o en el periódico se pueden encontrar en internet. Las empresas, sean micro o internacionales, han aprovechado esta situación. Con esto en mente se realizará un diagnóstico de como los comercios de la ciudad Victoria de Durango utilizan las redes sociales y para que, con el propósito de saber si en verdad hay un contacto entre los proveedores y comerciantes o comerciantes y clientes finales.

JUSTIFICACIÓN

Con la creciente dependencia a la tecnología se espera crear un antecedente para futuras investigaciones referentes al tema. De igual forma, los dueños de las Pymes podrán tener acceso a la información y se espera que esta sea de ayuda al momento de decidir si usar las redes sociales como forma de publicidad o para formular un plan de acción.

No existe documento que exprese información acerca del uso de las redes sociales en las micro y medianas empresas en Victoria de Durango. Con los resulta obtenidos, este proyecto servirá como base para futuras investigaciones.

OBJETIVOS

Elaborar un diagnóstico de la utilización de las redes sociales como medio de contacto mercadológico en los micro y pequeños comercios de la ciudad Victoria de Durango.

Analizar la información básica de la empresa, así como los datos demográficos de la persona encargada. Determinar los tipos de usuarios de las empresas y alcance geográfico de ventas. Averiguar qué clase de productos vende la empresa. Identificar las razones de por qué sí o no utilizan las redes sociales como medio de contacto mercadológico. Averiguar cuales redes sociales utilizadas en la empresa

y señalar las más utilizadas. Determinar el grado de tecnificación de la empresa y el uso dado a los equipos tecnológicos.

ANTECEDENTES

La mercadotecnia es un conjunto de actividades las cuales pretenden, conocer las actitudes de sus compradores para adecuar los productos y servicios a sus deseos y necesidades. Su finalidad es lograr que las empresas se vuelvan más competitivas (Rojas, 2007).

El incremento de una empresa puede verse notablemente en el uso de las nuevas tecnologías de la información. Un estudio realizado en la ciudad de Cuernavaca muestra que si se aplica el uso de algunas tecnologías de la información se abre el horizonte a nuevos mercados por lo que micro negocios deben de aprovechar la oportunidad de llegar a más personas (Dautrey, 2009).

En la actualidad las empresas deben buscar la atención de los consumidores sean estos clientes, proveedores o empleados, ya que permiten mayor acceso a una oferta amplia de productos y servicios, dando información, pueden compartir opiniones ya sean buenas o malas y comparar precios (Barraza Aguirre, Àlvarez Vega, & Ibarra Cisneros, 2013).

De igual manera en el estudio realizado por el Dr. Calderón Castillo (2015) acerca de cómo las redes sociales están influyendo en el logro de las metas y como su uso influye en el desarrollo en tiempo real para las Mypes llegando a la conclusión de que las redes sociales son una herramienta importante para su desarrollo (Castillo, 2015).

En el artículo de Jeselle Guzmán (Guzmán, 2014) “Influencia de las redes sociales sobre el comercio electrónico en Colombia, 2010-2014” según estadísticas, en Colombia, el internet se usa para distintas actividades según la región, pero su mayor uso se enfoca en la obtención de información, correo y mensajería y las redes sociales. Donde uso frecuente de las redes sociales asegura una compra-venta de artículos vía internet.

Según Milagros Pérez (Pérez, 2012) en su obra “Redes sociales, mecanismos generadores de reputación organizacional para las Pymes” insiste que la reputación

organizacional es un factor importante para el crecimiento de una organización, pudiendo llevar una empresa al fracaso o éxito donde la opinión, entre usuarios, sobre un producto o servicio se puede compartir

FUNDAMENTOS

El marketing de productos o servicios es un arte que se lleva practicado por un largo tiempo ha ido evolucionando junto con la sociedad e incluso ha cambiado la misma forma en que la sociedad se comporta convirtiéndose en una herramienta alternativa para los negocios al permitir alcanzar nuevos mercados sin importar las barreras geográficas. (Cohen D. & Asín E.).

El departamento de marketing se encarga de estudiar los aspectos físicos, sociales y económicos que influyen en el producto, su publicidad y su consumo y los beneficios que su venta puede ofrecer. La publicidad es un instrumento que utiliza el marketing con el fin de dirigir su mensaje a un gran número de receptores con objetivo de modificar su comportamiento de compra (Rivera Camino & de Garcillàn, 2007).

Con la llegada de las Tecnologías de información y comunicación y el subsecuente desarrollo del internet hubo un cambio drástico en la manera de hacer las cosas. Algunos productos y servicios fueron olvidados, o están en el proceso de desaparecen mientras que otros se crean o se les encuentra otro fin además del original. Tal es el caso del internet como una manera nueva, barata y rápida de hacer llegar la información a partes en las que antes era imposible debido a las limitaciones geográficas y tecnológicas.

Conforme el internet se difundía por el mundo se creó lo que más tarde serian conocidas como Redes Sociales. Muchas, como Hi5, se han perdido con el paso del tiempo, mientras que otras, como Facebook, han mantenido su lugar en red evolucionando junto con la tecnología permitiendo cada vez más acciones y poniendo menos limitaciones para los usuarios. Su popularidad inicial se puede atribuir a lo original y moderno de la idea, si como a la continua búsqueda de nuevas formas de comunicación entre individuos.

Las empresas empezaron a darles un uso publicitario convirtiéndose en algunos casos en la única forma de publicidad, esto pasa sobretodo en micro, pequeñas y medianas empresas. El motivo por el cual las redes sociales comenzaron a formar parte del comercio en ventas y medio de comunicación es que tienen como ventaja que los vendedores hacen llegar la información de manera más rápida a los consumidores e incluso pedir información desde sus propios hogares (La Nación, 2014).

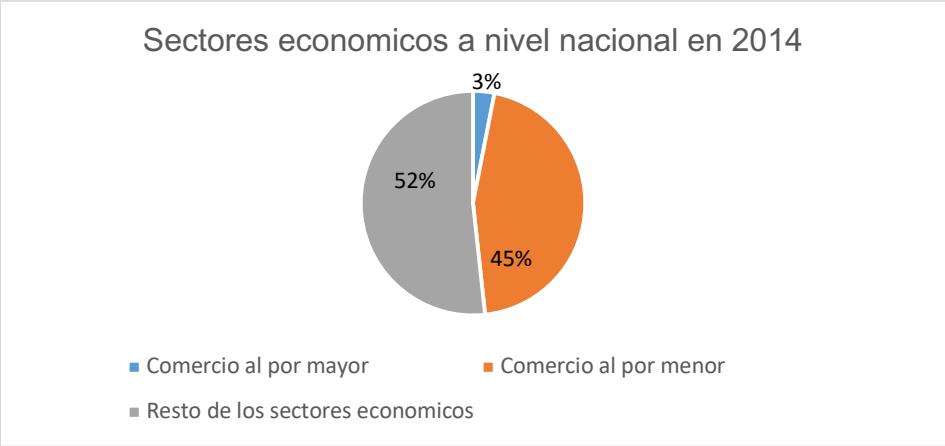
El problema está en que la mayoría del tiempo las empresas no tienen conocimientos suficientes para elaborar una campaña publicitaria. Si se usan bien las redes sociales brindan información de campañas publicitarias y promociones a nuestros clientes potenciales, y en la mayoría de las veces son totalmente gratuitas. Las redes sociales son la liga entre el empresario y el cliente (Gonzales, 2014).

MARCO CONTEXTUAL

Cada país utiliza diferentes criterios para clasificar las empresas por tamaño, generalmente se considera el numero de empleados, las ventas y/o las utilidades. En México, el tamaño de los establecimientos se estratifica de acuerdo al personal ocupado y según el sector al que pertenecen. En el sector Comercio, la empresa micro se conforma de 0 a 10 empleados, la pequeña de 11 a 30 trabajadores y la empresa mediana de 31 a 100 empleados (INEGI, 2009).

El sector Comercio se compone por dos subsectores: el Comercio al por mayor y el Comercio al por menor, el primero siendo el subsector 43 se encarga de la compra y venta de bienes de capital, materias primas y suministros, sin haberles hecho una transformacion y el segundo el subsector 46 maneja la compra y venta de bienes para el uso personal o del hogar. En 2014 se registró que el 48.28 % de los establecimientos en el territorio nacional pertenecen al sector Comercio, siendo el 3.08 % correspondiente al subsector 43 y el 45.20 % al subsector 46, cuantificando un total de 2, 042, 641 unidades económicas de las cuales en el estado de Durango se encuentran 23, 909 unidades económicas lo que representa una aportación del 1.17 % y en el municipio de Durango se tienen 9, 790 establecimientos de este sector. (INEGI. Censo económico 2014)

Figura 2.1.Sectores económicos a nivel nacional 2014



Fuente: Censo Económico 2014. INEGI

DESARROLLÓ

Área de Investigación.

El área de estudio de este proyecto es específicamente social considerado como disciplina social.

Según la clasificación del JEL el área de estudio de este proyecto es la "Administración de empresas y economía de la empresa; Marketing; Contabilidad" (M), específicamente en la categoría M3 (Mercadotecnia y Publicidad).

Según la clasificación del CONACYT el proyecto pertenece al área del conocimiento 5. Ciencias sociales y a las subáreas de 5.2 Economía y empresa y 5.8 Comunicación.

Lugar de estudio

El lugar del estudio será la ciudad de Victoria de Durango, específicamente en la zona centro, las colonias José Ángel Leal y Las Palmas y los fraccionamientos Huizache II, SEDUE y San Marcos.

Tipo de investigación

Este proyecto es de tipo exploratorio y cualitativo ya que la finalidad es recabar información sobre la utilización de las redes sociales en las micro y pequeñas empresas de los sectores de Comercio al por menor y Comercio al por mayor.

El instrumento para la recopilación de información fue constituido por 22 preguntas segmentadas en seis dimensiones: I. Características generales de la empresa, II. Características generales del director(a) (De quien contesta el cuestionario), III.

Mercado, IV. Producto, V. Publicidad y promociones y VI. Tecnificación; enfocadas a captar datos referentes al uso de las redes sociales dentro de la empresa.

Las variables de estudio que se implementaron fueron de tipo escala, nominal y ordinal, en la tabla 3.1 se describe cada una de las variables de cada dimensión.

Tabla 3.1 Operacionalización de las variables

Dimensión	Variables	Definición de la variable	Tipo de Variable
Características generales de la empresa	Antigüedad	Años que la empresa tiene laborando	Escala
	Ubicación	Lugar en donde se encuentra la empresa	Nominal
	Horario	Horas de servicio	Nominal
	Tamaño de la empresa	Es el número de empleados que laboran	Escala
		Número de empleados administrativos	Escala
		Número de empleados operativos	Escala
	Giro	A lo que se dedica la empresa	Nominal
Características del encargado	Edad	Categoría en donde entre la edad del encargado	Ordinal
	Estado civil	Estado civil	Nominal
	Genero	Genero	Nominal
	Escolaridad	Nivel de estudios	Ordinal
Mercado	Tipo de usuario	Persona a la que va dirigido el producto	Nominal
	Venta geográfica	Alcance de ventas	Escala
Producto	Tipo de producto	El tipo de producto que se vende según lo que busca el usuario	Nominal
		Producto estrella	Nominal
Publicidad y promociones	Frecuencia de uso de los medios de publicidad	Frecuencia con la que utilizan los medios de publicidad	Escala de Likert
	Motivos que influyen en el uso de las redes sociales	Factores que influyen para el uso de las redes sociales como medio de publicidad	Nominal
		Factores que influyen para no usar las redes sociales como medio de publicidad	Nominal
	Redes Sociales	Conjunto de grupos, comunidades y organizaciones vinculados a través del uso de las redes	Nominal
Tecnificación	Servicio telefónico	Cuenta con servicios telefónico para el desarrollo de la empresa	Nominal
	Servicio de internet	Cuenta con internet para el desarrollo de la empresa	Nominal
		Plan de contrato con el que cuentan	Nominal
		Velocidad de la conexión a internet	Nominal
	Dispositivos	Dispositivos que utilizan en la empresa	Nominal
	Cuantos dispositivos	Dispositivos con conexión a internet	Nominal
	Aplicaciones o programas	Uso de aplicaciones	Nominal
		Uso de programas	Nominal
	Teléfono fijo	Uso que se le da al teléfono fijo	Nominal
	Celular	Uso que se le da al teléfono celular	Nominal
	Computadoras	Uso que se le da a la computadora	Nominal
	Dispositivos para redes sociales	Dispositivos para el uso de las redes sociales	Escala

Fuente: Elaboración propia

Plan de muestreo

El tipo de muestreo fue por conglomerado considerando seis áreas geográficas de la ciudad Victoria de Durango, zona centro, dos colonias y tres fraccionamientos. Los establecimientos participes de la investigación se seleccionaron aleatoriamente, por conveniencia con base a la disposición de los encargos o dueños de los negocios en participar en la investigación y por la existencia de las unidades económicas.

Según el DENUE, el área de estudio comprendía de 3, 300 unidades económicas del sector Comercio al por menor y al por mayor. Como se conoce la cantidad de población para este estudio se consideró utilizar la ecuación para poblaciones finitas para determinar la muestra y su fórmula se presenta enseguida:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{e^2(N-1) + Z^2 p(1-p)}$$

Donde:

- Se consideró un nivel de confianza del 95%, de acuerdo a la distribución normal este valor de confiabilidad correspondió a $Z = 1.96$.
- El equipo asigno un error del 5 %.
- De la prueba piloto para validar el instrumento el 60% de los encuestados respondieron que hacían uso de las redes sociales como medio de marketing para su negocio, por lo tanto el valor de p correspondió a 0.60.
- El valor de N correspondió a la población total en estudio, 3300 UE.

Al sustituir los datos en la formula se obtuvo el número de encuestas por realizar, siendo estas 332 como se muestra a continuación:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.60 * (1-0.60) * 3300}{0.05^2 * (3300-1) + 1.96^2 * 0.60 * (1-0.60)} = 331.81 \approx 332$$

Por cuestiones de tiempo no se completó la aplicación total de las 332 encuestas, solo se aplicaron 129 cuestionarios correspondiente al 38.85% de las encuestas totales. Lo que implicó un recalculo del error se obtuvo un 0.08, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$e = \sqrt{\frac{\left(\frac{Z^2 p(1-p)N}{n}\right) - Z^2 p(1-p)}{N-1}}$$

$$e = \sqrt{\frac{\left(\frac{1.96^2 * 0.60 * (1-0.60) * 3300}{129}\right) - 1.96^2 * 0.60 * (1-0.60)}{3300-1}} = 0.08$$

Recopilación de datos

Las encuestas fueron aplicadas a los encargados de cada empresa con la supervisión de un investigador para despejar dudas y comprobar que todas las preguntas fueran contestadas.

Investigación de datos

Los datos obtenidos se pasarán a un archivo de Excel en el cual se elaborarán estadísticos para mejorar la compresión de los datos.

Diseño muestral

La muestra se dividió según la proporción de unidades que había en cada estrato con respecto a la población, es decir de manera proporcional. La tabla 3.1 especifica la cantidad de encuestas que se planeaba efectuar en cada zona.

Tabla 3.2 Tabla de muestreo planeado

Zona, Colonia o Fraccionamiento	Código Postal	Total de unidades económicas	Porcentaje	Muestra Planeada
Centro	34000	2517	0.7627	254
Las Palmas	34014	43	0.0130	4
Huizache 1	34160	313	0.0948	31
SEDUE	34166	260	0.0788	26
José Ángel Leal	34206	107	0.0324	11
San Marcos	34225	60	0.0182	6
Total		3300	1	332

Fuente: Elaboración propia

Debido a que el tiempo para la aplicación del cuestionario fue mínimo, solo se encuestaron 129 negocios, en la tabla 3.3 se visualizan en número de muestras aplicadas en cada zona.

Tabla 3.3 Tabla de muestreo aplicado

Zona, Colonia o Fraccionamiento	Código Postal	Total de unidades económicas	Porcentaje	Muestras Planeada	Muestras aplicadas
Centro	34000	2517	0.7627	253	84
Las Palmas	34014	43	0.0130	5	5
Huizache 1	34160	313	0.0948	31	7
SEDUE	34166	260	0.0788	26	9
José Ángel Leal	34206	107	0.0324	11	5
San Marcos	34225	60	0.0182	6	19
Total	3300	1	332	129	

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

Estadística descriptiva

Una vez recopiladas las 129 encuestas se vaciaron los datos codificados, en un formato de Excel. Posteriormente se seleccionaron las variables que tuvieron mayor relevancia, en este caso fueron la antigüedad de la empresa, la edad del encargado, el estado civil del encargado, el género, nivel de escolaridad, el número de redes usadas, la conectividad y el uso de las TICs tanto personal como laboral.

Se utilizó el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para obtener la media, desviación estándar y la correlación entre cada una de las variables. En seguida se muestran las interpretaciones de las gráficas y tablas obtenidas.

- En la Tabla 4.1 se observa que el promedio de la antigüedad de las empresas corresponde a 17.54 años, los encargados, principalmente son de la generación Y

y X, suelen ser mujeres y están casadas, con un nivel de escolaridad de bachillerato y por lo general solo cuentan con una red social para la publicidad de la empresa.

Tabla 4.1 Estadísticas Básicas

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS

Estadísticas básicas

		Antigüedad de la empresa	Edad encargado negocio	Estado civil encargado	Genero encargado	Nivel de escolaridad encargado	Número de redes usadas
N	Valido	129	129	129	129	129	129
	Sin encontrar	0	0	0	0	0	0
Media		17.5491	2.7132	2.0698	1.4419	4.7442	.7519
Desv. Estándar		15.09895	1.12635	1.22593	.49854	1.44308	.71841

En promedio los comercios cuentan con servicio de teléfono e internet y el uso de aplicaciones de Tics por parte de los encargados muestra muy poca diferencia entre el uso personal y laboral, usando alrededor de 4 a 5 aplicaciones.

De las empresas encuestadas la antigüedad más común es de 6, 20 o 30 años con un promedio de antigüedad menor a 20 años con una desviación de 15 años.

El 30.2% de los encuestados pertenecen a la generación X que comprenden de 25 a 37 años y el 28.7% son de la generación Baby boom, 50 a 69 años. El 53.5% de los encargados tiene una edad que comprenden a las generaciones X y Y, y siendo la mayoría mujeres.

Un 46.5% de los encargados son casados que corresponde a 60 de las 129 personas encuestadas, mientras que el 34.9% son solteros.

El 47.3%. de los comercios usan al menos una red social para promocionarse siendo Facebook la más popular. El 39.5% de los negocios no cuentan con ninguna.

El 83.7% de los negocios cuentan servicio de internet y de telefonía, mientras que solo el 10.9% utilizan al menos una de estos servicios.

En promedio los negocios utilizan de 4 a 5 aplicaciones tecnológicas y los encargados 6

Estadística inferencial

Para conocer las relaciones entre las variables estudiadas se realizó un análisis de correlación de Pearson los resultados obtenidos se presentan en la tabla # y junto con su interpretación.

Tabla 4.2 Tabla de correlaciones

Correlaciones

		Edad encargado negocio	Antigüedad de la empresa	Genero encargado	Nivel de escolaridad encargado
Edad encargado negocio	Pearson Correlation	1	.135	.033	-.113
	Sig. (2-tailed)		.128	.713	.203
	N	129	129	129	129
Antigüedad de la empresa	Pearson Correlation	.135	1	-.012	.128
	Sig. (2-tailed)	.128		.890	.149
	N	129	129	129	129
Genero encargado	Pearson Correlation	.033	-.012	1	.191*
	Sig. (2-tailed)	.713	.890		.030
	N	129	129	129	129
Nivel de escolaridad encargado	Pearson Correlation	-.113	.128	.191*	1
	Sig. (2-tailed)	.203	.149	.030	
	N	129	129	129	129
Número de redes usadas	Pearson Correlation	-.156	.087	-.019	.270**
	Sig. (2-tailed)	.077	.325	.833	.002
	N	129	129	129	129
Conectividad del negocio	Pearson Correlation	.117	.053	.011	-.063
	Sig. (2-tailed)	.185	.551	.901	.478
	N	129	129	129	129
Uso de TICs personal	Pearson Correlation	-.255**	.035	.208*	.306**
	Sig. (2-tailed)	.004	.694	.018	.000
	N	129	129	129	129
Uso Tics negocio	Pearson Correlation	-.192*	.112	.113	.244**
	Sig. (2-tailed)	.029	.207	.201	.005
	N	129	129	129	129

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS

Se observa que hay una relación positiva débil (puesto que el coeficiente de correlación es r= .191), entre el nivel de escolaridad y el género del encargado del negocio. La relación entre estas variables es negativa, lo que indica que de acuerdo al género del encargado es su nivel de estudio.

Existe una relación positiva débil entre el nivel de escolaridad y el número de redes sociales que utilizan las empresas para la publicidad (r= 0.270), que significa que entre mayor nivel de estudio tenga el encargado más redes sociales utiliza.

Puesto que los valores p para la correlación entre el nivel de escolaridad y el género del encargado del negocio (p =0.030) y entre el nivel de escolaridad y el número de redes sociales que utilizan (p =0.002) son menores que el nivel de significancia de 0.05 y 0.01 respectivamente, los coeficientes de correlación son significativos.

Hay una relación negativa débil significativa entre la edad del encargado y el uso de las TICs personal, su correlación es de -0.255 que implica que entre mayor es la edad del encargado menor es el uso de las tecnologías de la información.

Por otra parte, la correlación entre el género del encargado es 0.208 y el uso personal de las TICs y entre el nivel de escolaridad y el uso de las TICs de manera personal es 0.306, lo que indica que existe una relación positiva débil entre las variables que significa que a medida que el nivel de escolaridad aumenta dependiendo del género del encargado, el uso personal de las tecnologías de la información aumenta. Debido a que sus valores de p son menores de que el nivel de significancia de 0.05 y 0.01 respectivamente, los coeficientes de correlación son significativos.

La correlación entre la edad del encargado y el uso de las TICs en el negocio es -0.192, que indica una relación negativa débil entre las variables.

Entre las variables TICs en el negocio y nivel de estudio del encargado existe una relación positiva muy débil (r=0.244) esto significa que entre mayor sea su nivel de escolaridad aumenta el uso de las TICs en el negocio.

CONCLUSIÓN

En la actualidad existen diversos medios de comunicación que se pueden utilizar para la difusión de información. En el internet existen diversos canales publicitarios, entre los más recientes se encuentran las redes sociales; estas tienen la capacidad de crear una comunidad virtual teniendo una conexión más directa con el usuario final pudiendo ser una gran ventaja para las empresas.

El diagnóstico obtenido a través de la investigación en los comercios micro y pequeños resalta las características generales tanto del negocio como del personal encargado en el aspecto de la publicidad, que influyen en la utilización de las redes sociales como medio de promoción de la empresa.

Las empresas ubicadas en la zona centro declararon que la mayoría de sus clientes provienen de la ciudad y aquellas situadas en las colonias o fraccionamientos son de sus alrededores.

Una de las variables principales estudiadas fue la utilización de redes para la publicidad. El 60.47 % de los negocios indicaron que si utilizan las redes sociales para la promoción de éste siendo la facilidad de difusión y la comodidad de uso los principales factores de decisión. Principalmente hacen uso de la aplicación Facebook y en menor medida de Instagram. Un 85.27 % de los encuestados tienen una cuenta en las redes para uso personal.

Las empresas que si utilizan las redes sociales como medio publicitario en promedio tienen una antigüedad de 18 años y los encargados se encuentran entre los 25 a 49 años (Generación X y Y), de estos se calculó que el 96.15 % cuentan con una red social a nivel personal y suelen usar alrededor de 5 a 6 aplicaciones. En cuanto a nivel laboral coincidió que el 96.15 % de las empresas cuentan con alguna red social. Esto significa que todos los encargados que tienen una red social para uso personal, también tienen una para el negocio.

El resto de los establecimientos, 39.53 %, no utilizan las redes sociales para la promoción del negocio, la principal razón se debe a la falta de interés o porque las características de los productos o servicios que ofrecen no son aptas para promocionarlas a través de las redes; un ejemplo puede ser las tiendas misceláneas donde venden artículos de conveniencia (productos básicos y muy utilizados).

Las empresas que no usan redes sociales tienen alrededor de 16 años de antigüedad caracterizándose por contar con dueño o personal encargado de la publicidad de entre 50 a 69 años de edad, que corresponden a la generación Baby Boom, donde el 55 % son mujeres. Además, el 90 % de los encargados de estos establecimientos no tienen una cuenta en redes sociales para uso personal, sin embargo, suelen hacer uso de alrededor de 1 a 4 aplicaciones tecnológicas y en el ámbito laboral existe el mismo porcentaje (29%) de que los negocios utilicen al menos una aplicación y que utilicen ninguna.

Una de las observaciones que se constató, fue que algunos comercios ubicados fuera del centro de la ciudad, cuentan con conexión a internet, pero no aprovechan este recurso para dar a conocer su negocio a través de las redes sociales.

En general, con los datos obtenidos de la investigación (de todas las unidades económicas estudiadas, las que si utilizan y no las redes sociales) se observó que el promedio de antigüedad de las unidades económicas es de 17.54 años, que la mayoría de las personas encargadas del marketing de la empresa son mujeres y que por lo general suelen estar casadas. También, el estudio arrojó que en promedio su nivel de escolaridad es bachillerato o técnico y que los encuestados pertenecen a la generación X y Y que comprenden de 25 a 37 años y de 50 a 69 años, respectivamente. Y por lo general solo se cuenta con una red social para la publicidad de la empresa.

Cuanto mayor es la edad del encargado menor es el uso de las tecnologías de la información en los negocios, mismas que incluyen las redes sociales. Esto se comprobó al realizar las entrevistas ya que las personas con mayor edad, eran las que no mostraban interés en hacer publicidad mediante las redes sociales o bien no tenían conocimiento de éstas.

Otro importante es el nivel de escolaridad del encargado ya que influye en el uso de las TICs de manera personal, en el uso de las TICs en el negocio y el número de redes sociales que pueden emplearse en el establecimiento para la publicidad.

Por tanto, se considera que el factor influyente en la utilización de las redes sociales en los comercios es el mismo encargado o dueño ya que dependiendo de sus características, habilidades, y conocimientos se desarrolla la administración e innovación de cada ámbito de la empresa. Los trabajadores con una edad entre los 25 a 49 años y una educación mínima de bachillerato son los que muestran más disposición y una actitud más abierta a usar las redes sociales para la publicidad, puesto que suelen tener una red social para uso personal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Barraza Aguirre, A., Àlvarez Vega, C. V., & Ibarra Cisneros, M. A. (2013). El uso de las redes sociales en las empresas manufactureras en la ciudad de Mexicali. Baja California. Mèxico, D.F : ANFECA (Asociaciòn Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduria y Adminstracion). .

Castillo, W. Z. (2015). Nivel de utilizacion de las redes sociales por la mypes de la ciudad de Piura . Valencia.

Cohen, D., & Asín, E. (2009). Tecnologías de información en negocios. México: McGraw-Hill.

Dautrey, P. (2009). Microempresas del sector formal de comercio en Cuernavaca, Morelos, y contratación del capital humanob82000-2006). Región y sociedad, 14.

González, O. (2014). Comercio Electrònico 2.0. Madrid: Anaya.

Guzmán, J. (2014). Influencia de las redes sociales sobre el comercio electronico en colombia, 2010 - 2014 (Tesis). Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

INEGI. (2009). Micro, pequeñas y mediana y gran empresa. Censo economico 2009. Mèxico.

INEGI. (2014). Resumen de los resultados definitivos. Censo econòmico 2014. Mèxico.

La Nación. (10 de febrero de 2014). uso de las redes sociales en el trabajo. Obtenido de https://www.nacion.com/opinion/foros/uso-de-las-redes-sociales-en-el-trabajo/YMNA7DN6M5EGFMJPMUWXNOMBAM/story/

Pérez, M. (2012). Redes sociales, mecanismos generadores de reputación organizacional de las PyMEs (Tesis). Bogotá: Universidad del Rosario Colombia.

Rivera Camino, J., & de Garcillàn, M. (2007). Direcciòn de Marketing. Fundamentos y aplicaciones. Madrid, España: Esic.

Rojas, M. E. (2007). La Mercadotecnia en las PYMEs manufactureras del sector tradicional y residual del estado Trujillo. Visión Gerencial, 320.

DETERMINACIÓN DE INSTRUMENTO PARA LA COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS MEDIANAS-GRANDES EN EL MUNICIPIO DE DURANGO.

ROSENDO CHÁVEZ SAMANIEGO[1], GERARDO GRIJALVA ÁVILA[2], MIRIAM NOEMÍ RAMOS MEZA[3].

RESUMEN.

La necesidad de un instrumento que involucre la competitividad y productividad como variables importantes en la actividad económica de una organización han permitido al sector empresarial innovar constantemente en sistemas que permitan mejorar sus procesos (productividad) y divisar la permanencia en el mercado regional, nacional e internacional (competitividad).

La presente investigación pretende crear un instrumento sencillo, claro, que se dedique un tiempo mínimo en su operación, al mismo tiempo acceda dar seguimiento a los objetivos y considerar las partes esenciales que deben ser reforzadas y evaluadas de manera continua. El instrumento cuenta con la percepción de 12 personas que tienen cargos gerenciales y quienes toman decisiones empresariales en su organización del ramo automotriz y forestal. El método utilizado fue la consistencia basada en el coeficiente alfa de Cron Bach que permitió estimar la fiabilidad del instrumento, proyectando un resultado de aceptable.

Palabras Clave: competitividad, productividad, variables, factores y coeficiente alfa de Cron Bach.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango Rosendo.chavez@unipolidgo.edu.mx

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. Gerardo.grijalva@unipolidgo.edu.mx

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. Noemiramos1287@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Según la CEPAL, (2010) durante el primer año de vida de las empresas aproximadamente 50% mueren, durante el segundo año otro 25% y antes de llegar al quinto año otro 15% muere, sobreviviendo y madurando como pequeña empresa 10% de las empresas inicialmente creadas. Como se aprecia en el primer año de vida, se presentan la mayor frecuencia de fracasos, es importante saber qué es lo que los ocasiona. Un paso hacia el logro del éxito de la pequeña empresa consiste en comprender los motivos que originan el fracaso, establecer estrategias para sopórtalos, minimizarlos, eliminarlos o evitarlos, logrando el crecimiento, desarrollo y maduración (Nuño, 2012).

Lo anterior permite volver la mirada a la micro y pequeñas empresas; sin embargo, se tiene la idea que una empresa mediana y grande tienen una estabilidad en el mercado, cuando en realidad la competitividad no permite equivocaciones y descuidos.

La revista electrónica expansión menciona en su publicación que las Pymes generan 72% del empleo y 52% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, detalla Banca Empresarial Banamex (Vargas, 2013).

El informe 2015 del Director de la OIT José Manuel Salazar destaca que las MyPE generan cerca de 47% de los empleos de la región (Salazar, 2015). Por lo tanto, podemos comentar que las empresas medianas generan el 25% de los empleos y las empresas grandes aportan el 28% de los empleos. Tanto las MYPE como las MYGE en el ámbito laboral son importantes e incluyentes en México.

El término competitividad en la actualidad se aplica a una empresa, a un sector económico o a un país. Aunque la idea general de este concepto es similar entre los analíticos del tema, no es tan fácil encontrar un acuerdo absoluto en cuanto a su definición. De hecho, Porter (1991) reconoce que su significado puede ser diferente cuando se habla de una empresa, una nación o también de acuerdo con la especialidad o enfoque que lo defina.

Esta investigación desarrolla los temas referentes a la competitividad, productividad y factores empresariales, específicamente la del sector de la transformación.

A lo largo del desarrollo del proyecto se abordaron contenidos que guardan una estrecha relación con el tema central: Determinación de Instrumento confiable para la Competitividad y Productividad en Empresas a través del coeficiente alfa de Cron Bach.

METODOLOGÍA

El marco teórico tiene como punto de partida el análisis de los conceptos de competitividad, el contexto de productividad, los factores de la competitividad y productividad, las variables de la competitividad y la validez de un instrumento de medición; lo anterior aporta los elementos para la generación de un instrumento fiable para evaluar la competitividad y productividad de las empresas locales.

CONCEPTOS DE COMPETITIVIDAD.

Previo a definir competitividad es preciso determinar el nivel de análisis sobre el cual se va a enmarcar la discusión. El nivel de análisis es el espacio analítico en el cual agentes económicos como la macroeconomía y microeconomía son partes agregadas.

En el nivel macro se encuentran los agregados económicos; en este nivel se puede ubicar lo que sería la escuela tradicional, que considera a los países como unidad de análisis, se mide y define la competitividad cuantitativamente a través de su rendimiento comercial, balanza de pagos, comportamientos de la tasa de cambio, entre otras medidas; y cualitativamente, a través de la actividad científica y tecnológica del país o los resultados de las instituciones de investigación y desarrollo.

En el nivel microeconómico, son sectores, empresas y productos en los que se evalúa la competitividad. Este nivel de análisis es evaluado por lo que se podría llamar la aproximación moderna de la competitividad. Algunas de las formas de medir y definir la competitividad en este nivel se basan cuantitativamente en la participación del mercado, indicadores de productividad y/o costo, márgenes de

ganancia y/o beneficios netos. Al igual que en el nivel macro, existen mediciones y definiciones de tipo cualitativo como la investigación y desarrollo además de las estrategias gerenciales.

La presente investigación en la competitividad integró las variables macroeconómicas cuantitativas en la rentabilidad comercial (tasa de cambio, balanza de pagos, oferta y demanda, precio y rendimiento comercial) y en las variables microeconómicas cuantitativas la participación en el mercado regional, indicadores de costos regionales y márgenes de ganancia regionales. Mientras las variables cualitativas macroeconómicas en la actividad científica y tecnológica e innovación, las variables microeconómicas cuantitativas estrategias gerenciales e investigación y desarrollo.

La investigación integra en la productividad las variables microeconómicas los índices de productividad, innovación, mejora continua y capital humano.

Para Dussels (2001; citado en Saavedra, 2012) concibe la competitividad como un proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales, dependiendo de las condiciones de oferta y demanda. Por su parte para Padilla (2006; citado en Saavedra, 2012) la competitividad está relacionada con la capacidad de incrementar el estándar de vida de los habitantes, de generar estándares sostenidos en la productividad, de insertarse exitosamente en los mercados internacionales, etc.

Porter (1991) hace énfasis en la importancia del proceso productivo como un criterio que determina la competitividad. En el mismo sentido, Alic (1987) conceptualiza la competitividad como la capacidad de las empresas para diseñar, desarrollar, producir y colocar sus productos en el mercado internacional en medio de la competencia con empresas de otros países. Urrutia (1994) la considera es la capacidad de responder ventajosamente en los mercados internacionales. Reinel (2005), Cabrera, et. al., (2011). Para la presente investigación la competitividad empresarial es la capacidad que tiene una empresa para sostenerse y consolidarse en su mercado.

Otro concepto similar al del Foro Económico Mundial es el de Dussel (2001, p. 11), que define la competitividad como “el proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales […], dependiendo tanto de las condiciones de oferta como de las de demanda”.

Para el World Economic Fórum (2010, p. 4), el concepto de competitividad es “el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país”. El incremento en dicha productividad permitirá que el nivel de ingresos de un país aumente, logrando a su vez, prosperidad para los ciudadanos mediante un incremento en los niveles de calidad de vida.

El autor (Chiavenato, 2011), menciona que competitividad es la capacidad de una organización para ofrecer productos y servicios mejores y más baratos, más adecuados a las necesidades y las expectativas del mercado, brindando soluciones innovadoras al cliente.

La competitividad empresarial se deriva de la ventaja competitiva que tiene una empresa a través de sus métodos de producción y de organización (reflejados en precio y en calidad del producto final) con relación a los de sus rivales en un mercado específico (Barquero, 2003).

FACTORES DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

Mientras que Porter (1991), sostiene que la competitividad de una nación se debe a que sus empresas son altamente productivas gracias al uso eficiente de sus recursos humanos, naturales y de capital. Por su parte, David Ricardo (1817) aplica la siguiente regla <<el país superior debería especializarse en la producción de aquel bien donde se tiene la mayor ventaja absoluta y el país inferior debería especializarse en el bien donde se tenga la desventaja absoluta>> (Ricardo, 1971). Esta regla fue conocida como <<la ventaja comparativa>> (Cho y Moon, 2013; Ramos, 2001). Aun cuando el modelo de Ricardo explica el comercio con base en los niveles de productividad entre las naciones, este no explica por qué existen dichas diferencias.

Las investigaciones evidencian los factores internos que explican el éxito competitivo, siendo los más importantes los recursos tecnológicos (Camisón, 1997; Aragón y Rubio, 2005), la innovación (Lloyd-Reason et al., 2002), la calidad del producto o servicio (Aragón y Rubio, 2005), la dirección de los recursos humanos (Warren y Hutchinson, 2000) y la capacidad del directivo para gestionar la empresa (Camisón, 1997; Rogoffet al., 2004).

De acuerdo con la revisión de la literatura, son varios los factores referidos a las personas que tienen incidencia en la productividad, como son la motivación y la satisfacción laboral, la participación, el aprendizaje y la formación, la comunicación, los hábitos de trabajo, el clima laboral, las actitudes y sentimientos, la toma de decisiones, la solución de conflictos, la ergonomía, el liderazgo y estilo gerencial, la cultura organizacional, la comunicación, la capacitación y las recompensas (Antikainen y Lönnqvist, 2006; Quijano, 2006; Kemppilä y Lönnqvist, 2003).

La productividad del factor humano es fundamental para el logro de los objetivos de las organizaciones, para su desempeño económico y su permanencia en el tiempo. Por esta razón los líderes de las organizaciones deben identificar aquellos factores que impulsan a las personas a ser más eficientes y productivas (Robbins y Judge, 2009; Jones & Chung, 2006).

En un estudio previo realizado con la finalidad de establecer los factores humanos que inciden en la productividad (Cequea et al., 2010), se encontró una estructura latente de cuatro factores que de acuerdo a la teoría se denominaron Factores Individuales, Factores Grupales, Factores Organizacionales y Factores de Resultados, los tres primeros son dimensiones del Factor Humano y el cuarto de la Productividad. Menciona (Porter, 1991), que la productividad es la relación entre lo producido y los insumos utilizados para hacerlo. De ahí la fórmula para calcular la productividad.

Productividad = productos o servicios producidos/la cantidad de recursos utilizados.

Finalmente, para Krugman, el cambio en el estándar de vida de los ciudadanos es determinado por factores domésticos relacionados con la productividad (factores microeconómicos), pero no por la productividad relacionada con otros países competidores, sino simplemente por la productividad doméstica. Por lo que entiende

el termino <<competitividad>> como una forma poética de decir productividad, pero esto no implica que en competencia internacional este término tenga utilidad. En otras palabras, el término <<competitividad de las naciones>> es incorrecto (Krugman, 1994). “Para ser competitivo debo ser productivo, pero si soy productivo no necesariamente soy competitivo”.

VARIABLES DE LA COMPETITIVIDAD.

La interacción y la interdependencia entre las variables de competitividad, tarea, estructura, personas, tecnología y ambiente, son los principales componentes del estudio de la administración de las organizaciones y las empresas (Chiavenato, 2011).

La teoría de la competitividad es representada por Michael Porter (1990) quien en su libro The Competitive Advantage of Nations creó sus bases y la conceptualizó: <<La prosperidad de una nación depende de su competitividad, la cual se basa en la productividad con la cual esta produce bienes y servicios. Políticas macroeconómicas e instituciones legales sólidas y políticas estables son condiciones necesarias pero no suficientes para una economía próspera. La competitividad está fundamentada en las bases microeconómicas de una nación: la sofisticación de las operaciones y estrategias de una compañía y la calidad del ambiente microeconómico de los negocios en la cual las compañías compiten. Entender los fundamentos microeconómicos de la competitividad es vital para la política económica nacional>> (Hergnyan, Gabrielyan y Makaryan, 2008, p. 13). En este contexto la productividad se basa en dos factores: la calidad del ambiente microeconómico en el que los negocios compiten, referente a los factores físicos del modelo de diamante (en donde dentro de la condición de los factores se identifican, entre otros, los tres factores determinantes de la ventaja comparativa), y la sofisticación de la empresa referente a la capacidad tecnológica de absorción, de mejora y de creación de innovación.

DESARROLLO.

Para la estimación de la confiabilidad por consistencia interna existen una gran variedad de métodos. En esta investigación sólo se utilizará el coeficiente de α de Cronbach. Todos los métodos por consistencia interna tienen en común que permiten la estimación de la confiabilidad a partir de una sola aplicación de una prueba; sin embargo, se realizó una revisión previa con tres especialistas en sistemas de productividad y competitividad para revisar el instrumento, esto permitió tomar en cuenta sus puntos de vista para corregir y mejorar el instrumento previo a su aplicación, siendo esta su mayor ventaja práctica sobre los demás métodos. Para el caso de esta investigación la estimación de la confiabilidad se realizó en doce (12) aplicaciones en empresas de giro automotriz y forestal en una prueba, siendo esta una ventaja práctica.

La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cron Bach: $\alpha > 0.9$ es excelente, $\alpha > 0.8$ es bueno, $\alpha > 0.7$ es aceptable, $\alpha > 0.6$ es cuestionable, $\alpha > 0.5$ es pobre y $\alpha < 0.5$ es inaceptable.

Desarrollo del Instrumento de Evaluación de Competitividad y Productividad.

Determinar el error de medición depende de tres fuentes de error: sujeto, ítems y los evaluadores; en el caso participaron dos evaluadores, empleando una grabación de las conductas a partir de doce aplicaciones que conforman los ítems, construidos a partir del marco teórico, permitió estimar su estabilidad. Esta estimación indica la

inter-correlación entre los distintos componentes de la prueba y, en este sentido, separa del conjunto la variación que corresponde a factores comunes de los ítems y la que corresponde a factores únicos de cada uno de ellos. Así entendida, la confiabilidad por consistencia interna puede tomarse como una forma de estimación de la equivalencia de los componentes entre sí y su estimación será entonces de equivalencia calculada a partir de una sola aplicación de la prueba (ver por ej. Gerbing & Anderson, 1988; Schmidt, Le & Ilies, 2003).

La fórmula No. 1 con la cual se calcula el coeficiente α, donde n es el número de partes, k es la parte sobre la que se calcula la desviación del coeficiente α de Lord y Novick (1968, p. 89):

(1

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum_{k=1}^{n} \sigma_k^2}{\sigma_X^2}\right)$$

También se tomó la referencia del Foro Económico Mundial "FEM"; ha basado su análisis competitivo sobre el índice global de la competitividad "IGC", un muy amplio índice que permite medir la competitividad nacional, teniendo en cuenta el entorno microeconómico y macroeconómico del país, además del conjunto de instituciones, políticas y factores que marcan los niveles de prosperidad económica en el corto y mediano plazo como se muestra la tabla I. Los doce pilares de la competitividad:

Tabla I. Los doce pilares de la competitividad.

Pilar:	Items:
Instituciones	17
Infraestructura	8
Estabilidad macroeconómica	4
Salud y educación primaria	11
Educación superior y emprendimiento	8
Eficiencia de mercado de bienes	15
Eficiencia del mercado	10
Satisfacción del mercado financiero	9
Preparación tecnológica	8
Tamaño de mercado	2
Satisfacción empresarial	9
Innovación	6
12 Pilares	107

Fuente: Foro Económico Mundial 2016-2017

Los doce pilares van alineados al sector comercial del área metropolitana centro occidente AMCO que considera la competitividad y dichos pilares no consideran la productividad de las empresas como el presente instrumento que si lo realizó, que es un aporte que permitió enriquecer la investigación. También existen estudios sobre la competitividad laboral (desarrollo humano), salud, micro y pequeñas empresas comerciales y de servicios; pero en empresas medianas y grandes son poco exploradas porque el supuesto es que tienen recursos de todo tipo, suficientes, con expertos que lo soportan y quienes tienen aplicadas las filosofías de manufactura avanzada y herramientas de solución de problemas estandarizadas. La verdad es que no tienen el recurso para todo (así de grande es la empresa, así de necesidades de recursos requiere para su funcionamiento) cuentan con sus problemas particularidades, necesidades complejas, constantemente están amenazadas por la competencias y esto obliga permanecer alerta en la mejora de sus procesos, cambios rápidos y adecuación del entorno para asegurar la permanencia del negocio.

La construcción del instrumento consideró algunos puntos de los pilares del Foro Económico Mundial, aportaciones de los especialistas en el tema con las variables a considerar, factores a involucrar, el tiempo disponible del entrevistado, claridad y redacción del instrumento y numero de ítems.

El instrumento cuenta con un tipo de respuesta múltiple. La prueba piloto es una estrategia utilizada en la presente investigación que ayuda a evaluar o probar el instrumento. La identificación de las variables se realizó con enfoques macroeconómicos y microeconómico, de tipo cuantitativa y cualitativa, para las dimensiones de productividad y competitividad en las empresas locales del Municipio de Durango, para esta investigación. La variable de productividad y competitividad fue organizada de la siguiente manera en la tabla II. Identificación de variables, factores, dimensiones y elementos.

La conceptualización que tiene el marco teórico impacta en las dimensiones, en ellas se caracterizaron el factor de innovación porque se duplica en ambas variables, pero la redacción en la dimensión aclara el sentido de ambas.

Tabla II. Identificación de variables, factores, dimensiones y número de elementos.

Variables	Factores	Dimensiones	Elementos
Productividad	****Indicadores de productividad.	Cumplimiento de la producción y	20,21,25
	****Calidad del producto.	Control y seguimiento de la calidad del producto.	19,24
	***Capital	Estructuras y rivalidad del producto	30,40
	***Estrategias gerenciales.	Determinar en donde está situada la empresa, hacia donde quiere ir y si cuenta con los elementos y objetivos.	9,10, 11, 14,15,16
	***Innovación.	Nuevos procesos productivos, uso de recursos naturales y servicio al cliente, ergonomía y desarrollo de proveedores.	12,22, 23,28,33, 34,35,41
	***Recursos humanos.	Comunicación, capacitación, motivación, clima laboral, liderazgo, cultura organizacional y educación.	1,2,3,4 5,6,7,8 13,17,18 26,27
Competitividad	*Rentabilidad.	Inflación, cambio de moneda, costo de mano de obra, impuestos y acceso a préstamos para capitalizarse.	38
	***Participación del mercado regional.	Energía, agua potable, recolección de basura y telefonía.	37
	***Beneficios netos regionales.	Independencia judicial, marco legal, confianza de los bancos y apoyo para la instalación y apertura de negocios.	42
	***Estrategias gerenciales regionales.	Caminos terrestres, transportes terrestres, ferroviarios y aéreos para transportar el producto.	36
	**Innovación.	Productos más baratos, cubrir las necesidades y expectativas de calidad, y contar con disponibilidad de las últimas tecnologías; crimen, violencia y confianza pública.	29,32,39
	**Actividad científica y tecnológica.	Propiedad intelectual, patentes y desarrollo tecnológico.	31

Fuente propia.

*Macroeconómica y cuantitativa.

**Macroeconomía y cualitativa.

***Microeconómico y cuantitativa.

****Microeconómico y cuantitativa.

Se realizó la construcción del instrumento utilizando la escala tipo Lilert de categoría ordinal, cuyo propósito es medir la relación entre elementos de las variables y factores.

Las ventajas del presente instrumento son:

a. El instrumento está focalizado en los conceptos de competitividad y productividad, que da línea para determinar los factores y variables.

b. El instrumento puede ser contestado por el gerente y/o director de la empresa.

c. El instrumento mide la competitividad y productividad.

d. El instrumento está diseñado de tal manera que pueda ser contestado en completa libertad sin inmiscuirse en situaciones de confidencialidad.

e. El instrumento debe ser sencillo, claro y requiere poco tiempo disponible de las personas entrevistadas.

Instrumento Para Determinar La Competitividad Y Productividad De Las Empresas.

¿El director se prepara profesionalmente de manera continua?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

2 ¿Los puestos directivos son ocupados por personas que tienen experiencia y conocimiento de las funciones de las áreas?

1. Nunca.
2. Rara vez.

3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Tiene relación la empresa con las instituciones de educación superior?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Localizan el recurso humano competitivo para ocupar espacios claves dentro de la empresa en la región?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿El personal recibe capacitación continua durante el año?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Con qué frecuencia se realiza la evaluación de desempeño de los trabajadores?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿El profesional recién incorporado a la empresa recibe una inducción, capacitación y/o adiestramiento adecuado?

1. Nunca.

2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se requiere un cierto nivel de inglés de parte de los trabajadores para desempeñar sus labores?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se realizan planes operativos continuos para organizar al personal y buscar mejores resultados?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

Las siguientes variables: Misión, visión, valores, objetivos, políticas y revisión de resultados. ¿han sido definidas y controladas en la empresa?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se cuenta con manuales de organización de especifico por escrito y actualizados?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Tiene identificado quienes son sus principales proveedores y mantiene actualizado su historial de trabajo?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre

¿Mantienen actualizado el procedimiento para comunicar eficientemente los planes de trabajo?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se cuenta con: programa de mantenimiento preventivo, predictivo, órdenes de trabajo, herramienta adecuada y suficiente para realizar las ordenes de trabajo?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿La empresa tiene planeado acceder al mercado internacional, mantenerse en él o fortalecerse?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se está operando el plan para acceder al mercado internacional, mantenerse en él o fortalecerse?

1. Nunca.

2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Hacen campañas de salud para beneficio de los trabajadores como: Influenza, VIH/SIDA, mortalidad infantil, alcoholismo y drogadicción, y prevención de accidentes automovilísticos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se protege la integridad del personal mediante: Equipo adecuado de seguridad personal, simulacros de evacuación, acciones preventivas para evitar condiciones inseguras, actos inseguros, seguro social, servicio médico, orden y limpieza en áreas de trabajo, baños y concina?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿La empresa cuenta y aplica: Planes de calidad, procedimientos para controlar y dar seguimiento al proceso productivo, ¿aplicación de herramientas de manufactura esbelta y aplicación de herramientas six sigma?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Con que frecuencia la empresa actualiza sus indicadores y da seguimiento para medir la productividad?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Con que frecuencia evalúa la Capacidad del proceso?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Los proveedores cumplen con la cantidad, calidad y en tiempo los pedidos de la materia prima?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿La empresa cumple con el cliente en la cantidad, calidad y en tiempo los pedidos del producto terminado?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Con que frecuencia la empresa actualiza sus indicadores y da seguimiento para medir la calidad de sus productos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.

5. Siempre.

¿Se trabajan del 80% al 100% la capacidad de las líneas productivas la mayor parte del año?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿La empresa cuenta con: procesos de motivación al personal, programas de incentivos por productividad, programas de capacitación, programas de apoyo para continuar alguna preparación de nivel licenciatura, ¿programas a trabajadores para aportar ideas para la mejora de los procesos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Considera a la empresa como: un lugar bueno para trabajar, un lugar de crecimiento laboral, ¿con un salario justo y un lugar con equidad de género?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Diseñan y desarrollan sus propios productos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Hay investigación y desarrollo de materiales más económicos?

Nunca.

1. Rara vez.
2. Regular.
3. Frecuentemente.
4. Siempre.

¿Tiene manufactura propia para el proceso productivo?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿La empresa ha generado: propiedad intelectual, patentes y desarrollo tecnológico?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿La empresa busca contar con productos más baratos, cubrir las necesidades y expectativas de calidad, y contar con disponibilidad de las últimas tecnologías?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Con qué frecuencia el cliente solicita acciones contenedoras?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Cuenta con procedimientos de atención al cliente, personas capacitadas para atenderlo, herramientas para detener o detectar los problemas y análisis de solución para los mismos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se preocupan por cumplir los requisitos de calidad exigidos por el cliente, así como, la reducción de costos de los productos, los precios justos que paga del diseño y procesos de los productos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Le proporciona infraestructura de calidad a la empresa: caminos terrestres, transportes terrestres ferroviarios y aéreos para transportar el producto?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿El gobierno o empresa externa proporciona servicios de calidad a la empresa en: suministros de energía, agua potable, ¿recolección de basura y telefonía?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Respecto al tiempo de vida, los siguientes aspectos han afectado negativa y significativamente lo subsecuente: Inflación, cambio de moneda, ¿costo de mano de obra, impuestos y acceso a préstamos para capitalizarse?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Respecto al tiempo de vida, los siguientes aspectos han afectado negativa y significativamente lo subsecuente: reformas estructurales, políticas legales, macroeconómicas, ¿sobre el crimen, violencia y confianza pública de políticos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿La empresa se encuentra con: una rivalidad comercial, acceso al mercado internacional, ¿desempeño económico estable y una demanda en crecimiento de sus productos?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿El gobierno se encuentra comprometido con la empresa en: uso adecuado de los recursos naturales, instituciones de educación superior con carreras pertinentes, políticas para combatir el narcotráfico, ¿cuidado de los ciudadanos y anticorrupción?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.

4. Frecuentemente.
5. Siempre.

¿Se cumple con: transparencia de uso de los recursos, independencia judicial, marco legal para todos, ¿confianza de los bancos con las políticas de gobierno y apoyo para la instalación y apertura de negocios?

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Regular.
4. Frecuentemente.
5. Siempre.

RESULTADOS

La fiabilidad y validez del instrumento fue determinada mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach a cada una de las escalas de las variables y factores identificadas. La homogeneidad de estas dimensiones planteadas a las gerencias o directores que representan a las empresas permite realizar el cálculo y análisis necesario de la tabla III. Tamaño de la empresa y la Tabla IV. Fiabilidad, como se muestran a continuación.

Tabla III. Tamaño de la empresa.

Empresa	mediana	Grande	Total
Automotrices	3	4	7
Forestales	2	3	5
TOTALES	5	7	12

Fuente propia.

De acuerdo a George y Mallery (2003, p. 231), para considerar al estadístico como aceptable; y, en consecuencia la fiabilidad de la escala, conjuntamente todos los elementos deben de superar el nivel crítico del 0.7 que tras las recomendaciones de Nunnally (1987) y Peterson (1994) se consideran como el mínimo paras las investigaciones preliminares. Los valores obtenidos permiten afirmar la escala utilizada en este instrumento fueron consideradas fiables y, por lo tanto, con una escala aceptable y coherencia interna (ver tabla IV). Es importante considerar que

de 52 items originalmente considerados se ajustaron a 42 items para el logro del Alfa de Cronbach de α=0.787.

Tabla IV. Fiabilidad.

Variables	Alfa de Cronbach	Factores	Elementos
		Indicadores de productividad.	20,21,25
		Calidad del producto.	19,24
		Capital	30,40
Productividad	α=.747	Estrategias gerenciales.	9,10, 11, 14,15,16
		Innovación.	12,22,23,28,33,34,35,41
		Recursos humanos.	1,2,3,4,5,6,7,8, 13,17,18,26,27
		Rentabilidad.	38
		Beneficios netos regionales.	42
Competitividad	α=.706	Estrategias gerenciales regionales.	36
		Innovación.	29,32,39
		Actividad científica y tecnológica.	31

Fuente propia.

CONCLUSIONES.

El instrumento mostró ser aceptable en su contexto general mediante la determinación de los factores de la productividad: indicadores de productividad, calidad del producto, el capital que se invierte, las estrategias de la alta gerencia, la innovación y el recurso humano. También en los factores de competitividad regional: rentabilidad, beneficios netos, estrategias gerenciales, innovación y actividad científica y tecnológica.

El instrumento muestra un mejor desempeño en la medición de la productividad que en el de competitividad 747 y ,706 respectivamente.

Existe la idea que las empresas medianas o grandes cuentan con sistemas perfectos y recursos suficientes para solventar todo en cuanto se presente de manera imprevista. Sin embargo, no siempre es así, y contar con un instrumento fiable será de gran apoyo para mejorar sus variables cuantitativas y cualitativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIC, J. (1987). Evaluating industrial competitiveness at the office of technology In society.
New York: Basic Book Inc.

ANTIKAINEN, R y LÓNNQVIST, A. (2006). Knowledge Work Productivity Assessment.
Institute of Industrial Management. Tampere University of Technology. P. O. Box 541,
FIN-33101 Tampere, Finland.

ARAGÓN, A y A.M., RUBIO, Factores asociados con el éxito competitivo de las PyME
industriales en España. Universia Business Review, 8, 38-51,2005.

BARQUERO, I. (2003). El estado y la competitividad de la micro, pequeña y Mediana empresa.
Colección Cuadernos de Desarrollo Humano Sostenible 21. Tegucigalpa: PNUD.

CABRERA, A., LÓPEZ, P. y RAMÍREZ, C. (2011).“La competitividad empresarial: un marco
conceptual para su estudio”, Documentos de investigación. Administración de
Empresas. Colombia: Fundación Ulloniversidad. Central, 4(1). Recuperado el 19 de septiembre del 2013 de http://www.ucentral.edu.co/sites/publicaciones/images/stories/subportal_publicaciones/publicaciones/DocumentosAdministracion4.pdf.

CAMISÓN, C., La competitividad de la PYME industrial española: estrategia y competencias
distintivas, Cívitas, 1997.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), (2010). “La inversión
extranjera directa en la industria del software en América Latina”. En La inversión
extranjera directa en América Latina y el Caribe. Recuperado de
http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/43289/2011322-LIE-2010-WEB_ULTIMO.

CEQUEA M, RODRÍGUEZ-MONROY, C, NÚÑEZ M. (2010). “Los factores humanos que
inciden en la productividad y sus dimensiones”. En: Actas del 4th International
Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XIV Congreso de
Ingeniería de Organización, (San Sebastián, España, 08-10 de septiembre de 2010),
ISBN: 978-84958009-79-7, p. 2042-2052.

CHIAVENATO, IDALBERTO; SAPIRO, ARAO. Planeación estratégica, fundamentos y
aplicaciones, editorial Mc Graw Hill.

CHO, D.-S. y MOON, H.-C. (2013). From Adam Smith to Michael Porter: Evolution of
competitiveness theory. Siggapore: World Scientific.

CRONBACH, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika,

16, 1-16.
DÍAZ, A., LORENZO, O. y SOLÍS, L. (2005).Procesos de negocios de PyMEs insertas en
redes colaborativas. Revista Latinoamericana de Administración, 034, 25-46.
Recuperado de: http://redalyc.uaemex.mx/pdf/716/71603403.pdf
DUSSEL, E. (2001). Un análisis de la competitividad de las exportaciones de prendas de vestir
en Centroamérica utilizando los programas y la metodología can y magic. Serie
estudios y perspectivas (1). Recuperado de
http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4875/S01030302_es.pdf?sequenc
e=1&isAllowed=y
GERBING, D. W., & ANDERSON, J. C. (1988). An updated paradigm for scale development
incorporating unidimensionality and its assessment. Journal of Marketing Research,
25, 186-192.
HERGNYAN, M. GABRIELYAN, G. y MAKARYAN, A. (2008) YAREVAN, ARMENIA: Economy
and Values Research Center. National Competitiveness Report of Armenia, 13.
HIDALGO CAPITÁN, A. L. (1998). El pensamiento económico sobre desarrollo. De los
Mercantilistas al PNUD. Huelva: Universidad Huelva.
NUÑO, P. (2012). Administración de pequeñas empresas. México: Red Tercer Milenio.
JONES, E., CHUNG, C. (2006). A methodology for measuring engineering knowledge worker
productivity. Engineering Management Journal. Vol. 18 No. 1.
KRUGMAN, P. (1994). Competitiveness: A dangerous obsession. Foreign Affairs, 73(2), 28-
44.
LLOYD-REASON, L., K. MULLER y S. WALL., innovation and educaional policy in SMEs: a
Czech perspective. Education & Training, vol. 44, (8/9) 378-387, 2002.
MANUAL DE OSIO (2010): Resumen del Manual de Oslo sobre innovación. Oficina de
trasferencia de Resultados de Investigación, (OTRI).Recuperado de:
http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTOADOS/INVESTIGACION/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/RESUMEN%20DEL%20MANUAL%20DE%20OSLO%20SOBRE%20INNOVACI%C3%93N4.PDF.
MICHAEL PORTER, (1991). La ventaja competitiva de las naciones. Editorial: PLAZA & JANES EDITORES.MORALES, M. A. y PEACH, J. L. (2000). Competitividad y estrategia: el enfoque de las competencias esenciales y el enfoque basado en los recursos. Revista Contaduría y Administración, (197), pp. 47-63.
PORTER, M. (1991). Ventaja Competitiva, Argentina. CECSA.

PORTER, M.: "What is Strategy", Harvard Business Review, Nov/Dec 1996.
QUIJANO, S. (2006). Dirección de Recursos Humanos y Consultoría en las organizaciones.
Icaria Editorial, S. A. Barcelona.
REINEL, J. y BERMEO, E. (2005). Las directrices del costo como fuentes de ventajas
competitivas. Revista Estudios Gerenciales. 81-103.
RICARDO, D. (1971) (orig. pub. 1817). The Principles of Political Economy and Taxation.
Baltimore: Penguin.
ROBBINS S, JUDGE T. (2009) Comportamiento Organizacional. Decimotercera edición.
México: Pearson Educación, 2009. 718p. ISBN 978-60-7442-098-2.
ROGOFF, E.G., LEE, M. y SUH, D., Who done it? Attributions by entrepreneurs
and experts of the factors that cause and impede small business success.
Journal of Small Business Management, vol. 42, (4) 374-376, 2004.
RUBIO, A. y ARAGÓN A. (2002). Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio
empírico en la PYMES. En: Cuadernos de Gestión, 2, 1.
SAAVEDRA, M. L. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la
pyme latinoamericana. Pensamiento & Gestión, 33(50) 93-124. Recuperado el 20 de
enero del 2014 de http://www.redalyc.org/ pdf/646/64624867005.pdf.
SAAVEDRA, M. L. y TAPIA, B. (2012). El Entorno Sociocultural y la Competitividad de la
PYME en México. Panorama Socioeconómico, 30(44), 4-24. Recuperado el 27 de
enero del 2014 de http://www.redalyc.org/ pdf/399/39926274001.pdf.
URRITIA, M. (1994). Productividad y competitividad. Revista Banco de la República, (17).
Santafé de Bogotá.
VARGAS, H. I. (2013, Enero 15). Las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes). Expansiòn,
p. C1.
WARREN, L. y W. HUTCHINSON, Success factors for hightechnology SME´s: a Case Study
from Australia. Journal of Small Business Management, July, 86-91, 2000.
WELCH, S., and COMER, J. (1988). Quantitative Methods for Public Administration:
Techniques and Applications. Editorial Books/Cole Publishing Co. U.S.A.

LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE VIDA EN LA CIUDAD VICTORIA DE DURANGO Y LOS POBLADOS CINCO DE MAYO Y EL NAYAR.

LILIANA ANAID RUBIO DÁVILA[1],. GERARDO ALFREDO PÉREZ CANALES[2], IVÁN GONZÁLEZ LAZALDE[3], EDMUNDO CASTRUITA MORÁN[4].

RESUMEN:

Hablar de calidad de vida es un término multidimensional ya que reúne elementos objetivos y subjetivos que determinan el grado de bienestar de una persona o de una sociedad. La OMS define la calidad de vida como la percepción que el individuo tiene en el contexto cultural y los valores con los que vive (Romero, Peña, Escobedo y Macías, 2016).

En la década de los años 60's México presentó en algunas ciudades un incremento de población urbana, Durango no fue la excepción, sin embargo, en la actualidad no existen estudios que midan el sentir de los habitantes y que a su vez permita mejorar las políticas públicas.

La presente ponencia muestra los resultados obtenidos de la creación de un modelo de calidad de vida, para la ciudad y los poblados Cinco de Mayo y El Nayar basándose en tres principios establecidos en el Informe de Brundtland y la Agenda 21

- Economía.
- Sociedad
- Sustentabilidad/Medio Ambiente

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. lili_07891@hotmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. perezcanales@hotmail.com

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. ivangonzalezlazalde@yahoo.com.mx

4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. ecastruitam@gmail.com

Siendo los instrumentos de medición utilizados: el cuestionario, la entrevista y la guía de observación, al juntar cada resultado se obtuvo un dato global sobre la satisfacción de los ciudadanos.

Palabras clave: calidad de vida, modelo, percepción, satisfacción.

INTRODUCCIÓN

Durante la década de los años 50's y 60's se dieron cambios económicos, culturales y sociales alrededor del mundo, por lo que se comenzó a darle importancia al bienestar de calidad de vida del individuo y sociedad, a mediados de los años 70 y 80 se abordaron debates sobre el medio ambiente y sustentabilidad a consecuencia de los problemas de industrialización, por lo que se hicieron cumbres y reuniones a nivel internacional (Gligo, 2006).

Este tema se maneja de distintas maneras y dimensiones, la OMS (Organización Mundial de la Salud) define calidad de vida como la percepción que el individuo tiene en el contexto cultural y los valores con los que vive en relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones (Romero, Peña, Escobedo y Macías, 2016).

Las ciencias sociales fueron de las primeras ramas que inician con el estudio y creación de indicadores que conforman una buena calidad de vida y un grado de satisfacción dentro de un territorio urbano, México no fue la excepción, se presentó una urbanización acelerada en ciudades grandes como Monterrey, Guadalajara, Querétaro, Ciudad de México (Unikel, 1968).

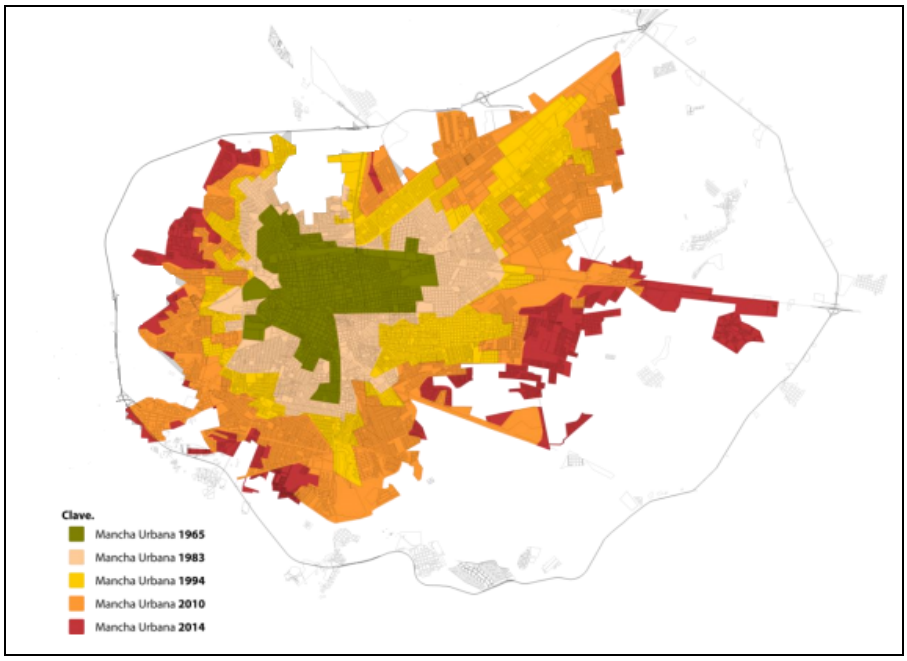
Durango siendo de los estados más grandes del país tiene una capital que cuenta con urbanización que se expande de manera horizontal creando problemas sociales que afectan a la ciudadanía, existen investigaciones de la ciudad sobre urbanización, sin embargo, carecen de información respecto al sentir de los habitantes en calidad de vida, por lo que resulta importante y a su vez interesante saber cómo la población percibe a la ciudad para ser un lugar para vivir.

La presente ponencia abarca un análisis de calidad de vida que se obtuvo al crear un modelo para medir la percepción de los habitantes de la ciudad y de los poblados conurbados Cinco de Mayo y El Nayar.

Identificación del problema

La capital del estado de Durango siendo el objeto de estudio ha crecido en los últimos 50's años de manera horizontal (fig. 1), creando que exista una falta de ordenamiento territorial, por lo que se crean problemas sociales que afectan en la vida del individuo, se sabe que a partir del año 1983 hasta la fecha se han creado planes con el fin de regular el crecimiento de la ciudad, pero esto no ha evitado que se siga expandiendo (Gaceta municipal, 2016).

Figura 0. Crecimiento histórico de la ciudad de Durango



Fuente: Dirección municipal de Desarrollo Urbano (2016).

OBJETIVO

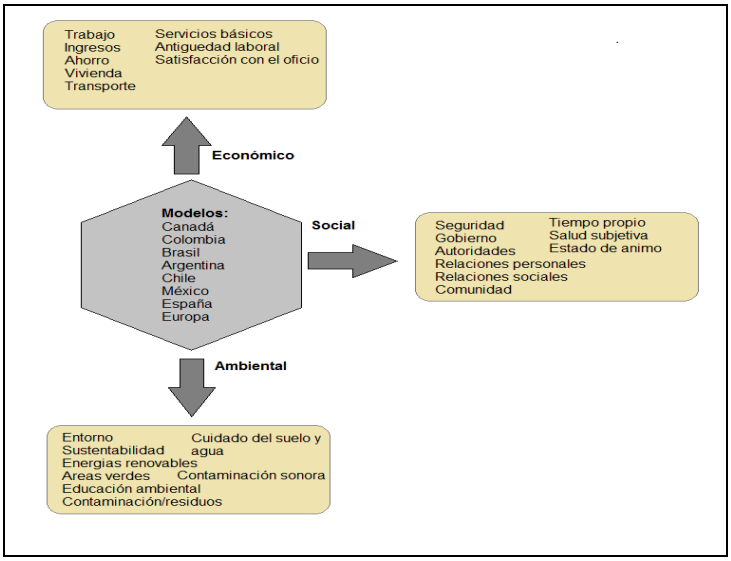
Mediante un modelo de calidad de vida, estimar la percepción que tienen los habitantes de la ciudad Victoria de Durango y de los poblados conurbados Cinco de Mayo y El Nayar.

Construcción del modelo de calidad de vida para la ciudad de Durango y los poblados conurbados

El modelo se realizó con ayuda de otros modelos de América Latina y Europa que se han aplicado y que han medido en algunos aspectos la percepción y sentir de sus habitantes, se analizaron ocho modelos que por sus características tenían similitudes con la ciudad de Durango.

Con el estudio de los modelos se obtuvieron tres dimensiones y 25 variables que tienen una semejanza con la ciudad de Durango y los poblados conurbados (fig. 2.). Se dejaron de lado las que no se adecuaban al universo de la investigación como infraestructura sustentable, turismo, costumbres, etc. siendo estas propias de cada ciudad.

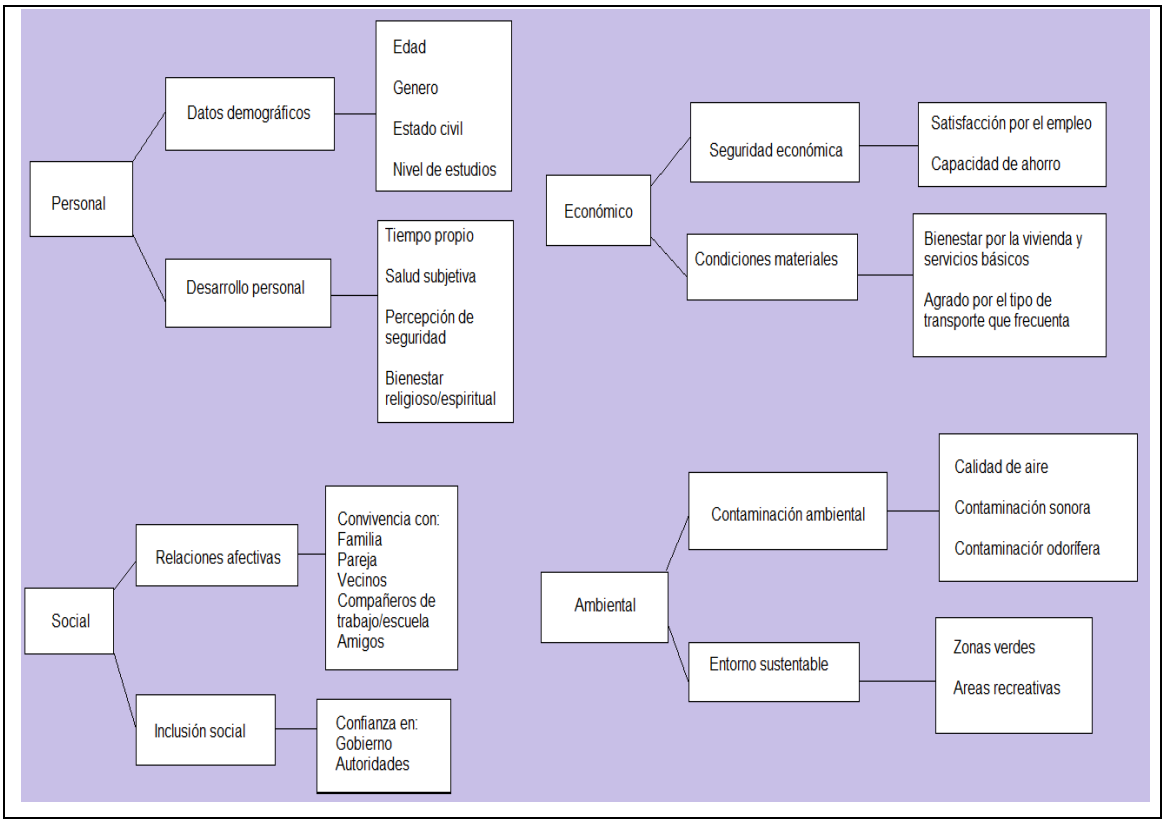
Figura 2. Análisis de los modelos de calidad de vida. (2018).



Al tener el estudio y análisis, así como los indicadores y variables que se identificaron con la ciudad, se procedió a crear un modelo que fuera objetivo y subjetivo.

Se seleccionaron aquellas que fueran adecuadas para medir la percepción de calidad de vida en la ciudad de Durango, tratando de abarcar temas donde se pudiera medir el sentir y percepción de los habitantes (fig. 3)

Figura 3. Modelo de calidad de vida para la ciudad de Durango. (2018).



Descripción del modelo

❖ Dimensión económica: Esta dimensión averigua que tan satisfecho se encuentra la persona con la capacidad que tiene para cubrir sus necesidades y deseos materiales (Ansa Eceiza, 2008), ya que al tener una economía estable se tiene una relación de causa y efecto entre la población, mientras más recursos se tenga, más segura y satisfecha se encontrará el individuo (Palomba, 2002).

- Dimensión ambiental sustentable:

Mide la satisfacción de las personas en cuanto al medio ambiente, así como del entorno donde viven y se busca ver si en conjunto son una sociedad sustentable (Duran, 2010).

- Dimensión personal:

Investiga si las personas se sienten satisfechas con ellas mismas, se mide por las cosas que se tienen al alcance (Dongil Collado y Cano Vindel, 2011).

- Dimensión social:

Busca conocer como es la relación que tiene el individuo en la sociedad, para conocer si se encuentra satisfecho o si le falta desarrollo y calidad de vida.

Para poder medir el modelo se utilizaron tres herramientas:

Entrevistas a líderes de opinión y religión que están en constante contacto con la ciudadanía

- Observación en distintos puntos de la ciudad

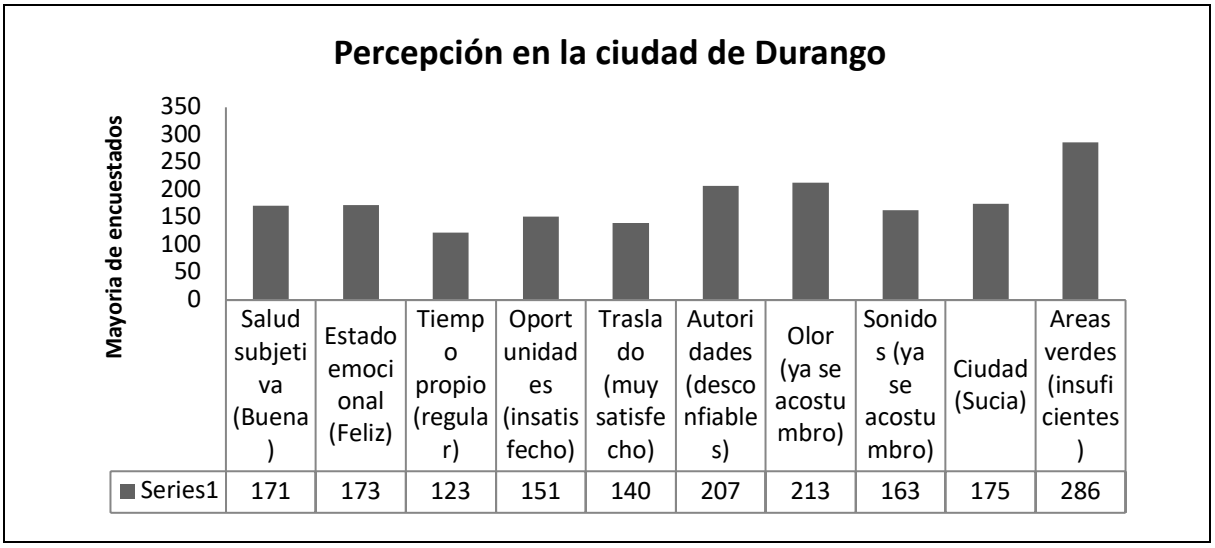
Cuestionario aplicando 384 encuestas en la ciudad y 144 divididos entre los poblados.

La percepción de calidad de vida en la Ciudad de Durango y los poblados Cinco de Mayo y El Nayar

Se consideró tener en este apartado ciertos indicadores (de percepción) y mostrarlos de manera gráfica, con el fin de que el lector vea de otra manera el análisis que se aplicó para dar a conocer cómo se sienten los habitantes de los tres niveles de marginación viviendo en la ciudad de Durango.

En la siguiente figura se muestra en conjunto, como se siente la mayoría de los habitantes de los tres niveles de marginación (baja, media y alta), teniendo como respuestas de percepción buenas, regulares y malas (fig. 4)

Figura 4. Percepción de indicadores de la ciudad de Durango. (2019).

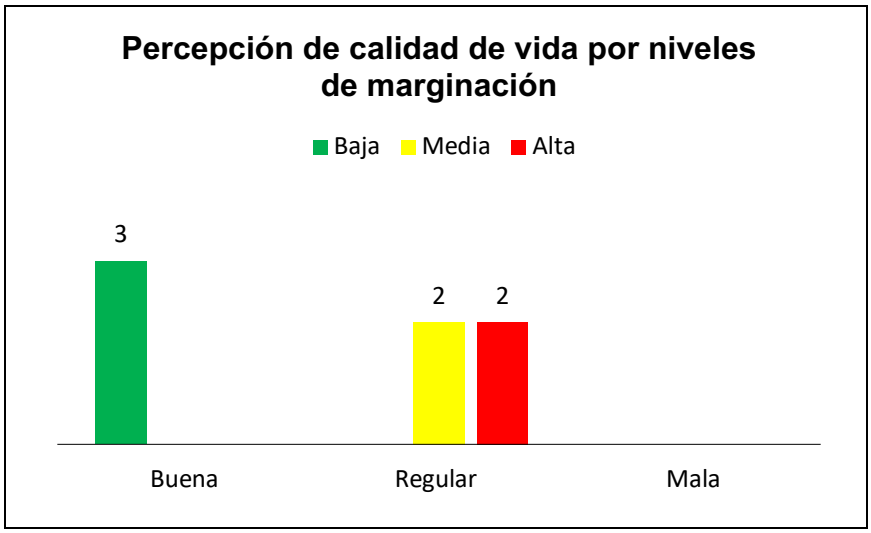


Se observa que del 100% de los encuestados el 44% consideraron que tenían una salud buena y estable, el 64% afirmo tener un estado emocional de felicidad, mientras que el 32% dijo no tener tiempo para realizar cosas personales, el 39% se siente insatisfecho por las oportunidades de empleo que existen en la ciudad.

El 37% de la población se siente satisfecho para trasladarse de un lugar a otro, en cuando a confiabilidad que se tiene a las autoridades el 53% dijo sentir molestia, el 55% afirmo estar ya acostumbrado a los olores que se presentan en la ciudad, al igual que los ruidos, y para el entorno el 43% de los habitantes percibe a la ciudad sucia y el 74% considera que hacen falta áreas verdes en toda la urbe.

Como ya se explicó se tuvo tres maneras de percibir la calidad de vida (buena, regular y mala) al sacar promedios de los indicadores de percepción se alcanzó como resultado que las personas que tienen un nivel de marginación baja consideran que llevan una calidad de vida buena están satisfechas con los factores que los rodean, mientras que los de nivel medio y alto perciben que tienen una calidad de vida regular (fig. 5).

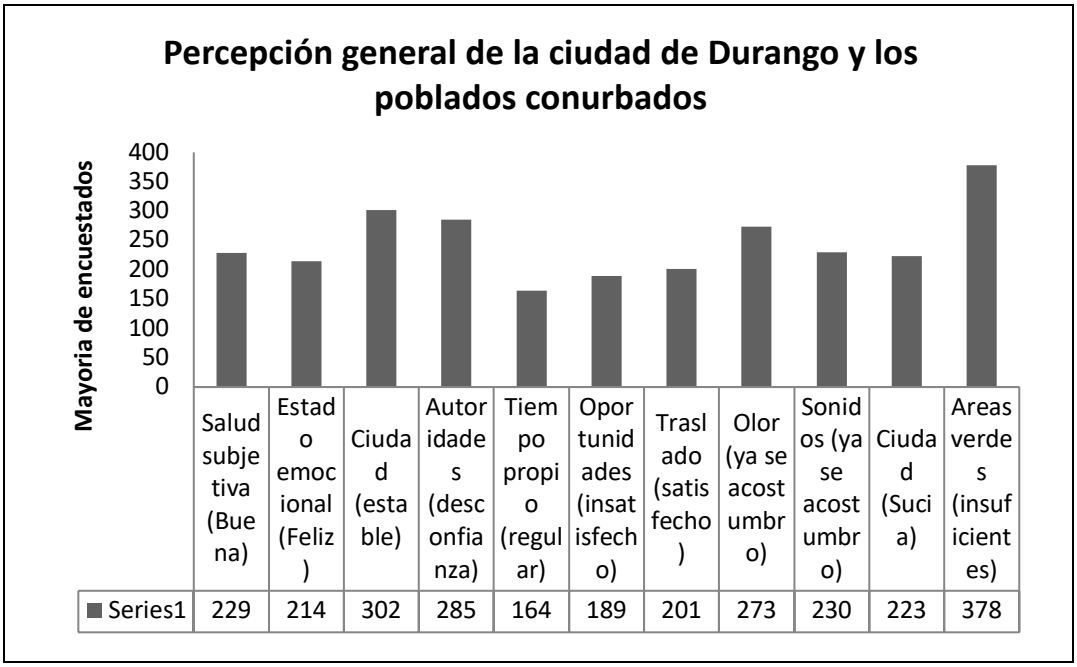
Figura 5. Percepción por niveles de marginación. (2019).



Después de tener la percepción por niveles de marginación se continuó con los tres lugares donde se realizó la investigación (Durango, Poblado Cinco de Mayo y Poblado El Nayar).

Se realizó el mismo procedimiento que el anterior, primero se analizaron los indicadores subjetivos que midieran la satisfacción del individuo (fig. 6).

Figura 6. Percepción de la mancha urbana y los poblados conurbados. (2019).



Se tiene que de las 524 encuestas aplicadas por los tres lugares de estudio el 44% considera que tiene una salud buena, el 41% presenta la mayoría del tiempo un estado de felicidad, el 58% considera a la urbe un lugar estable, sin embargo el 54% de las personas sienten desconfianza de las autoridades.

El 31% de las personas considera que no disponen del tiempo suficiente para realizar actividades personales, el 36% percibe que no existen oportunidades de empleo y crecimiento laboral, solo el 38% asegura no tener inconvenientes para trasladarse de un lugar a otro.

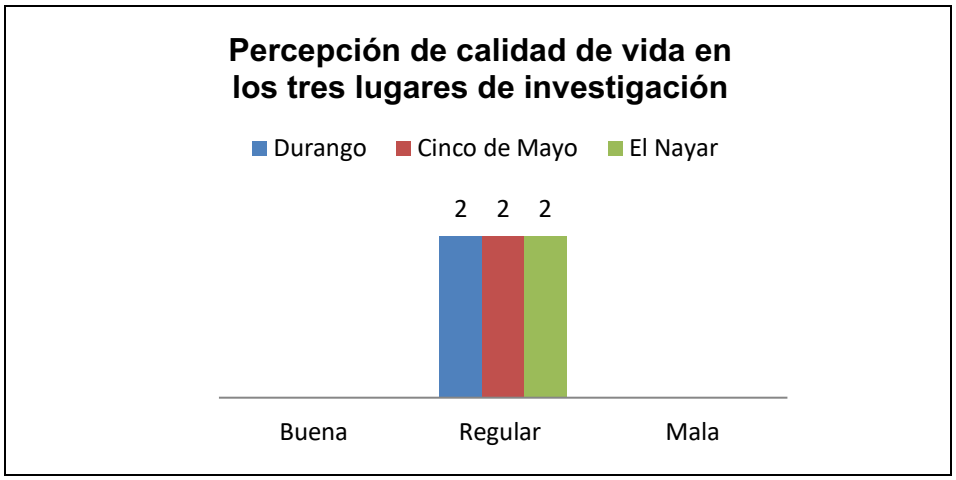
En cuanto a olor que se percibe en la ciudad el 52% afirmo que ya se acostumbró, mientras que el 20% se siente molesto en ciertas horas del día con los olores que se presentan, así mismo el 44% dijo sentirse acostumbrado por los ruidos ocasionados por la afluencia vehicular, animales y personas.

En el indicador de cómo perciben a la ciudad en tema ambienta el 44% considero que se encuentra sucia, y el 72% afirma que faltan áreas verdes tanto en la ciudad como en los poblados.

Posteriormente se obtuvo un promedio de los indicadores de percepción para conocer cómo se sienten de vivir en esos lugares los ciudadanos (fig. 7).

Teniendo como resultado que los tres universos que se estudiaron y analizaron consideran que tienen una calidad de vida regular.

Figura 7 Percepción por universos. (2019)



RESULTADOS

Al tener las derivaciones de los instrumentos de medición para la Ciudad de Durango y los poblados Cinco de Mayo y El Nayar, se tienen los siguientes resultados:

No se cuentan con estudios, análisis y modelos que midan la percepción de calidad de vida en la Ciudad de Durango. Las variables e indicadores que se utilizaron para medir la satisfacción de los ciudadanos fueron acordes a las tres dimensiones que se propusieron en el modelo (personal, económico y ambiental).

Con las características que presenta el modelo se puede decir que es aplicable para otras ciudades que quieran conocer la percepción de calidad de vida de sus ciudadanos. Con la investigación se observó que los factores que determinan un nivel adecuado de vida son el medio ambiente, el gobierno y autoridades, vivienda y empleo.

Las personas que se benefician con la investigación son los ciudadanos y las autoridades que trabajan en temas de calidad de vida. Con los resultados y el análisis se obtuvo que los ciudadanos no estén satisfechos con la calidad de vida que llevan sobre todo en cuestiones laborales, económicas, de seguridad y medio ambiente.

La geografía de la ciudad de Durango es adecuada para el asentamiento humano ya que cuenta con la infraestructura necesaria para desarrollar el hábitat humano, sin embargo, aún carece de sustentabilidad adecuada y económica que puede ser uno de los factores que determinan la calidad de vida.

Los niveles de marginación influyen en la percepción de calidad de vida, ya que el nivel cultural, educativo y económico influyen o afecta si se está en un nivel bajo, medio o alto.

La percepción que tienen los habitantes de la ciudad de Durango y los que habitan en los poblados Cinco de Mayo y El Nayar varían en algunos indicadores, ya que, aunque son poblados que tienen cercanía con la ciudad, tienen una visión diferente en la forma de vivir en un lugar.

CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación fue conocer como percibían la calidad de vida los habitantes de la ciudad de Durango y los poblados Cinco de Mayo y El Nayar, en base a un modelo seleccionado de acuerdo a las características que presenta la urbe y con ayuda de herramientas de cuestionario, observación y entrevistas.

Fue un modelo que consistió en 4 dimensiones, 8 variables y 24 indicadores para medir la calidad de vida, con la aplicación de este modelo se puede concluir que los habitantes de la Ciudad de Durango y los poblados conurbados Cinco de Mayo y El Nayar perciben una calidad de vida regular.

La calidad de vida es un tema muy amplio ya que es de carácter subjetivo, como se menciona en la investigación, cada persona aprecia y siente de manera diferente a las personas, los lugares y su manera de pensar.

Se puede sustentar esta respuesta debido a que existen temas donde la sociedad se siente muy satisfecha y contenta, tal es el caso de tiempo para convivir con la familia, pareja, y amistades. La mayoría tiene presente una religión o creencia y lo aplican a su modo de vida daría sin afectarles, se observó que no tienen dificultad para trasladarse de un lugar a otro, pero se quejaron por el mal servicio que presta el transporte público en cuanto a calidad como: responsabilidad de los choferes al momento de manejar y tiempo oportuno en las paradas, tarifas, y contaminación en el medio ambiente.

Por otra parte se sienten a gusto con el gobierno actual, los programas que ayudan a mejorar la vida, sin embargo no tienen confianza en las autoridades locales encargadas de velar la seguridad de la ciudadanía, afirmando que existe un abuso de poder por parte de estas.

En cuanto a las personas que más se quejaron y sentían un sentimiento de enojo y tristeza fueron los de marginación alta y los del poblado Cinco de Mayo, ya que no estaban conformes con el espacio y los servicios básicos, se pudieron observar al momento de aplicar las encuestas hogares construidos con madera y láminas, así como calles sin pavimentar y de difícil acceso.

Se puede percibir a ciertas horas del día y la noche olores ocasionados por contaminación en los alrededores de la ciudad, sin embargo los ciudadanos dijeron estar ya acostumbrados al igual que los ruidos que se presentan en el transcurso del tiempo.

Para el tema ambiental existe inconformidad por falta de áreas verdes para recreación y estética de la mancha urbana, igual en los poblados se sienten insatisfecho ya que los pocos lugares naturales que tienen como ríos, áreas verdes, se encuentran en mal estado, debido a la falta de cultura que tienen los habitantes tirando basura, animales muertos, deshechos materiales y aguas contaminadas.

Algo positivo que se encontró durante la aplicación de las herramientas de medición (observación, cuestionarios y entrevistas) fue la disposición que la mayoría de los sujetos presentó, quiere decir que las personas están sí interesadas con el tema y que esperan que mejore con el tiempo.

Es importante continuar estudiando el tema de percepción de validad de vida, con la investigación se pudo dar cuenta que hay indicadores que se ven a manera superficial, y que carecen de una regulación en cuanto a toma de decisiones.

Se finaliza diciendo que el contenido de calidad de vida es complejo, es un tema donde se pueden abarcar muchas variables que hacen que una persona se sienta satisfecha en el lugar donde habita, se recomienda a los investigadores interesados en el tema tener en cuenta la estacionalidad, pues como se explicó en la investigación, existen periodos donde el clima, afecta positivamente o negativamente el estado de ánimo, y esto influye en las respuestas de los actores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arita Watanabe Beatriz Yasuko. 2007). Percepción de la calidad de vida: Modelo factorial confirmatoria. Universidad Veracruzana. Revista: Psicología y Salud. Vol. 17, No. 002. Xalapa, México.

Ayuntamiento de Zaragoza. 2014). Actualización de los indicadores de sostenibilidad de Zaragoza 2014. Recuperado de https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/indicadores2014.pdf.

Dongil Collado y Cano Vindel (2011). Ansiedad y estrés. Facultad de Psicologia. Universidad Computense de Madrid, España.

Fukuda Hayakawa I. 2010). Quivera. Planeación urbana en Curitiba. Recuperado de http://www.redalyc.org/Artículo.oa?id=40113202005.

Gaceta municipal 2016). Programa de Desarrollo Urbano para la Ciudad Victoria de Durango 2025. H. Ayuntamiento del Estado de Durango. Tomo L num. 348.

Gligo Nicolo. 2006). Estilos de Desarrollo y medio ambiente en América Latina. Revista: Medio Ambiente y Desarrollo. Serie 126. Santiago de Chile.

Jiménez Barbosa W. y González Borrero J. 2014). Revista de estudios sociales. Calidad de vida urbana: una propuesta para su evaluación.

Mena Vázquez. (2010). Seguridad económica, desarrollo humano y pobreza. Cámara de Diputados, LX Legislatura.

Olave Farías D., González V. S., Mardones H. M. Angélica, González G. E., Bodini CC. Hugo. 2001). Metodología básica para medir la calidad de vida en ciudades intermedias de Chile.

Ramírez Casas J. y Brea B. 2007). Modelo de calidad de vida urbana y atlas energético ambiental. Unidad de investigación del Instituto de Estudios del Hábitat, Universidad Nacional de la Plata.

Romero, Peña, Escobedo y Macías. 2016). Estudios sociales. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0188-45572016000200277&lng=pt&nrm=iso.

Somarriba y Peña. (2009). Un análisis dinamico de calidad de vida. Revista: Estudios económicos y empresariales. Vol. XX.

Tello, Carlos A. 2010). Ambiente total. Sustentabilidad ambiental y consolidación del espacio urbano. Vol. 5, 12- 18.

Unikel Luis. 1968). Ensayo sobre una nueva clasificación de población rural y urbana en México. Revista BANCOMEX.

Ziccardi. (2001). Pobreza, desigualdad social y ciudadanía. Colección Grupos de CLASCO.

MODELO DE INDICADORES DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE PARA LA CIUDAD VICTORIA DE DURANGO.

RAQUEL SARÓN RODRÍGUEZ MEDINA[1], GERARDO ALFREDO PÉREZ CANALES[2], IVÁN GONZÁLEZ LAZALDE[3], MARÍA QUETZALCIHUATL GALVÁN ISMAEL[4]

RESUMEN

El trabajo a presentar parte de la realización de un modelo de indicadores para evaluar el desarrollo urbano sustentable en la ciudad Victoria de Durango, para lograr esto inicialmente se revisaron y compararon publicaciones previas con el mismo tema. A continuación, se eligieron aquellos indicadores que se consideraron aplicables o adaptables a la ciudad de estudio, y una vez realizada esta fase, se continuó con la obtención de la información mediante distintos métodos, los cuales fueron evaluados por medio del alfa de Cronbach para conocer su fiabilidad. Luego de recolectar la información requerida se determinaron parámetros de evaluación para cada variable con la finalidad de conocer el nivel de desarrollo en cada aspecto. Seguido de esto, los indicadores se organizaron en dimensiones para facilitar su comprensión. Y, finalmente, se analizaron dichas dimensiones para conocer las áreas en las que hace falta trabajar para mejorar el desarrollo urbano sustentable. Esta publicación se enfocará en las dimensiones evaluadas, así como sus resultados.

INTRODUCCIÓN

En el año 2002, el Dr. Castro Bonaño, realizó un trabajo que lleva por título “Indicadores de Desarrollo Sostenible Urbano. Una aplicación para Andalucía”, en donde uno de sus objetivos básicos consistía en analizar los indicadores de

1Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. ibqraquelrome@gmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. gperez@itdurango.edu.mx

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. igonzalez@itdurango.edu.mx

4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. qgalvantdurango.edu.mx

sustentabilidad como una forma de medir la calidad del desarrollo urbano y aplicar el método en Andalucía.

Como resultado se obtuvieron índices sintéticos del nivel de desarrollo, donde se demostró una débil sustentabilidad en los municipios aplicados, además permitió comparar los distintos objetivos con los resultados obtenidos por cada método.

Otro trabajo referente al tema lo realizó el Dr. Villasís Keever, titulado: “Indicadores de Sustentabilidad Urbana: El Caso de la Zona Metropolitana de San Luis Potosí” en el año de 2011. Cuyos objetivos buscaban conocer los procesos urbanos que podrían indicar la tendencia hacia la sustentabilidad de las ciudades, conocer también las relaciones políticas, sociales, económicas y ambientales en las ciudades y qué componentes contribuyen al desarrollo sustentable. Además, buscaba la posibilidad de construir un modelo de sustentabilidad urbana que agrupe las diferentes variables.

Como metodología, se construyó un modelo de indicadores agregados, inicialmente se seleccionaron 42 indicadores basado en el modelo UN-Habitat, agrupados en cinco ejes temáticos, verificando que cumplieran con los requisitos de las variables (a) facilidad de recopilarlos, b) universalidad de los datos, c) relevancia y d) credibilidad. Los datos se obtuvieron por medio del Observatorio Urbano Local SLP. Luego de esto, se seleccionaron los indicadores para el modelo conceptual, por medio de ciertos criterios.

Como resultado, se encontraron deficiencias en cuanto a instalaciones sanitarias adecuadas y acceso a agua segura. Acerca del desarrollo social se interpretaron valores cercanos al valor-meta en mortalidad infantil, homicidios y tasa de analfabetismo, rezago en equidad de género, mujeres en el gabinete y en violencia urbana. Hablando de crecimiento de la población urbana se encontraron indicadores eficientes respecto a asentamientos planificados, viviendas en lugares de riesgo y precio del agua, con rezagos en consumo de agua, servicio de recolección de basura y disposición final de residuos municipales. En el grupo de indicadores agregados en gobernanza se identificó un rezago serio en indicadores de participación ciudadana, finalmente, en el grupo de indicadores económicos destacó la tasa de empleo informal con un 35%.

Este trabajo se realizó con el fin de conocer el nivel de desarrollo urbano sustentable que tiene la ciudad Victoria de Durango, lo cual ayudará a crear conciencia sobre la situación real en la que se encuentra la ciudad en el sentido de calidad de vida y estado del medio ambiente, para que las autoridades correspondientes cuenten con la información pertinente, para generar políticas que ayuden a que la población alcance una mejor calidad de vida.

DESARROLLO

Fundamentación

Al desarrollo urbano se le han dado diversas definiciones, sin embargo la más relevante para este estudio es aquella explicada por Landa (1976), lo define como un proceso que consiste en ordenar y acondicionar el medio urbano mediante su planificación, el cual incluye los aspectos físicos, económicos y sociales; además de la expansión física y demográfica implica el aumento de las actividades productivas, mejorar la calidad de vida de la población, conservar y mejorar el medio ambiente y mantener el buen funcionamiento de los servicios de las ciudades. Busca también, un equilibrio entre los aspectos económicos, físicos y sociales, es importante mencionar que, para que sea considerado un desarrollo urbano, se debe de avanzar en los tres factores, y no únicamente algunos. El desarrollo urbano se debe de concebir de manera integral con el desarrollo regional, ya que difícilmente se da de manera independiente.

De acuerdo a Rueda, S. (2002) la tendencia actual de desarrollo urbano se da mediante un modelo de ciudad dispersa, en donde:

EL RITMO DE CRECIMIENTO DE LAS NUEVAS ÁREAS URBANAS IRÁ A EXPENSAS DEL CRECIMIENTO DE LA RED DE MOVILIDAD, QUE SERÁ EL MOTOR Y MARCARÁ EL RITMO DE LA EXPLOSIÓN URBANA (RUEDA, 2002).

La ciudad se va expandiendo, los edificios se construyen de manera dispersa y esto, combinado con la necesidad de transporte que tienen las personas provoca el uso intensivo de los medios de transporte. Por lo tanto, las redes de movilidad se saturan y en un intento por disminuir el tráfico se van creando más kilómetros de vías, lo que ocasiona un aumento en la congestión. Debido a esto aumentan las emisiones

de gases a la atmósfera, así como la contaminación auditiva, los accidentes y el tiempo perdido por el desplazamiento.

Según Rueda (2002) la única forma de resolver los problemas de tráfico en ese tipo de ciudades es mediante el aumento de la infraestructura lo cual implica utilizar más recursos, más energía y más espacio, y finalmente, derivarán en más ampliaciones y empeorando el problema.

El mismo autor señala que se debe de buscar una ciudad que sea sustentable ambiental, económica y socialmente.

Tomando en cuenta dichos aspectos, el modelo más apropiado según esa descripción es el modelo de ciudad compacta, el cual es común en la cultura mediterránea.

En lo que respecta al desarrollo sustentable, en el informe "Nuestro Futuro Común", realizado por Gro Harlem Brundtland, también conocido como "El Informe Brundtland" se definió al desarrollo Sustentable como *(…)* ***AQUEL QUE PROVEE LAS NECESIDADES DE LA GENERACIÓN ACTUAL, SIN COMPROMETER LA CAPACIDAD DE LAS GENERACIONES FUTURAS PARA SOLVENTAR SUS PROPIAS NECESIDADES" (BRUNDTLAND, 1987).***

De acuerdo a esta definición Mesino (2007) explica que se obtienen dos conceptos básicos: Que se atiendan las necesidades y que exista una equidad transgeneracional, es decir, que la generación actual pueda satisfacer sus necesidades sin comprometer ni afectar al ambiente, como para evitar que las siguientes generaciones puedan aprovecharlas, y que, de la misma manera las futuras generaciones tengan la misma opción.

El desarrollo urbano sostenible o sustentable ha sido definido de distintas maneras. Según Torres (2008) el desarrollo urbano sustentable consiste en que una población determinada sea capaz de satisfacer sus necesidades básicas, como son: alimentación, salud, educación y servicios. Se trata de crear un ambiente agradable, donde exista respeto por los derechos humanos y por el medio ambiente. Que no haya personas viviendo en pobreza, niños abandonados, delincuencia ni contaminación, o al menos que estos sean mínimos.

De acuerdo a Camagni (2005) el bienestar de la población local a largo plazo es la principal variable a considerar para el desarrollo urbano sustentable, y debe estar en función al bienestar económico, físico y ambiental, asimismo es importante la prosperidad de la ciudad, comprendiendo la preservación de los recursos naturales con los que la ciudad cuenta.

El estudio se centra en la ciudad Victoria de Durango, la cual está en el municipio de Durango, que a su vez se encuentra dentro del estado con el mismo nombre.

El estado de Durango forma parte de las 32 entidades federativas que conforman a la República Mexicana, se encuentra al Norte de México.

Según la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el INEGI, se determinó que el estado de Durango tenía 1, 754, 754 habitantes. Y dentro del municipio la población era de 654, 876 personas, haciendo una estimación con los datos anteriores, la población dentro de la ciudad Victoria de Durango equivale a 583, 392 habitantes.

Según se menciona en el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Victoria de Durango 2025, publicado en la Gaceta Municipal 348; la ciudad de Durango ha tenido un crecimiento horizontal que provocó la expansión de la mancha urbana con asentamientos humanos irregulares, colonias populares y nuevos fraccionamientos alejados de los lugares de trabajo y las áreas de recreación, por lo tanto se desarrollaron problemas de movilidad, así como encarecimiento de los servicios, y de la misma manera los problemas medioambientales aumentan.

Este tipo de crecimiento puede provocar dificultades en cuanto a sustentabilidad y desarrollo económico.

Respecto a la legislación que se relaciona con el tema de la investigación, se encontró lo siguiente:

- Artículo 4º de la Constitución Mexicana. Menciona que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.
- Artículo 25º de la Constitución Mexicana. Se refiere a que el Estado debe de hacerse cargo del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.
- Ley para la prevención y gestión integral de residuos del Estado (P.O. 20 Bis 09-03-2014).

- Ley de Agua para el Estado (P.O. 32 21-04-2013).
- NOM-179-SSA1-1998. Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público.
- Gaceta Núm. 281 (14 de Septiembre de 2012). Reglamento para el Control y Limpieza de los Predios.

MÉTODO

Para elaborar el modelo, se analizaron diferentes trabajos sobre el tema de desarrollo urbano sustentable, buscando aquellos que se identificaran mejor con la ciudad donde se realizará el estudio, con la finalidad de adaptar más fácilmente los indicadores, luego de revisar algunos estudios se seleccionaron aquellos que fueron considerados más adecuados, es importante destacar que los indicadores elegidos serán utilizados como una guía para aplicarlos de acuerdo a la información que se pueda obtener dadas las circunstancias:

La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia, el cual fue realizado en el año 2010 a cargo de Pilar Andrade Medina. Para esta investigación se utilizaron inicialmente 80 indicadores, de los cuales únicamente quedaron 23 una vez validada la información existente. De este trabajo se tomaron un total de siete indicadores para conformar el modelo personalizado para la ciudad Victoria de Durango.

Otro trabajo del cual se obtuvieron indicadores para esta investigación se titula: Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas, realizado por el gobierno de España, por medio del Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino.

Realizado en el año 2010, este trabajo cuenta con 51 indicadores. De dicho trabajo se tomaron 16 indicadores que se consideraron pertinentes para su aplicación en la ciudad de estudio.

Mediante el análisis del Plan Municipal de Desarrollo 2017 – 2019 realizado por el Gobierno Municipal de Durango, se obtuvieron un total de 21 indicadores que se relacionaron con el presente estudio.

Además, se añadieron tres indicadores basados en observación que se consideraron importantes para lograr un modelo más completo.

Con el fin de determinar el área de estudio se utilizó la clasificación establecida por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Con base en dichos criterios el presente trabajo corresponde al área de prospectiva, dentro de la disciplina de desarrollo sustentable y pertenece a la sub disciplina de desarrollo sustentable urbano.

La presente investigación se llevó a cabo en la ciudad Victoria de Durango, Durango.

Para la obtención de la información se realizaron encuestas, a personas mayores de edad que habitaran en la ciudad, con el propósito de conocer la percepción que se tiene acerca de los servicios.

Se realizó una encuesta de 24 preguntas, la mayor parte de opción múltiple con la finalidad de acortar el tiempo de aplicación para mantener la atención del encuestado.

Con el fin de determinar el tamaño de la muestra se ha utilizado como guía la fórmula propuesta por Rojas Soriano (2013), la cual se indica a continuación:

$$n = \frac{Z^2pq}{E^2}$$

Donde:

Z = Nivel de confianza requerido para generalizar los resultados, en este caso se ha elegido el 95%, el cual, de acuerdo con las tablas que aparecen en el libro antes mencionado, nos aporta un valor de 1.96 para Z.

pq = La variabilidad del fenómeno estudiado, para este estudio se eligieron inicialmente valores de 0.5 para p y para q, según como indica el autor Rojas Soriano (2013), suponiendo una total heterogeneidad puesto que no se conoce el porcentaje de respuestas afirmativas y negativas debido a que no se han encontrado estudios previos de este tipo, por lo que lo más que se puede esperar es que el 50% de las personas contesten afirmativamente y el resto (50%) negativamente.

E = La precisión con que se generalizarán los resultados, en este trabajo se ha seleccionado una precisión del 5%, es decir 0.05 para E.

Empleando la fórmula, se obtiene:

$$n = \frac{Z^2pq}{E^2} = \frac{1.96^2\ (0.5 * 0.5)}{0.05^2} = 384$$

Definiendo un total de 384 encuestas, Sin embargo, se realizó una prueba piloto para estimar los valores adecuados de p y q, realizando 30 encuestas con el fin de identificar la tendencia de respuestas afirmativas y negativas.

Tabla 1. Resultados de la prueba piloto de la encuesta

	Excelente	Buena	Regular	Mala	Pésima	No Aplica	Total:
1. Agua potable	1	16	9	4			30
2. Alcantarillado		7	10	11	2		30
3. Alumbrado público		10	14	5	1		30
4. Recolección basura		14	10	6			30
5. Pavimento			6	13	11		30
6. Mantenimiento del pavimento		2	2	14	12		30
8. Banqueta		4	15	8	3		30
9. Áreas verdes		10	16	2	2		30
15. Rutas de transporte público		6	8	8	2	6	30
16. Estado de transporte público		1	11	10	1	7	30
18. Diseño de cruces		6	13	10	1		30
20. Diseño de puentes		2	13	9	5	1	30
	Todos	Algunas	Ninguna	Muy pocas			Total:
7. Vialidades seguras para bicicletas		14	8	8			30
	Suficiente	Insuficiente	Mal distrib				Total:
10. Áreas Verdes	3	22	5				30
21. Puentes peatonales	2	22	6				30
23. Botes de basura	1	26	3				30
	Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca			Total:
19. Uso puentes	14	9	4	3			30
24. Uso cruces peatonales	13	16	1				30
	Tiene	No lo tiene					Total:
11. Jardín (cercano)	25	5					30
13. Calentador solar	13	17					30
	Nadie	Algunos	Todos	Casi nadie			Total:
22. Gente deposita basura en su lugar	4	19		7			30
	0	1	2	3	4		Total:
17. Vehículos	6	7	10	4	3		30
	6 de 6	5 de 6	4 de 6	3 de 6	2 de 6	1 de 6	Total:
12. 6/6 (Servicios cercanos)	15	4	6	3	1	1	30
	Vehículo propio	Transporte púb	Bicicleta	Ambos			Total:
14. Modo de desplazamiento	19	9	1	1			30

Al término de esta prueba piloto se determinó un porcentaje de 43.59% de respuestas afirmativas, cuyo valor corresponde a p, y un 56.40% de respuestas negativas que corresponden a q en la fórmula, por lo que se ajusta de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2pq}{E^2} = \frac{1.96^2\ (0.4359 * 0.5640)}{0.05^2} = 377.85$$

Ajustando la muestra a 378 personas.

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por medio de los diferentes métodos de obtención de información utilizados, los distintos indicadores se ordenaron según ocho dimensiones para facilitar su análisis y su comprensión.

Al final de cada dimensión se presenta un gráfico que refleja el puntaje obtenido según los indicadores que alcanzaron los parámetros de evaluación. Y al final de esta sección se muestra un gráfico que reúne los porcentajes alcanzados en cada dimensión.

- Agua y drenaje

De acuerdo a la información obtenida para esta dimensión, se cumplió satisfactoriamente con, aproximadamente, el 67% de los indicadores que la conforman, haciendo énfasis en el caso de la carencia en el servicio de agua potable, en el cual el encargado del área mencionó que sólo el uno por ciento de la ciudad carece de este servicio.

Asimismo en el caso del indicador que se refiere al déficit en el alcantarillado de arterias viales es observable la falta de funcionalidad del mismo, ya que en temporadas de lluvia, se advierten inundaciones en gran cantidad de arterias viales lo cual provoca más daños al pavimento y el descontento de la población, además de esto existen frecuentemente fugas a las cuales no se les da la atención debida.

Un aspecto muy importante para tomar en cuenta es el porcentaje de agua tratada, ya que se logra tratar el cien por ciento del agua que se utiliza en la ciudad, según la información otorgada por el director del Departamento de Saneamiento, y ésta se utiliza para regar las áreas verdes de la ciudad.

- Áreas Verdes y públicas

En lo que respecta a esta sección, se obtuvo un porcentaje favorable del 34% aproximadamente. Más de la mitad de los indicadores no obtuvieron la puntuación mínima necesaria para considerar a la ciudad como sustentable o con un buen nivel de desarrollo urbano, entre los indicadores que no cumplieron con estos requisitos se encuentra el indicador de porcentaje de sitios y espacios públicos conectados a internet, ya que se puede observar que son realmente pocos los lugares públicos que cuentan con internet gratuito, además, en aquellos espacios que sí tienen dicho servicio disponible, la calidad del mismo no es la adecuada, ya que no es suficiente para proveer a todos los usuarios conectados a la red.

En lo referente a áreas verdes, si bien las respuestas fueron favorables en cuanto al mantenimiento de las mismas, se observa que en muchas zonas se encuentran

muy descuidadas, en el área correspondiente en servicios públicos explicaron que el cuidado es diario pero en distintas zonas por lo que transcurre cierto tiempo hasta que se le vuelve a dar el mantenimiento que necesitan.

Otro punto importante a considerar sobre este tema es la falta de áreas verdes en muchas zonas habitacionales, ya que, si bien la respuesta de la Dirección Municipal de Servicios públicos indicó que ha existido un aumento en las áreas verdes dentro de la ciudad, en la realidad no se ha observado dicho incremento de acuerdo a lo expresado por las personas encuestadas.

- Energía y luz

Para el caso de luz y energía, se obtuvo un 50% de respuestas favorables para los indicadores.

En la Dirección Municipal de Servicios Públicos explicaron que la ciudad cuenta en su totalidad con cobertura de alumbrado público, en contraste, en el Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Victoria de Durango 2025 se menciona que el 85% de la ciudad cuenta con alumbrado público, lo cual se aproxima más a la realidad ya que se ha observado que en diversas zonas en la ciudad las luminarias se encuentran muy dispersas, por lo que dichas áreas suelen ser lugares oscuros, de la misma manera, existen otras áreas, principalmente aquellas que se encuentran a las afueras de la ciudad que no tienen luminarias.

Acerca de las energías renovables, el Director de la Secretaría Municipal de Medio Ambiente comentó que actualmente la ciudad de Durango no hace uso de las mismas, sin embargo habló de empresas dedicadas a este tema que planean establecerse en Durango en los próximos años, específicamente de granjas solares que permitirían disminuir el uso de energía eléctrica.

- Recolección y manejo de residuos

En esta dimensión se consiguió casi el 82% de puntuación para los indicadores que la constituyen, siendo esta la dimensión con la puntuación más alta de todas las que conforman a este sistema.

Aquí se enfatiza el hecho de que las respuestas obtenidas mediante la entrevista indican que existe mobiliario para la recolección de la basura alrededor de toda la ciudad, esto es, suficientes botes de basura distribuidos en toda el área urbana, sin

embargo, de acuerdo a la información que se obtuvo por medio de encuestas a los ciudadanos respecto a la cantidad de botes de basura que hay, cerca del 69% de las personas respondieron que no existen suficientes botes de basura en la ciudad, por tanto existe una contradicción entre lo que respondieron en el área del servicio de limpia y lo que los ciudadanos expresan. Se observó también que en los corredores peatonales principales sí se cuentan con botes de basura suficientes, así como en las avenidas principales y en el centro de la ciudad. Sin embargo en las colonias y fraccionamientos que se encuentran más alejadas del centro no siempre cuentan con el mobiliario mencionado. Además de esto, se dijo en la entrevista que se cuentan con suficientes contenedores de recogida selectiva, es decir, separación entre desperdicios orgánicos e inorgánicos. Ciertamente la mayoría de los botes de basura que hay en la ciudad se encuentran etiquetados y separados según el tipo de residuos, aunque no todas las personas son conscientes de ello al momento de colocar la basura en los contenedores pues no se realiza la separación adecuada. También, es conveniente señalar que no se poseen camiones recolectores adaptados para la separación de la basura así que al recaudar la basura de los distintos contenedores todo se vacía en el mismo lugar.

Por otro lado, un indicador favorable para la ciudad es que se cuenta con recogida puerta a puerta y que este servicio se realiza en toda la ciudad.

- Medio ambiente

En el caso de Medio ambiente, el 50% de los indicadores obtuvieron respuestas favorables.

Para poder obtener información sobre la calidad del aire que hay en la ciudad de Durango así como la forma de medirla el Director de la Dirección Municipal de Medio Ambiente comentó que existe una página de internet a cargo de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio ambiente donde miden la calidad del aire que tiene la Ciudad de Durango utilizando el Índice de la Calidad del Aire o ICA, en dicha página de internet se explican los parámetros que utilizan para este indicador. Utilizando los datos proporcionados por la página se realizó un promedio para conocer la calidad del aire en el último año registrado, resultando una calidad del aire entre

regular y buena, demostrando que hace falta controlar mejor las emisiones de contaminantes.

Otro punto importante a tratar en esta dimensión es acerca de los distintos tipos de contaminación, específicamente la lumínica y la acústica ya que no se cuentan con mediciones al respecto, aunque se dijo que se cumplen con las normas establecidas para este tipo de contaminantes, no hay datos concretos que demuestren la falta de riesgo por lo que resulta difícil conocer la situación real que enfrenta la ciudad.

- Movilidad y transporte

Para obtener información para la mayoría de los indicadores en esta dimensión se realizó una entrevista en la Subsecretaría de Movilidad y Transportes al Arq. Carlos Alberto Aguilar Leyva, quien es el jefe de planeación e ingeniería de dicha secretaría.

En el ámbito de movilidad y transporte de la ciudad de Durango también se alcanzó la puntuación necesaria para el 50% del total de los indicadores, entre los que no lograron obtener la puntuación mínima para considerarlos aceptables se encuentra el indicador que se refiere al desplazamiento de la población, ya que, para una ciudad con un buen nivel de desarrollo urbano sustentable se espera que menos del 10% de los desplazamientos realizados pertenezcan al uso de vehículos privados, sin embargo, en el caso de la ciudad en cuestión más del 30% de las personas a quienes se les aplicó la encuesta indicó que utilizan sus vehículos propios para movilizarse en sus actividades.

Otro indicador importante a mencionar es la cantidad de vehículos registrados en la ciudad pues no es igual a la cantidad real de vehículos que transitan en ella, debido a la existencia de vehículos no nacionales los cuales no son registrados y por lo tanto no se contemplan en las estadísticas.

También se hace énfasis en el diseño de rutas de transporte público debido a que si bien se dijo que éstas son diseñadas según las necesidades de los habitantes, se podrían mejorar para hacer más eficiente el recorrido que realizan diariamente.

Es importante mencionar en el caso de los autobuses de transporte público que su estado no es el ideal, pues muchos de ellos se encuentran en malas condiciones,

además éstos no siempre utilizan los espacios designados para hacer sus paradas para recoger y bajar pasajeros.

En esta dimensión también se observa que la mayoría de los encuestados respondían que la frecuencia de uso tanto en puentes peatonales no era regular, en muchos casos debido a que no tienen una buena infraestructura por lo que es muy difícil acceder a ellos además el hecho de que no siempre hay puentes en las calles principales en la ciudad. En cuanto a los cruces peatonales, la respuesta de los ciudadanos fue igual a la del uso de puentes, esto es debido a que en muchas zonas de la ciudad no están marcados los cruces, e incluso cuando sí lo están, muchos conductores no los respetan por lo que la mayoría de las veces los peatones no esperan a los cruces marcados. En general en la ciudad de Durango se observa una frecuente falta de cultura vial pues, tanto los conductores, como los peatones no respetan muchas señales y reglamentos establecidos para transitar en las calles.

- Percepción y sociedad

Como parte de la investigación se realizó una encuesta a 380 ciudadanos para conocer su opinión respecto a la calidad de algunos de los servicios de la ciudad, los cuales conforman siete indicadores.

Para la dimensión que se refiere a la percepción de los ciudadanos y a la sociedad que conforman a la ciudad en cuestión se contó con el 50% de los indicadores con respuestas favorables.

En lo que respecta a la forma en la que las personas ven la ciudad, los servicios que obtuvieron una mejor puntuación por parte de los encuestados fueron agua potable y el servicio de limpia en la ciudad, lo cual concuerda con las respuestas obtenidas por parte de las Direcciones entrevistadas, ya que en el caso de Aguas de Municipio así como el área de limpia perteneciente a Servicios Públicos Municipales respondieron que sus respectivos servicios abarcan a la totalidad de la ciudad.

Sin embargo en el caso del mantenimiento dado a las calles, así como la calidad de las áreas verdes que se encuentran en la ciudad, la opinión de las personas encuestadas fue negativa, indicando que la calidad de dichos servicios no es la adecuada, es importante mencionar que cuando se comenzó la aplicación de las

encuestas, era temporada de lluvias por lo que el pavimento sufrió múltiples afectaciones y esto pudo haber afectado la percepción de la ciudadanía, aunque en la actualidad frecuentemente se observa una gran cantidad de arterias viales con daños o incluso algunas que carecen de pavimento. En relación a las áreas verdes también se han observado zonas que carecen de mantenimiento y fraccionamientos que no cuentan con áreas verdes ni de esparcimiento.

- Urbano

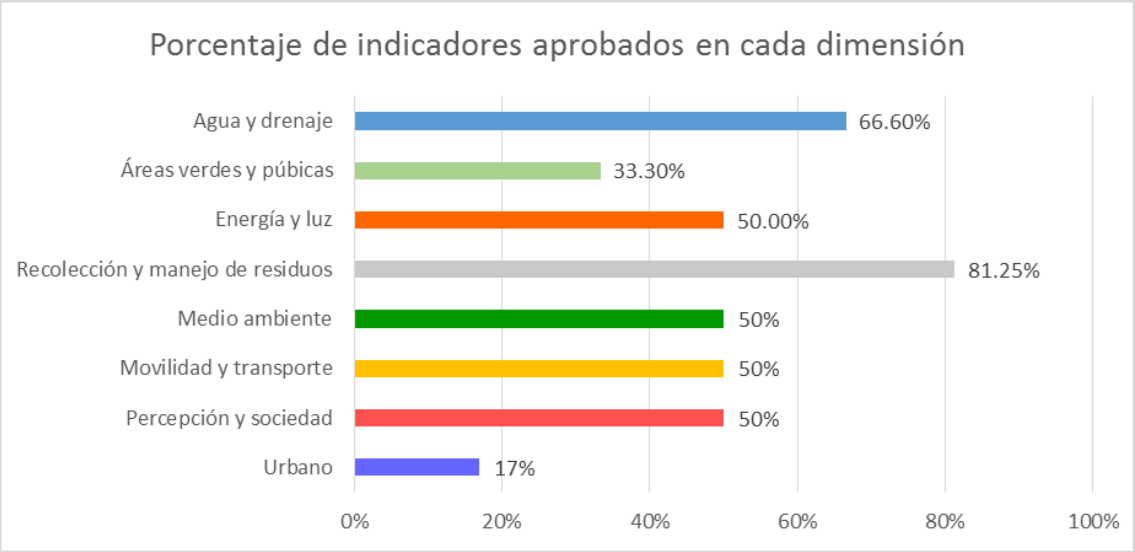
En cuanto al ámbito urbano la calificación obtenida fue la más baja en general de todas las dimensiones evaluadas, pues sólo logró alcanzar el 17% de respuestas favorables en los indicadores que conforman a esta dimensión, esto se debe principalmente a que la ciudad no fue planeada como una ciudad compacta, destacando la densidad urbana que presenta la ciudad Victoria de Durango, pues equivale a 51 habitantes por hectárea, lo que se puede traducir como una concentración muy baja de habitantes en ese espacio, de igual forma en el indicador relacionado con la densidad de viviendas se observa que existen pocas viviendas por hectárea, siendo la cantidad perteneciente a la ciudad trece viviendas por hectárea, mientras que el parámetro establecido dicta que deberían ser cien viviendas por hectárea. Esto se refleja más claramente en el índice de compacidad absoluta, el cual muestra la relación entre el volumen edificado y la superficie de suelo de la ciudad, sin embargo, en la ciudad no existe una compacidad adecuada de acuerdo a los resultados obtenidos.

En esta dimensión es importante remarcar la falta de información para responder al indicador relacionado con el uso del territorio no apto para asentamientos humanos ya que se ha observado que sí existen viviendas en dichas áreas, sin embargo no es posible la contabilización de éstas debido a que existe un crecimiento descontrolado en tales lugares.

En general, evaluando todos los indicadores que sí cumplieron con los criterios establecidos que pertenecen a una ciudad con un buen nivel de desarrollo sustentable así como desarrollo urbano, fueron cerca del 53% del total, lo cual demuestra que la ciudad Victoria de Durango aún necesita realizar avances en materia de desarrollo urbano sustentable.

Los valores obtenidos por cada dimensión se concentran en la figura 1 para una mejor apreciación de los resultados:

Figura 1. Indicadores que cumplieron con los parámetros en cada dimensión



CONCLUSIONES

Luego de analizar distintas publicaciones relacionadas con el tema de esta investigación, se seleccionaron trabajos que contaban con indicadores adaptables y aplicables a la ciudad Victoria de Durango.

El modelo formado a partir de este trabajo cuenta, finamente, con ocho dimensiones que incluyen 47 indicadores, los cuales abarcan las cualidades que identifican a una ciudad con un adecuado desarrollo urbano que también toma en cuenta la sustentabilidad, si bien existen más variables que permiten conocer el desarrollo urbano sustentable de una ciudad, éstas no fueron incluidas debido a la falta de información para responder a ellas o al hecho de que no eran aplicables para la ciudad de estudio.

Una vez obtenidos los datos que eran necesarios para contestar a los indicadores, se continuó buscando el procedimiento más apropiado para interpretarlos, inicialmente evaluando los métodos utilizados en la obtención de la información y, a continuación, agrupando los indicadores en dimensiones para simplificar su análisis. Se averiguó también que en investigaciones anteriores, la forma de

examinar la información fue mediante parámetros de evaluación, los cuales también se utilizaron en el presente trabajo.

Finalmente, se encontró que aún queda mucho trabajo por hacer en materia de sustentabilidad urbana, ya que en múltiples ocasiones no se contó con la información requerida para dar respuesta a ciertos indicadores.

En lo que respecta a las dimensiones que obtuvieron los puntajes más altos, es decir, las que muestran un nivel de desarrollo urbano y sustentable más alto fueron, los servicios de recolección y manejo de residuos, así como la dimensión de agua y drenaje, siendo la primera la que obtuvo casi el total de los indicadores con respuestas positivas, coincidiendo la información brindada por la dependencia correspondiente con las opiniones expresadas por los ciudadanos encuestados en cuanto a la buena calidad del servicio.

En relación con las dimensiones que presentaron un nivel de desarrollo medio están energía y luz, medio ambiente, movilidad y transportes y percepción y sociedad. Todas estas dimensiones cuentan con indicadores aprobados y otros en los que hace falta trabajar, principalmente en el caso de movilidad y transporte, pues no se cuenta con distintas opciones alternativas al uso del vehículo privado y en múltiples ocasiones el uso del transporte público existente resulta deficiente. En esta misma dimensión se ha observado que existe una evidente falta de cultura vial, lo cual genera accidentes, congestionamiento y problemas que se podrían evitar si se procurara una mejor educación vial.

Las dimensiones que se encontraron con un bajo desarrollo para el tema de la investigación fueron las pertenecientes a áreas verdes y públicas y al tema urbano. En materia de urbanización, los datos revelaron que se requiere poner más atención en este aspecto, pues el crecimiento desmedido de la ciudad sin una adecuada planificación no permite que se conozcan con exactitud las condiciones reales en las que se encuentra la misma. Otra variable importante en este tema es que la ciudad Victoria de Durango ha tendido hacia el crecimiento horizontal sin orientarse a un crecimiento vertical, el cual es clave para mejorar aspectos como son la compacidad, el aprovechamiento del territorio y la disminución del uso de vehículos motorizados, variables que mejorarían considerablemente la sustentabilidad así

como la habitabilidad pues se tendrían menos problemas de congestionamiento vial y por ende, menos emisiones de contaminantes debidas al uso de combustibles fósiles, además de tener un mayor espacio para la creación de áreas verdes, las cuales propician una mejor calidad de vida para los habitantes. Para lograr esto son necesarias políticas públicas que orienten el crecimiento de la ciudad, tomando en cuenta factores como la densidad de viviendas y de habitantes, y la cantidad y calidad de áreas verdes y públicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS.

Andrade, P. & Bermúdez, D. (2010). La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia. Bitácora Urbano Territorial, Vol.2, Núm. 17, 73 - 93. 2017, enero, De CONRICyT Base de datos.

H. Ayuntamiento del Municipio de Durango. (11 de marzo de 2016). Programa de Desarrollo Urbano Centro de Población Victoria de Durango 2025. Publicada en Gaceta Municipal No. 348. Pp. 28 - 29

H. Ayuntamiento del Municipio de Durango. (30 de noviembre de 2016). Plan Municipal de Desarrollo 2017 – 2019. Publicado en Gaceta Municipal No. 358

Brundtland, G.H. (1987) Our Common Future. Oxford University Press.

Camagni, R. (2005): Economía urbana, Antoni Bosch, Barcelona.

Castro, M. (2002). Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, Málaga, España.

H. Congreso de la Unión. (2015). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México: Ediciones Gallardo.

Landa, H. (1976). Terminología de urbanismo, México, CIDIV-INDECO.

MARM (2010) Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas, AL21. España.

Mesino, L. (2007). Las políticas fiscales y su impacto en el bienestar social de la población venezolana. Un análisis desde el paradigma crítico. (Tesis doctoral). La Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Rojas, R. (2013). Guía para realizar investigaciones sociales. México: Plaza y Valdés. pp. 295 - 300

Rueda, S. (2002). Modelos urbanos y sostenibilidad. I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente. Congreso llevado a cabo en Madrid, España.

Torres, E. (2008). Desarrollo Urbano Sustentable. Octubre 24, 2016, de EUMED Sitio web: http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/la/08/etl.htm

Villasís, R. (2011). Indicadores de Sustentabilidad Urbana: El Caso de la Zona Metropolitana de San Luis Potosí (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE PROTOTIPOS NO FUNCIONALES EN LA ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE

OLIVIA LABASTIDA PUERTOS1, MARÍA ANGÉLICA CERDÁN2, MANUEL PRISCILIANO RALERO DE LA MORA3.

RESUMEN

Los prototipos no funcionales se han posicionado como una herramienta eficaz para la validación de los requisitos del software identificados a partir de las necesidades de un cliente. La validación de requisitos es importante, ya que un defecto en esta etapa tiene implicaciones importantes en el logro de la calidad del producto final, costo y tiempo de entrega.

Esta técnica consiste en mostrar al cliente una representación estática o semi-dinámica, de cómo lucirán las interfaces del posible sistema y la navegación entre ellas, sin embargo, aunque conocida y muy aplicada, su práctica se implementa con poca o ninguna estructura y formalidad, consistiendo en muchas ocasiones en una revisión informal por pares.

En el caso presentado, se propone la formalización de guías de maquetado, listas de cotejo e instrumentos de recolección de observaciones estructuradas, para validar en conjunto con el cliente los requisitos plasmados en los prototipos no funcionales y verificar el cumplimiento de los requisitos de ingeniería.

Adicionalmente, se incluye el procedimiento para la aplicación de los instrumentos propuestos, mismo que ha sido aplicado a un caso de estudio, consistente en el desarrollo de una plataforma para la gestión on-line de cursos de extensión en una institución de educación superior.

palabras clave: verificación y validación, prototipos no funcionales, ingeniería de requisitos de software.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Xalapa lapo1723@gmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Xalapa. angelica.cerdan@itsx.edu.mx

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Xalapa. manuel.ralero@itsx.edu.mx

INTRODUCCIÓN

Una de las etapas iniciales en el desarrollo de software, es la elaboración de los requisitos. Un requisito es “Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo” (IEEE Std 610.12-1990, 2019). En este sentido los requisitos son las capacidades que debe poseer un sistema para satisfacer una especificación.

Para especificar los requisitos, se requiere la aplicación de métodos que garanticen una elicitación adecuada y una especificación suficiente y clara, pues los requisitos son una pieza fundamental en un proyecto de software ya que representan lo que se espera del producto que habrá que desarrollar (Ramos, Noriega, Laínez y Durango, 2017).

En la ingeniería de requisitos se consideran cuatro procesos: elicitación, análisis, especificación y validación. En la validación los interesados en el sistema (stakeholders), aseguran que la especificación es consistente, correcta y completa (Zapata, Giraldo y Mesa, 2010).

La validación de los requisitos comprende una serie de verificaciones sobre la validez, la consistencia, la completitud, el realismo, la verificabilidad (Sommerville, 2005). La validación puede ser formal, semiformal e informal, esto es y determinan si los requisitos definidos no contradicen la expectativa de los stakeholders y que tampoco se contradicen entre sí, y es una actividad de control de calidad (Maalem y Zarour, 2016).

Entre algunas de las técnicas de validación de requisitos se encuentran las pre revisiones, las revisiones de requerimientos, la inspección de requisitos, la inspección basada en casos de prueba, técnicas de lectura, la construcción de prototipo, la validación basada en modelos, la validación basada en puntos de vista. la basada en pruebas y el análisis de consistencia automático (Marciszack, Cárdenas, Castro y Pérez, 2012) (Maalem y Zarour, 2016).

Un prototipo s una representación de preproducción de algún aspecto sobre un concepto o diseño final (Camburn, et. Al., 2017), en el desarrollo de software los prototipos constituyen una validación temprana. Mediante el uso de prototipos, los

stakeholders obtienen una comprensión previa mucho más clara del sistema propuesto a través de una maqueta, de manera intuitiva.

En la etapa de requisitos los prototipos consisten generalmente en las vistas concretas de las interfaces de usuario de baja fidelidad, ésta técnica ha demostrado ser de utilidad. Existen diferentes propuestas para generar a partir de los artefactos producidos en la ingeniería de requisitos, los prototipos basados en interfaces de baja resolución, incluso se ha propuesto la automatización de esta actividad para ahorrar tiempo y disminuir costos (Kamalrudin y Grundy, 2011).

Generalmente la validación y verificación de los requisitos a través de un prototipo, se ejecuta como una revisión generalmente informal, donde el prototipo es mostrado a los stakeholders y explicado por los ingenieros de requisitos, el prototipo es recorrido en los flujos definidos en la especificación.

Este documento presenta una propuesta para la formalización de guías de maquetado, listas de cotejo e instrumentos de recolección de observaciones estructuradas, para que el equipo de requisitos en conjunto con los stakeholders a través de un prototipo, validen los requisitos y verifiquen su cumplimiento, ejemplificado en un caso de estudio. Para ello se divide en varias secciones: metodología, se describe las técnicas de ingeniería de requisitos propuestas; recopilación y análisis de datos, integra la aplicación al caso de estudio; análisis de resultados, se presenta un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenazas de los instrumentos propuestos, y; la sección de conclusiones, donde se sintetizan los logros de esta propuesta y plantean los trabajos futuros.

METODOLOGÍA

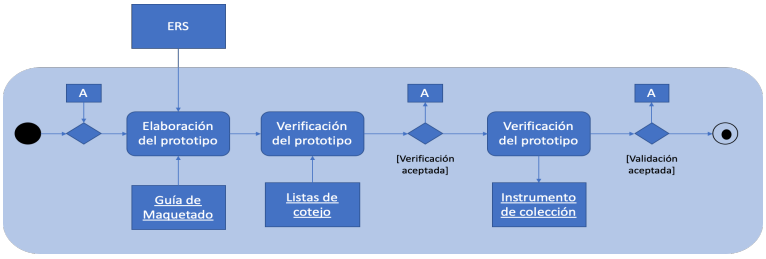
En la figura 1 se presenta una aproximación de las fases del proceso de ingeniería de requisitos, donde se indican los artefactos que incorpora la propuesta y fueron aplicados al caso de estudio.

Figura 1. Aproximación al proceso de ingeniería de requisitos.

(FUENTE: Elaboración propia)

La etapa de validación de requisitos, objeto de este trabajo, incluye la verificación del prototipo por medio de listas de cotejo, sobre dos aspectos, la aplicación de las guías de maquetado (que son un referente de buenas prácticas para la generación del prototipo rápido) y la representatividad del prototipo no funcional sobre la especificación de requisitos. Y para la ejecución de la revisión con el usuario, se propone un instrumento de recolección de observaciones estructuradas que formaliza esta actividad, que retoman las secuencias de los casos de uso como guía. Este flujo de trabajo se representa en un diagrama de actividades en la figura 2.

Figura 2. Diagrama de actividades de la validación de requisitos



(fuente: elaboración propia)

Recopilación y análisis de datos

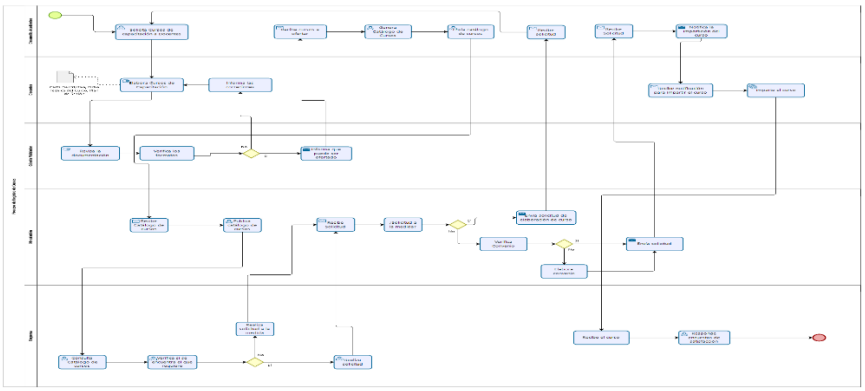
Caso de estudio:

Tomaremos como caso de estudio la etapa de ingeniería de requisitos de un sistema en línea que automatiza la gestión de la oferta de capacitación y adiestramiento al sector productivo, en una institución de educación superior, con la finalidad de identificar la demanda de las empresas, dar a conocer la cartera de cursos y facilitar los trámites de gestión para su contratación.

Modelos del sistema

Con base a una serie de entrevistas y la revisión de procedimientos y manuales actuales, se identificaron actores y se modelaron los procesos de negocio actuales, mismos que se representaron por medio de un diagrama BPMN (de sus siglas en idioma inglés Business Process Model and Notation), mismo que se puede observar en la Figura 3.

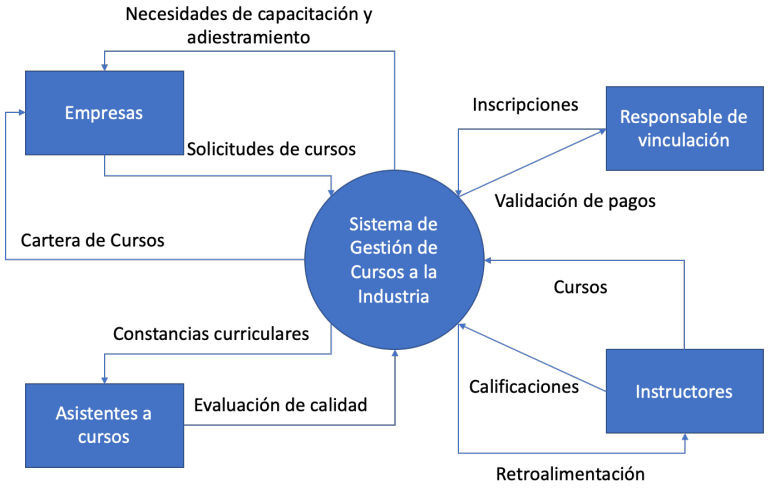
Figura 3. Modelo de negocios – Diagrama BPMN



(fuente: elaboración propia).

En la figura 4 se presenta el diagrama de contexto, que expresa la información que cada actor proporcionará al sistema y la que éste le devolverá.

Figura 4. Diagrama de contexto del caso de estudio.



(fuente: elaboración propia)

El sistema se describe por los alcances funcionales y las exclusiones, mismas que se listan en la Tabla 1.

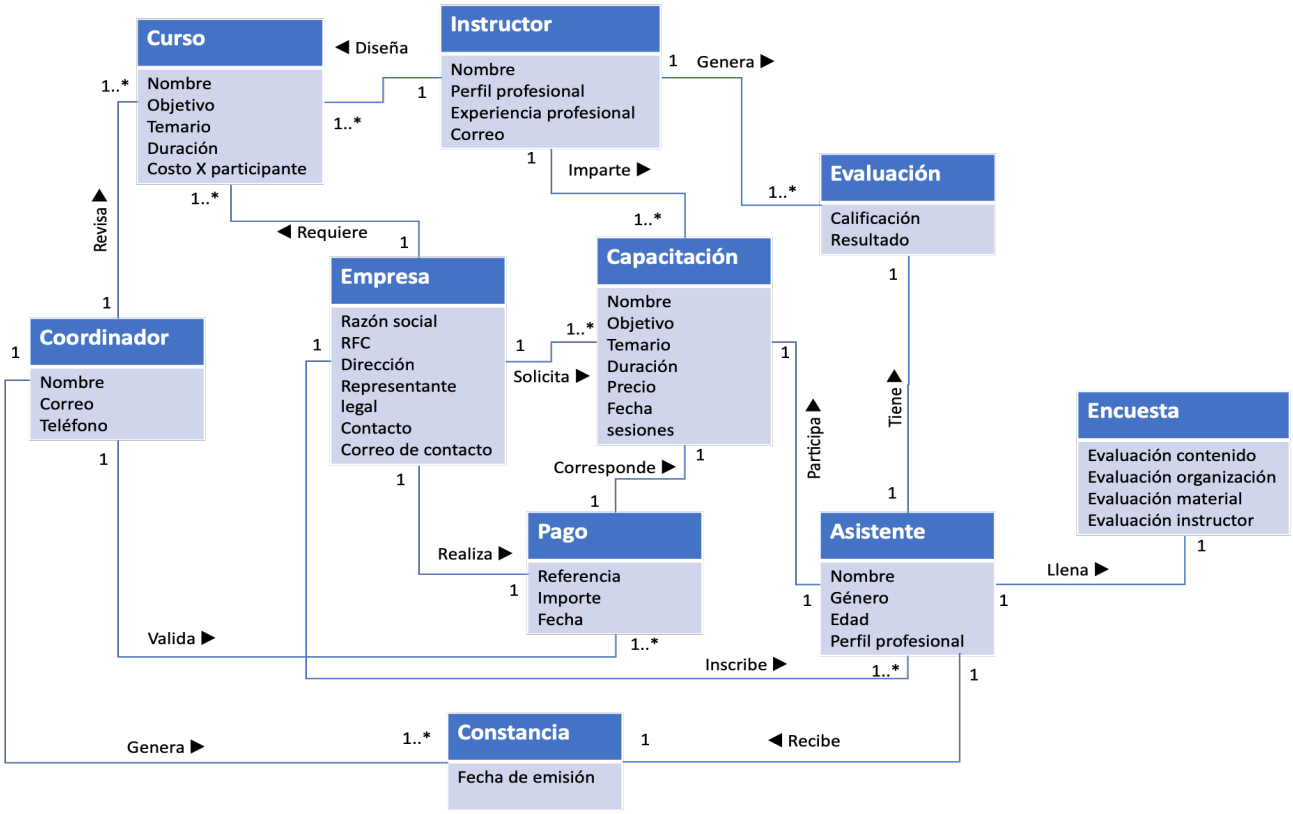
Tabla 1. Alcances y exclusiones del sistema caso de estudio.

Alcances	Exclusiones
• Mecanismos de registro y validación de cursos. • Mecanismos de registro y autenticación de usuarios. • Mecanismos para solicitud de cursos en cartera o bajo demanda. • Mecanismos de inscripción y verificación de pagos, así como emisión de constancias. • Mecanismos de evaluación de satisfacción del cliente. • Cobertura a los trámites institucionales para contratar y validar un curso. • Su implementación para validación del concepto del servicio, utilizará entornos de desarrollo Web, dado que se piensa que opere a través de Internet. • El desarrollo se basará en estándares y modelos reconocidos, para la mejora de la interacción humano-máquina.	• Mecanismos para pago electrónico. • Mecanismos de educación on-line. • Mecanismos de evaluación on-line.

Artefactos clave de la ERS.

Se ha generado un modelo de dominio del caso de estudio (figura 5), que describe las distintas entidades, sus atributos, documentos y relaciones, expresando las restricciones que rigen el dominio del problema.

Figura 5. Modelo de dominio del caso de estudio



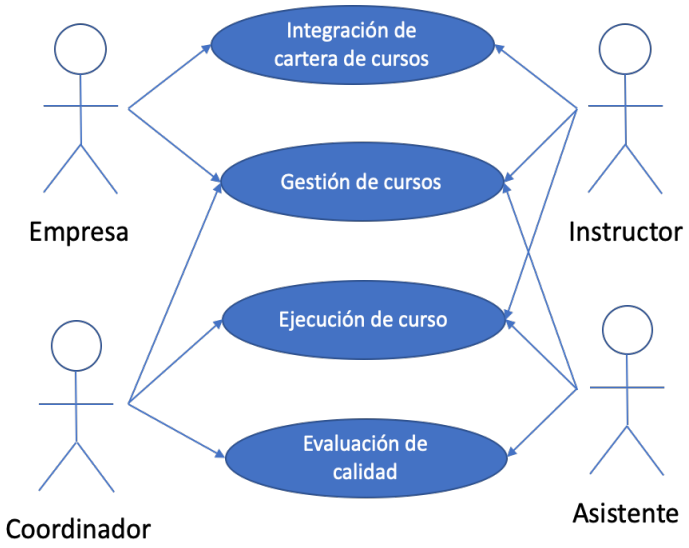
(FUENTE: Elaboración propia).

En la figura 6, se presenta el diagrama de casos de uso simplificado. Cada caso de uso, integra casos más específicos de la siguiente forma:

- Integración de cartera de cursos: Requerimientos de capacitación, diseño de cursos, revisión de cursos e integración de cartera.
- Gestión de cursos: Solicitud de curos, apertura de capacitación, verificación de pago e inscripción de curso.
- Ejecución de curso: Inscripción de participantes, evaluación de asistentes, encuesta de calidad y emisión de constancias.

- Evaluación de calidad: Responder encuesta de calidad, retroalimentación de mejora al instructor y reporte de calidad.

Figura 6. Diagrama de casos de uso sintetizado ejemplificativo



(fuente: elaboración propia).

Para presentar la propuesta, se tomará un solo caso de uso como ejemplo, en este caso la integración de la cartera de cursos. En la tabla 2 se muestra la descriptiva del caso de uso ejemplo.

Tabla 2. descriptiva del caso de uso ejemplificativo

CU-Ejemplo	Propuesta de un curso
Versión	1.0 (Fecha de elaboración)
Dependencias	RG001- Conocer las necesidades de capacitación y adiestramiento de las empresas. RN002- Número de horas máximo para los cursos ofertados por el instituto.
Precondición	El *instructor* se ha registrado y se ha validado como tal en el área de vinculación y posee el perfil para cubrir la necesidad de la empresa.
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el *instructor* presente una propuesta de curso al *coordinador* de extensión.
Secuencia normal	**Paso** **Acción** 1 El *instructor* registra en el sistema la propuesta de curso, indicando cuál es la necesidad de la empresa que satisface su propuesta. 2 El sistema muestra las propuestas de cursos que cubren las necesidades de la empresa, al *coordinador* de extensión. 3 El *coordinador* indica al sistema que desea revisar la propuesta de curso presentada por el instructor. 4 Si el *coordinador* indica que el curso cubre los requisitos de calidad establecidos por el instituto. 4.1 Se realizará el caso de uso *Añadir curso a la cartera de cursos del instituto*. 4.2 Se realizará el caso de uso *Notificar a la empresa sobre la oferta*. 5 El sistema notifica al *coordinador* de extensión, que ha terminado el proceso de validación de cursos.
Postcondición	El sistema notifica al *instructor* el diagnóstico de validación del curso que propuso.
Excepciones	**Paso** **Acción** 4 Si el *coordinador* indica que el curso no cubre los requisitos de calidad establecidos por el instituto. 4.1 El sistema notificará al *instructor* sobre los aspectos que debe mejorar en su propuesta.
Comentarios	El número de horas máximo para los cursos están en función de las políticas establecidas por el área de vinculación y puede cambiar en el futuro. Ver la Regla de Negocio RN002.

(fuente: elaboración propia).

Como podemos observar en la descripción del caso de uso, existen dos flujos alternativos: 1) el flujo normal, donde el instructor somete una propuesta de curso que es validada positivamente por el coordinado, y; 2) el flujo alternativo, donde el instructor somete una propuesta de curso que no es validada, y donde se le pide ajuste la propuesta.

Artefactos de validación de requisitos de la propuesta.

A continuación, se presentan los instrumentos propuestos para validar la especificación de requisitos lograda con artefactos básicos. Como primera tarea se tiene la elaboración del prototipo, donde se propone una guía de maquetado que brinde pautas básicas de diseño para los prototipos de baja resolución, como una buena práctica.

El objetivo de la guía de maquetado es dar instrucciones claras a los diseñadores y desarrolladores sobre cómo adoptar principios específicos (intuición, capacidad de aprendizaje, eficiencia y coherencia), para lograr un diseño que posteriormente puede refinarse y convertirse en un diseño específico para el sistema a desarrollar. Las pautas no buscan ser prescriptivas por lo que la discreción de quien lo aplique al elaborar un diseño de baja resolución, debe impulsar su interpretación (Foundation, 2019).

En la tabla 3, se presentan parte de las directrices que incluye la guía de maquetado, propuesta para prototipos no funcionales.

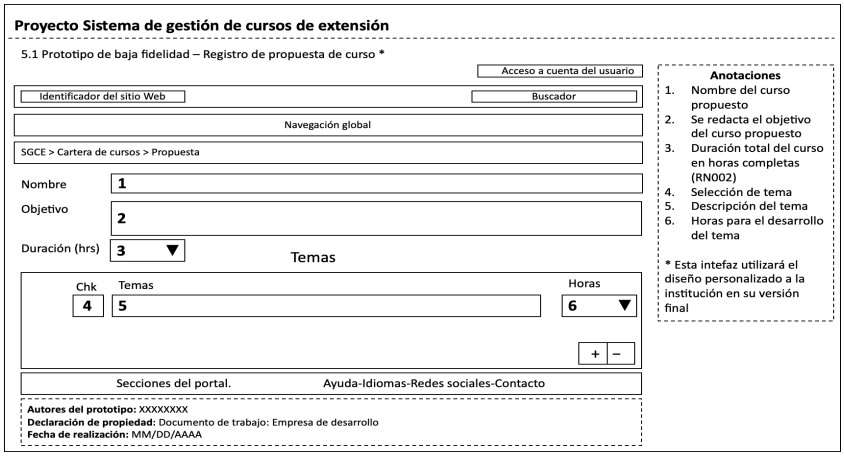
Tabla 3. Guía de maquetado, ejemplo de directrices. (FUENTE: Elaboración propia).

Aspectos	**Directriz de contenido**
EG-Estructura General	EG00 – Sección de identificación del prototipo
	EG00.1 - Identificación del proyecto y el cliente
	EG01.2 – Identificación de la interfaz
	EG01 – Sección de encabezado
	EG01.1 – Acceso a la cuenta usuaria
	EG01.2 –Navegador global
	EG01.3 - Buscador
	EG01.4 – Título principal y camino
	EG02 – Sección de operación
	EG02.1 – Las secciones deberán leerse de arriba a abajo e izquierda a derecha
	EG02.2 – Los elementos se agregan de manera anidada por subconjuntos de datos
	EG02.3 – Los botones o enlaces de acción se ubican a la derecha
	…..
	EG03 – Espacio para enlaces de réplica de principales secciones del portal web, información de ayuda, versión en idiomas, redes sociales y datos de contacto.
	EG04 – Sección de anotaciones
ED-Elementos Detallados	ED00 – Elementos de interacción
AN-Anotaciones	AN00 – Anotaciones
	AN00.1 – Las anotaciones siguen una numeración secuencial
	AN00.2 – Cada sección de operación deberá ser descrita
	AN01 – Comentarios. AN01.1 – Los comentarios se indican con un asterisco AN01.2 – Los comentarios describen aspectos adicionales de la interfaz

. (FUENTE: Elaboración propia).

Con base a las guías de maquetado se elaboran los prototipos de baja fidelidad, siendo indistinta la herramienta que se aplique para la producción de las interfaces. En la figura 7 se presentan un ejemplo de las interfaces desarrolladas para el caso de estudio.

Figura 7. Prototipo de baja fidelidad, ejemplo del caso de estudio



(FUENTE: Elaboración propia).

Con la finalidad de verificar la aplicación de la guía de maquetado se propone la lista de cotejo que de manera ejemplificativa se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Lista de cotejo para la verificación de un prototipo

	Estructura	Sí	No
Identificación del prototipo			
1	Proyecto	X	
2	Cliente		X
Encabezado			
3	Acceso a cuenta usuaria	X	
4	Navegador global	X	
5	Buscador	X	
6	Título principal y camino	X	
Operación			
7	El flujo de los campos se lee de arriba-abajo e izquierda-derecha	X	
	…..		
Pie del prototipo			
30	Autores del prototipo		
31	Declaración de derechos de propiedad		
32	Fecha de elaboración del prototipo		
Anotaciones			
33	Las anotaciones siguen una numeración secuencial	X	
34	Se describe cada sección de operación	X	
	….		

(FUENTE: Elaboración propia).

Tabla 5. Instrumento de colección de observaciones estructurada. (FUENTE: Elaboración propia).

Sistema	Sistema de gestión de cursos de extensión	
Fecha de revisión	MM/DD/AAAA	
Artefactos revisados	Caso de Uso: Ejemplo	Prototipo: 5.1 Registro de propuesta de curso
Descripción	Paso 1: El *instructor* registra en el sistema la propuesta de curso, indicando cuál es la necesidad de la empresa que satisface su propuesta.	
Entradas	Entidad relacionada: Curso	*AC01 Sin embargo se decide que se aumentará dicho campo a nivel de propuesta por parte del instructor, aunque el coordinador será quien valide o modifique dicho costo.*
Resultado esperado	Postcondición El sistema notifica al *instructor* el diagnóstico de validación del curso que propuso.	*AC02 Se creará una nueva interfaz de acceso a las propuestas de cursos ingresadas por el instructor, y ahí se indicará el estado que guarda la propuesta.* *AC03 Al guardar el curso propuesto, se mostrará una interfaz emergente indicando al instructor que ha sido*
Condiciones de ejecución	Dependencias RG001- Conocer las necesidades de capacitación y adiestramiento de las empresas. RN002- Número de horas máximo para los cursos ofertados por el instituto.	*AC04 En la anotación 6 debe indicarse que cada vez que se alienta un tema y se le cargan horas, se valida que la suma de todos los temas no exceda el total de horas del curso.*
Evaluación	*Requiere modificaciones*	

(FUENTE: Elaboración propia).

Como podemos observar los instrumentos de recolección de observaciones, permiten analizar cuáles son los elementos revisados, así como los acuerdos que se toman con el stakeholder.

Análisis de resultados

Para evaluar los instrumentos propuestos se ha elaborado un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), con los resultados presentados en la tabla 6.

Tabla 6. análisis foda de la propuesta

Condiciones internas	Condiciones externas
Fortalezas • Establece prácticas concretas para la elaboración de prototipos no funcionales. • Es independiente de las herramientas con que se desarrollan los prototipos no funcionales. • Permite verificar la trazabilidad de los prototipos hacia los casos de uso y el modelo de dominio.	**Oportunidades** • Es factible automatizar el instrumento de colecta de observaciones. • Se puede agregar al instrumento de colecta de información los parámetros de priorización por interfaz.
Debilidades • Requiere un esfuerzo adicional para la preparación de la reunión de revisión con los *stakeholders*.	**Amenazas** • Que los usuarios mal interpreten la visualización de interfaces y entiendan un nivel de avance en el proyecto irreal. • Que no se adopte en la práctica debido a tiempos ajustados y fechas comprometidas.

(fuente: elaboración propia)

CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Dada la importancia de los requisitos y que los prototipos son una de las técnicas más utilizadas para validarlo, se han propuesto tres instrumentos (guía de maquetado, lista de cotejo y un instrumento de colecta de observaciones), para dar mayor formalidad al proceso de validación y verificación de los requisitos funcionales.

Del análisis FODA de la propuesta (ejemplificada con un caso de estudio), una de las estrategias más importantes derivadas de este análisis sería la automatización del instrumento de recabo de observaciones, con la finalidad de dar seguimiento al cumplimiento de acuerdos, disminuir tiempo y esfuerzo en la implementación.

REFERENCIAS BBIBLIOGRAFICÁS

Camburn, B., Viswanathan, V., Linsey, J., Anderson, D., Jensen, D., Crawford, R., Otto, K. y Wood, K. (2017). Design prototyping methods: State of the art in strategies, techniques, and guidelines. Design Science, vol. 3, E13. doi:10.1017/dsj.2017.10

Foundation, T. I. (03 de mayo de 2019). The Interaction Design Foundation. Recuperado de https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-guidelines.

IEEE Std 610.12-1990, Standard Glossary of Software Engineering Terminology (1990).

Maalem, S. y Zarour, N. (2016). Challenge of validation in requirements engineering. Journal of innovatin in digital EcoSytem, vol. 3, no. 1, pp. 15-21.

Marciszack, M., Cárdenas, M., Castro, C. y Pérez, R. (2012). Validación de requerimientos a través de modelos conceptuales. WICC XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, Buenos Aires, Argentina, pp. 537-541.

Massila K. y John G. (2011). Generating essential user interface prototypes to validate requirements. Proceedings of the 2011 26th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE '11). IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, pp. 564-567. DOI=http://dx.doi.org/10.1109/ASE.2011.6100126

Ramos, D., Noriega, R., Laínez, R. y Durango, A. (2017). Atributos de calidad. Curso de Ingeniería de Software. 2ª. ed, (pp. 292-303). ITcampus Academy.

Sommerville, I. (2005). Ingeniería de software. 7ª ed. (pp. 144-145). Madrid: Pearson Addison-Wesley.

Zapata, C.M., Giraldo, G.L. y Mesa, J.E. (2010). Una propuesta de metaontología para la educción de requisitos. Ingeniare Revista chilena de ingeniería, vol. 10, no. 1, pp. 26-37.

NIVEL DE INTELIGENCIA DEL MUNICIPIO DE DURANGO.

CHRISTIAN EMMANUEL VÁZQUEZ GARCÍA[1], ADRIANA ERÉNDIRA MURILLO[2], EDMUNDO CASTRUITA MORÁN[3].

RESUMEN

Evaluar y conocer el nivel de desarrollo con que cuenta un municipio no es una tarea fácil ya que hay distintos factores que deben de considerarse. El Libro Blanco AndalucíaSmart para las Ciudades y Municipios de Andalucía proporciona una técnica con la cual es posible evaluar el nivel de desarrollo inteligente con que cuenta un municipio, con el objetivo principal de ayudar a los ayuntamientos a iniciar la hoja de ruta de su modelo de ciudad inteligente, para que de esta manera sea más sencillo identificar lo que ya se ha realizado y lo que está pendiente por realizar. La técnica consiste en calificar distintos criterios que establecen de manera estimada las categorías para los municipios dentro del contexto de las ciudades inteligentes. Una vez aplicada dicha técnica y de haber categorizado el nivel de desarrollo del municipio, el Libro Blanco propone un proceso para poder desarrollar un modelo de ciudad a partir de los resultados obtenidos, los criterios que considera esta técnica son: La población, Estrategia de desarrollo inteligente, Colaboración público-privada, Participación ciudadana, Eficiencia en la gobernanza municipal y Fomento de la innovación. Esta técnica se replicó y fue adaptada para el municipio de Durango.

Palabras clave: Nivel de desarrollo, Municipio, Libro Blanco AndaluciaSmart, Ayuntamientos, Hoja de ruta.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. vazquezgarciachristian@gmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. adrianamurillo1311@hotmail.com

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. edcastm@hormail.com

INTRODUCCIÓN

Las ciudades inteligentes son las ciudades que son capaces de poder responder con eficiencia y calidad a las nuevas expectativas de los ciudadanos; este tipo de ciudades se enfoca en la creación de sistemas inteligentes en distintos sectores como lo son: el medio ambiente, la economía, el gobierno, la movilidad; por mencionar algunos de ellos.

La iniciativa que propone AndaluciaSmart se enfoca en tres líneas de trabajo: Analizar el desarrollo inteligente en el territorio a través de un diagnóstico, la elaboración del Libro Blanco Smart para las Ciudades y Municipios de Andalucía cuyo objetivo principal es del facilitar a los municipios el asesoramiento en la elaboración de sus estrategias de desarrollo inteligente y generar el Plan de Acción AndaluciaSmart 2020 documento que incluirá las actuaciones e iniciativas de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio pondrá en marcha para el desarrollo inteligente del territorio. El Libro Blanco para las Ciudades y Municipios de Andalucía es una ayuda importante dentro del proceso de transformación de las ciudades inteligentes ya que dentro de los diferentes ámbitos de desarrollo inteligente contempla el marco normativo que ayudara a evaluar y categorizar el nivel de inteligencia de este tipo de ciudades. Es importante tener en cuenta que en cada modelo de ciudad inteligente se deben de tomar decisiones de manera instantánea; analizando la información; buscando mejorar la gestión y prestación de los servicios públicos y no hay nadie mejor para esta tarea que los ciudadanos para el flujo de la información. De la misma manera el gobierno tiene asignadas las competencias para poder gestionar directa o indirectamente los servicios públicos (transporte, limpieza, recolección de basura); por lo cual debe de ser uno de los principales actores en los proyectos de desarrollo de las ciudades inteligentes, diseñando y planificando tanto antes como después; y buscando nuevas metas midiendo el desempeño de los servicios que presta a los ciudadanos; aunque la gestión final se realice con recursos propios, concesiones o colaboraciones público-privadas.

MATERIALES Y METODOS

El Libro Blanco AndalucíaSmart para las Ciudades y Municipios de Andalucía (2017) da a conocer una técnica con la cual es posible evaluar el nivel de desarrollo inteligente con que cuenta un municipio, con el objetivo principal de ayudar a los ayuntamientos a iniciar la hoja de ruta de su modelo de ciudad inteligente, para que de esta manera sea más sencillo identificar lo que ya se ha realizado y lo que está pendiente. La técnica consiste en calificar distintos criterios que establecen de manera estimada, las categorías para los municipios dentro del contexto de las ciudades inteligentes. Una vez aplicada dicha técnica y de haber categorizado el nivel de desarrollo del municipio, el Libro Blanco propone un proceso para poder desarrollar un modelo de ciudad a partir de los resultados obtenidos, los criterios que considera esta técnica se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios para establecer el nivel de desarrollo inteligente de un municipio.

Criterio	Peso relativo	Descripción	Puntaje (Mínimo 1, Máximo 5)
C1 Población	15%	Municipios con menos de 5 000 habitantes.	1
		Municipios entre 5 000 y 20 000 habitantes.	2
		Municipios entre 20 000 y 50 000 habitantes.	3
		Municipios entre 50 000 y 200 000 habitantes.	4
		Municipios con más de 200 000 habitantes.	5
C2 Estrategia de desarrollo inteligente	30%	Municipios que desarrollan iniciativas inteligentes de forma aislada en cada sector o ámbito municipal, sin ayuda de un marco estratégico.	1
		Municipios que desarrollan todas sus iniciativas inteligentes con ayuda de marcos estratégicos de carácter sectorial, específicos para cada área o ámbito municipal.	3
		Municipios que desarrollan todas sus iniciativas inteligentes con ayuda de un marco estratégico único e integrado, con alcance a todas las áreas y ámbitos municipales.	5
C3 Colaboración público-privada	10%	Municipios en los que se observan modelos de colaboración público-privada en proyectos o iniciativas en ejecución, dentro de un ámbito inteligente concreto.	1
		Municipios en los que se observan modelos de colaboración público-privada en proyectos o iniciativas en ejecución, y en varios ámbitos inteligentes.	3
		Municipios que plantean la colaboración público-privada como un pilar fundamental dentro de su estrategia de *ciudad inteligente*.	5

Fuente: Elaborada con datos de Junta de Andalucía (Junta de Andalucía, 2017).

Tabla 1. Criterios para establecer el nivel de desarrollo inteligente de un municipio (continuación).

Criterio	Peso relativo	Descripción	Puntaje (Mínimo 1, Máximo 5)
C4 Participación ciudadana	20%	Municipios con un modelo de relación con la ciudadanía, limitado a la publicación de información vía web y tramites a través de sus sedes electrónicas.	1
		Municipios que cuentan con presencia activa en redes sociales para su relación con la ciudadanía.	3
		Municipios que cuentan con una comunicación directa y permanente Ciudadano-Ayuntamiento, con herramientas y servicios de participación ciudadana de apoyo y consulta al gobierno municipal, u otras iniciativas en marcha clasificadas dentro del concepto de gente inteligente.	5
C5 Eficiencia en la gobernanza municipal	10%	Municipios que plantean la modernización de sus servicios municipales como uno de sus objetivos o principios estratégicos de su proyecto de ciudad.	1
		Municipios que han firmado o se han incorporado a iniciativas que suponen un compromiso firme con la gestión sostenible de los recursos municipales, pero que todavía no se han materializado en acciones específicas.	2
		Municipios que ya están ejecutando iniciativas concretas para mejorar la eficiencia de los servicios y recursos municipales, asegurando su sostenibilidad.	3
		Municipios que han elaborado planes de gran escala cuyas bases se cimientan principalmente en la excelencia de la gestión de recursos.	4
		Municipios que en su proyecto de *ciudad inteligente* contemplan indicadores específicos para evaluar los objetivos y niveles establecidos de mejora y eficiencia	5
C6 Fomento de la innovación	15%	Municipios que plantean el impulso de la innovación como uno de sus objetivos o principios estratégicos en su proyecto de ciudad.	1
		Municipios que han elaborado un plan específico para el fomento de la innovación.	3
		Municipios que han promovido un plan estratégico, sectorial en los que se concreten líneas de actuación que favorezcan la innovación y las nuevas tecnologías para el desarrollo de las *ciudades inteligentes*.	5

Fuente: Elaborada con datos de Junta de Andalucía (Junta de Andalucía, 2017).

Para el cálculo del nivel de desarrollo inteligente del municipio se necesita otorgar una ponderación a cada uno de los criterios mostrados anteriormente siguiendo la pauta de la tabla 1; considerando los pesos relativos de los criterios (porcentaje sobre 100). Una vez que se cuenta con la puntuación en cada uno de los criterios, se procede a realizar la sumatoria para la puntuación final quedando la fórmula para tal efecto de la siguiente manera:

$$0.15xC1 + 0.3xC2 + 0.10xC3 + 0.2xC4 + 0.1xC5 + 0.15xC6$$

Con base al resultado obtenido de la fórmula, se comparará con la tabla 2 donde se muestran los valores de referencia para determinar la categoría de desarrollo inteligente alcanzada.

Tabla 2. Nivel de desarrollo inteligente de los municipios.

Categoría de desarrollo	Puntuación total
Municipio individual	Si es ≤ 2
Municipio Agrupado	Si es > 2 y ≤ 3
Municipio Conectado	Si es > 3 y ≤ 4
Municipio Inteligente	Si es > 4

Fuente: Elaborada con datos de Junta de Andalucía (Junta de Andalucía, 2017).

La descripción para cada una de las categorías de desarrollo inteligente de los municipios es la siguiente:

a) Individual: Son modelos de ciudad con gestión aislada en todas sus áreas de actividad.
b) Agrupado: Son ciudades que se caracterizan por contar con economías de escala, y su capacidad de negociación y sinergia operacional van aumentando.
c) Conectado: Son ciudades que cuentan con infraestructura que se conecta por medio de plataformas de gestión y que comparten la información para prestar los servicios públicos eficientemente.
d) Inteligente: Son ciudades que se caracterizan por el desarrollo de aplicaciones específicas para el gobierno, la participación ciudadana de los habitantes y empresas es buena; y la gestión de los servicios públicos es altamente eficiente en tiempo real.

Para llevar a cabo el proceso para subir de nivel de desarrollo inteligente. El Libro Blanco AndalucíaSmart para las Ciudades y Municipios de Andalucía (2017) menciona que se deben considerar tres puntos importantes, que son: Implicar al gobierno municipal y al ecosistema en los procesos de modernización, establecer los beneficios futuros que los lideres aportaran y acertar para identificar las

iniciativas necesarias para llevar cabo este proceso. Para esto también se deben considerar las siguientes tres premisas:

A. Emulación: Aquello que funciona bien, puede ser seguido por los demás municipios (principio de replicación).
B. Eficacia: Con el uso de las TIC´s por parte de los servicios municipales, se mejorará la gestión y prestación de todos los servicios públicos.

   Eficiencia: Al optar por las iniciativas inteligentes se pueden obtener resultados costo/beneficio, aumentando así la eficiencia de los recursos con los que se cuenta.

   Por tal motivo se deben de considerar todas aquellas áreas de mejora inmediata, para identificar las acciones que puedan realizarse para tener un mejor nivel de desarrollo inteligente, estas áreas son: Cuadros de mando, Contratos, Presencia activa en redes sociales, Gestión sostenible, Convenios, Participación ciudadana, Portal de Datos Abiertos, Iniciativas de sostenibilidad, Apuesta por la innovación, Aplicaciones móviles, Programas de financiamiento, Portal de transparencia, Comunicación directa, Excelencia en la gestión y Plan de innovación.

   Con base en lo anterior El Libro Blanco AndalucíaSmart para las Ciudades y Municipios de Andalucía (2017) propone como debería de ser la evolución del nivel de desarrollo inteligente de un municipio según la categoría que haya sido alcanzada en la evaluación:

   Evolución de municipio individual a agrupado

1. Cuadros de mando: Se debe de desarrollar un cuadro de mando con objetivos concretos, ya que un proyecto de ciudad inteligente no puede tener éxito si los objetivos planteados no son concretos.
2. Contratos: Se deben de desarrollar aquellos mecanismos que permitan que los actores públicos y privados colaboren continuamente como los pilares principales en el desarrollo de la ciudad.
3. Presencia activa en redes sociales: El municipio debe contar con presencia activa en las redes sociales, ya que estas han adquirido más importancia en las actividades cotidianas de los ciudadanos, además de que las redes sociales se consideran una forma directa y eficaz para comunicarse con ellos.

4. Gestión sostenible: El compromiso por alcanzar un modelo de ciudad inteligente sostenible, tiene su base en los recursos con los que se cuenta, pues son numerosas las actividades que se pueden llevar a cabo y entre las principales se puede destacar el uso de energía solar, alumbrado led, entre otras.

   Evolución de municipio agrupado a conectado

5. Convenios: Se refiere a la interacción que existe entre universidades, empresas y administraciones públicas, la cual debe de ser llevaba a cabo bajo la visión global de ciudad inteligente.
6. Participación ciudadana: Los municipios deben de cambiar el modelo de comunicación que existe con los ciudadanos propiciando que esta sea más activa y participativa. Estas iniciativas pueden ir desde jornadas abiertas para la ciudadanía, a mesas de trabajo u ofertas formativas (como iniciativas para alfabetización de la ciudadanía en el ámbito TIC).
7. Portal de Datos Abiertos: Los datos abiertos permiten disponer de datos bajo licencia abierta de los organismos públicos, lo cual permite que los servicios públicos puedan ser más accesibles para los ciudadanos.
8. Iniciativas de sostenibilidad: Los municipios no deben de estar limitados con el compromiso en la gestión sostenible de sus recursos. Primeramente se debe de contar con iniciativas de desarrollo que sean concretas.
9. Apuesta por la innovación: El municipio debe de apostar en el fomento de iniciativas de innovación, ya que si no cuenta con un eje empresarial competitivo no puede aspirar a ser considerada como una ciudad inteligente.

   Evolución de municipio conectado a inteligente

10. Aplicaciones móviles: El desarrollo de aplicaciones móviles por parte de las administraciones públicas, es fundamental para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, ya que permiten disponer de información en tiempo real en cualquier lugar y a cualquier hora, así como de información sobre la gestión de los servicios e iniciativas públicas.
11. Programas de financiamiento: El municipio debe de contar con fuentes de financiamiento en el desarrollo de su estrategia como ciudad inteligente, de manera que cuente con un plan de financiamiento acorde a los objetivos que se plantearon.

12. Portal de transparencia: Implementar un portal de transparencia permitirá un mayor acceso a la información por parte de los ciudadanos, esto solo se logrará a través del portal de datos abiertos.
13. Comunicación directa: La función de esta es complementar el sector interactivo entre los ciudadanos, facilitando la comunicación con la administración pública en cualquier momento.
14. Excelencia en la gestión: Los municipios deben de plantear planes en los cuales su base sea la gestión de recursos, estableciendo estrategias que permitan el desarrollo autónomo a partir de ellas.
15. Plan de innovación: La implementación de la innovación en la sociedad no debe ser esporádica, si no con base en un plan específicamente para la innovación, que se adapte a la estrategia que se tiene como ciudad inteligente.

Al alcanzar los municipios el grado inteligente, se debe de mantener la eficiencia y la gestión de los servicios públicos, considerando cinco pilares sobre los cuales su revisan las estrategias inteligentes: Competitividad empresarial, Interactividad con los ciudadanos, Colaboración P-P-P-P (public, private, people, partnership) y/o como se traduce al español (publico, privada, población, sociedad), Gestión integral de los resultados de la ciudad y la Implementación de herramientas TIC´s

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para realizar la evaluación con base a la técnica del Libro Blanco de AndaluciaSmart se tomará como referencia la tabla 3, en la cual se muestran los criterios contemplados para evaluar el nivel de desarrollo inteligente, en cada criterio se remarcará la opción que corresponda según sea el caso, después se fundamentará cada una de las opciones seleccionadas, para aplicar la fórmula y determinar por último el nivel de desarrollo inteligente en que se encuentra el municipio. Por tal motivo se entrevistó a Mariano Arvid Alvarado Rodríguez, quien ostenta el cargo de Coordinador Técnico del Instituto Municipal de la Juventud (IMJ).

Tabla 3. Evaluación del nivel de desarrollo inteligente de la ciudad Victoria de Durango.

Criterio	Peso relativo	Descripción	Puntaje (Mínimo 1, Máximo 5)
C1 Población	15%	Municipios con menos de 5 000 habitantes.	1
		Municipios entre 5000 y 20 000 habitantes.	2
		Municipios entre 20 000 y 50 000 habitantes.	3
		Municipios entre 50 000 y 200 000 habitantes.	4
		Municipios con más de 200 000 habitantes.	5
C2 Estrategia de desarrollo inteligente	30%	Municipios que desarrollan iniciativas inteligentes de forma aislada en cada sector o ámbito municipal, sin ayuda de un marco estratégico.	1
		Municipios que desarrollan todas sus iniciativas inteligentes con ayuda de marcos estratégicos de carácter sectorial, específicos para cada área o ámbito municipal.	3
		Municipios que desarrollan todas sus iniciativas inteligentes con ayuda de un marco estratégico único e integrado, con alcance a todas las áreas y ámbitos municipales.	5
C3 Colaboración público-privada	10%	Municipios en los que se observan modelos de colaboración público-privada en proyectos o iniciativas en ejecución, dentro de un ámbito inteligente concreto.	1
		Municipios en los que se observan modelos de colaboración público-privada en proyectos o iniciativas en ejecución, y en varios ámbitos inteligentes.	3
		Municipios que plantean la colaboración público-privada como un pilar fundamental dentro de su estrategia de *ciudad inteligente*.	5

Fuente: Elaborada con datos de Junta de Andalucía (Junta de Andalucía, 2017).

Tabla 3. Evaluación del nivel de desarrollo inteligente de la ciudad Victoria de Durango (continuación).

Criterio	Peso relativo	Descripción	Puntaje (Mínimo 1, Máximo 5)
C4 Participación ciudadana	20%	Municipios con un modelo de relación con la ciudadanía, limitado a la publicación de información vía web y tramites a través de sus sedes electrónicas.	1
		Municipios que cuentan con presencia activa en redes sociales para su relación con la ciudadanía.	3
		Municipios que cuentan con una comunicación directa y permanente Ciudadano-Ayuntamiento, con herramientas y servicios de participación ciudadana de apoyo y consulta al gobierno municipal, u otras iniciativas en marcha clasificadas dentro del concepto de gente inteligente.	5
C5 Eficiencia en la gobernanza municipal	10%	Municipios que plantean la modernización de sus servicios municipales como uno de sus objetivos o principios estratégicos de su proyecto de ciudad.	1
		Municipios que han firmado o se han incorporado a iniciativas que suponen un compromiso firme con la gestión sostenible de los recursos municipales, pero que todavía no se han materializado en acciones específicas.	2
		Municipios que ya están ejecutando iniciativas concretas para mejorar la eficiencia de los servicios y recursos municipales, asegurando su sostenibilidad.	3
		Municipios que han elaborado planes de gran escala cuyas bases se cimientan principalmente en la excelencia de la gestión de recursos.	4
		Municipios que en su proyecto de *ciudad inteligente* contemplan indicadores específicos para evaluar los objetivos y niveles establecidos de mejora y eficiencia	5
C6 Fomento de la innovación	15%	Municipios que plantean el impulso de la innovación como uno de sus objetivos o principios estratégicos en su proyecto de ciudad.	1
		Municipios que han elaborado un plan específico para el fomento de la innovación.	3
		Municipios que han promovido un plan estratégico, sectorial en los que se concreten líneas de actuación que favorezcan la innovación y las nuevas tecnologías para el desarrollo de las *ciudades inteligentes*.	5

Fuente: Elaborada con datos de Junta de Andalucía (Junta de Andalucía, 2017).

Criterio 1, Población: Con base a los datos que reportó el INEGI en el año 2010 la población del municipio de Durango era de 518 709 habitantes (INEGI, 2010). Por lo cual en este criterio se le otorga al municipio una puntuación de 5 puntos.

Criterio 2, Estrategia de desarrollo inteligente: En este criterio se le otorga una puntuación de 1 punto al municipio, ya que con base al trabajo que se desarrolla por parte del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) se realizan los proyectos e iniciativas que derivan en el Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019, cada sector tiene distintos objetivos y metas con las cuales se puede medir el resultado de las estrategias que se proponen para cada sector.

Criterio 3, Colaboración público-privada: Dentro del Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019 se mencionan algunos proyectos de inversión pública y privada que se encuentran en ejecución, y que se pueden considerar dentro del concepto de ciudad inteligente. De la misma manera, el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM) se encarga de certificar lo que se realiza tanto a nivel público, como privado. Por lo cual se le otorga una puntuación de 1 punto en este criterio al municipio.

Criterio 4, Participación ciudadana: Se le otorga una puntuación de 3 puntos en este criterio al municipio, ya que a nivel municipal se cuenta con una presencia activa en las redes sociales para relacionarse con los ciudadanos. Teniendo en cuenta que cierta información se publica dentro de los sitios y redes sociales del municipio y en sus sedes electrónicas.

Criterio 5, Eficiencia en la gobernanza municipal: En el Plan Municipal de Desarrollo 2017- 2019 se plantea la modernización de los servicios municipales como uno de los objetivos de su proyecto de ciudad; así mismo el municipio tiene como propuesta consolidar el proyecto “Ciudad Gobierno” el cual consiste en centralizar las dependencias municipales a excepción del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), Instituto Municipal de la Vivienda (INMUVI) y Aguas del Municipio de Durango (AMD), que son dependencias municipales descentralizadas, por lo cual se le otorga una puntuación de 2 puntos.

Criterio 6, Fomento de la innovación: En el Plan Municipal de Desarrollo 2017- 2019 el municipio se plantea impulsar la innovación como un objetivo de su proyecto de

ciudad; además de que esta capacitando a los empleados de sus dependencias en la nueva norma ISO 9000:2015, motivo por el cual se le otorga una puntuación de 1 punto.

Al aplicar la fórmula de la técnica para establecer el nivel de desarrollo inteligente para los municipios propuesta por el Libro Blanco de AndalucíaSmart se obtiene el siguiente resultado:

$$0.15x5 + 0.3x1 + 0.10x1 + 0.2x3 + 0.1x2 + 0.15x1 = \mathbf{2.1}$$

Con base al resultado de la formula anterior, el nivel de desarrollo inteligente de la ciudad Victoria de Durango, se encuentra en la tabla 4.

Tabla 4. Nivel de desarrollo inteligente de los municipios.

Categoría de desarrollo	Puntuación total
Municipio individual	Si es ≤ 2
Municipio Agrupado	Si es > 2 y ≤ 3
Municipio Conectado	Si es > 3 y ≤ 4
Municipio Inteligente	Si es > 4

Fuente: Elaborada con datos de Junta de Andalucía (Junta de Andalucía, 2017).

El resultado cataloga al municipio como un Municipio agrupado; la definición para este tipo de categoría nos coloca como el tipo de ciudades que se caracterizan por contar con economías de escala, y su capacidad de negociación y sinergia operacional van aumentando.

CONCLUSIONES

Como conclusión es necesario que en el municipio la interacción que existe entre las escuelas de todos los niveles educativos, las empresas y la administración pública (municipal y estatal), la cual debe de ser llevaba a cabo bajo la visión global de ciudad inteligente. También es importante que en el municipio cambie el modelo de comunicación que existe con los ciudadanos propiciando que esta sea más activa y participativa; esta iniciativas pueden ir desde jornadas abiertas para la

ciudadanía, a mesas de trabajo u ofertas formativas (como iniciativas para alfabetización de la ciudadanía en el ámbito TIC). Contar con un portal de datos abiertos permitirá disponer de datos bajo licencia abierta de los organismos públicos por ejemplo: La Secretaría de Seguridad Pública, el DIF Estatal, la Secretaría de Salud Pública, la Secretaría de Finanzas y Administración, de esta manera los servicios públicos puedan ser más accesibles para los ciudadanos. El municipio no debe de estar limitado con el compromiso en la gestión sostenible de sus recursos, primeramente, se debe de contar con iniciativas de desarrollo que sean concretas y se debe de apostar en el fomento de iniciativas de innovación, ya que si no cuenta con un eje empresarial competitivo no puede aspirar a ser considerada como una ciudad inteligente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS.

(2010). INEGI. Obtenido de INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA.

Junta de Andalucía. (25 de Mayo de 2017). Obtenido de Junta de Andalucía: http://www.juntadeandalucia.es/organismos/empleoempresaycomercio/areas/tic-telecomunicaciones/estrategia-smart.html

PROPUESTA DE MEJORA A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS DE MANUFACTURA ESBELTA EN LA CIUDAD DE DURANGO.

JOSÉ MANUEL CORDERO CAMACHO[1], JUAN GREGORIO CABRERA GURROLA[2]
NORMAN ISRAEL GONZÁLEZ CUELLAR[3], MANUEL MERCADO ALVARADO[4], RENÉ VALLES GONZÁLEZ[5]

RESUMEN

Actualmente en la ciudad de Durango existe una correlación entre el periodo de vida de las empresas el cual es relativamente corto y sus conocimientos acerca de la manufactura esbelta y sus beneficios en los diferentes departamentos de cualquier organización. En el presente artículo se expone la problemática que presentan las diferentes empresas de la ciudad de Durango respecto a los grandes desperdicios que existen en los procesos productivos que se llevan a cabo. Se realizará una propuesta de mejora continua a los procesos de las empresas, a través de herramientas de manufactura esbelta tales como: Value Stream Maping (por sus siglas en ingles mapa de flujo de valor) y el Diagrama causa –efecto para la mejora y optimización de los procesos. Arrojando como resultado un plan de mejora continua fundamentada por dichas herramientas.

Palabras Clave: Manufactura, Mejora Productividad Proceso Eficiencia

INTRODUCCIÓN

Las herramientas de lean Manufacturing son un conjunto de instrumentos enfocados a la mejora en varios aspectos de una empresa u organización, tales como aumento en la productividad, eficiencia, eficacia, disminución de recursos utilizados y un uso correcto de materiales.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. josemany97@hotmail.com
2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango.. GrerorioGurrolaa@gmail.com
3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durangonisraelgc@gmail.com
4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango mercadoalvaradomanuel@gmail.com
5 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango15040297@itdurango.edu.mx

Hoy en día la mayoría de las empresas que se encuentran en el municipio de Durango enfrenan distintos problemas relacionados con sus métodos de producción relacionados con sus metodologías de fabricación.

Una de las causas con más impacto para que se de esta situación es el poco conocimiento que se tiene sobre técnicas para mejorar sus procesos o por lo menos tener un indicador sobre qué tan eficiente es su proceso, y así darse cuenta de lo que está afectando a su proceso, uno de los caminos para la identificación de estos problemas es el Diagrama de Ishikawa, en el cual se enlistas los principales factores que pueden afectar a un problema de la empresa y de esa manera generar alguna propuesta de solución al problema establecido.

FUNDAMENTACIÓN

El ser humano ha aprovechado los recursos que se encuentran a su alrededor desde el inicio de los tiempos hasta la actualidad, para compensar las necesidades importantes de cada persona que, con el tiempo se han ido desarrollado e implementando técnicas para la mejora de procesos, reducción de tiempos y desperdicios, el aumento de la productividad, etc.

En la industria de los Estados Unidos Eli Whitney contribuyo en la implementación del sistema de fabricación y línea de montaje. Se utilizó en la fabricación de mosquetes para el gobierno de los Estados Unidos, pero antes Honoré Le Blanc implemento la misma técnica, pero en Francia, el ejército de Estados Unidos obtenía y recibía el armamento de Francia antes de Whitney. El propósito era estandarizar las partes de cada tipo de arma que se fabricó lo suficientemente cerca de las especificaciones. (System, 2009)

Etapas de la manufactura a través de la historia

Taylorismo

Esta etapa es considerada como una de las más importantes a lo largo de la historia de la manufactura pues puso en tela de juicio a los trabajadores que en ese entonces no contaban con una estandarización en su trabajo, las actividades que se realizaban no eran monitoreadas ni controladas. Lo que Taylor realizo fue un plan para reducir los tiempos, una división en el trabajo creando operadores

especializados y un estándar en cada una de las operaciones del proceso para poder convertirlo así en un modelo a seguir en la mayoría de las grandes empresas de ese tiempo. (Matías & Idoipe, 2013)

Fordismo

Cuando se escucha la palabra ¨Fordismo¨, lo primero que se piensa es sobre el sistema de producción en cadena o en serie, implementado y creado por el icono de la historia ¨Henry Ford¨, fundador y fabricante de vehículos Ford Motor Company. Este nuevo sistema que venía con mucha fuerza se basaba en empezar a realizar producción en masa para su expansión del mercado, este sistema se basaba en el antiguo sistema de Taylor que básicamente era un modo de organizar el trabajo basándose en dividir el trabajo. (Matías & Idoipe, 2013)

Toyotismo

El sistema Toyota es implementado por Japón al ver la superioridad que tenían las empresas automotrices americanas, no solo igualando la productividad y calidad de este si no también mejorando técnicas ya establecidas y creando algunas técnicas novedosas que hoy en día son la base de muchas empresas de talla de mundial. (Matías & Idoipe, 2013)

El Sistema Toyota de producción (STP), es definido como un sistema muy difícil de entender y con métodos complejos que se basa en técnicas con conceptos de última generación, aplicando técnicas especializadas para medir la calidad de sus productos y rendimiento de sus trabajadores. (Matías & Idoipe, 2013)

Principales herramientas Lean Manufacturing

Al ser una doctrina 100% enfocada en la reducción de desperdicios, la Manufactura Esbelta, emplea herramientas dedicadas precisamente a esto. A lo largo de la historia se han creado herramientas a partir de las necesidades prioritarias para cada época, entonces Lean Manufacturing se ha encargado de agrupar algunas de ellas para mejorar los procesos en los que se deseé implementar (Rosario, 2011).

En todas las empresas de producción y en algunas de servicios existen ocho tipos de desperdicios que son los siguientes: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento, defectos y potencial humano sub-utilizado. Lo que se busca es eliminar el desperdicio de estas

actividades quitando actividades que no signifiquen un valor agregado al producto o lo opuesto, añadir y mejorar actividades que si lo hagan. A continuación, se mencionarán algunas herramientas utilizadas en una empresa Lean Manufacturing (Rosario, 2011)

El Value Stream Mapping (VSM) es un diagrama utilizado para visualizar y analizar el flujo de la información y productos desde que se expide el documento para pedir materia prima a un proveedor hasta que se entrega el producto ya terminado al cliente, Se utilizan diversos símbolos para representar las diferentes actividades durante el proceso. Es muy útil para mejorar el proceso pues se pueden eliminar o añadir actividades que quiten o añadan valor al proceso (Rosario, 2011).

Impacto de la manufactura esbelta en las empresas

Como se ha visto anteriormente, existen distintas herramientas y técnicas que en conjunto con el recurso humano contribuyen a un óptimo funcionamiento de una empresa o industria, las cuales no solo hacen que la empresa subsista, sino que pueden lograr una ventaja competitiva y una rentabilidad sostenida que la puede hacer que se coloque como una marca líder en el mercado.

El impacto de la manufactura no solo se refleja en el aumento de productividad por parte de la empresa, sino que al mejorarse los factores que influyen en la producción se reducen los costos tanto directos como indirectos mejorando el aspecto financiero de la organización. Otro impacto relevante después de la implementación de técnicas de manufactura esbelta es el aumento de la eficiencia en el proceso productivo que se refleja de manera significativa al reducir al mínimo la cantidad de recursos utilizados, pero cumpliendo la demanda y logrando la misma calidad del producto. (Madariaga, 2013).

Las técnicas Lean Manufacturing no solo tienen un resultado positivo en los departamentos relacionados con la producción y materia prima, sino que una de sus tantas ventajas es que estas herramientas pueden influir en el aspecto humano de la empresa, es decir el recurso más importante con el que cuenta una organización es por ello que al momento de implementar un sistema de manufactura esbelta se reorganiza la plantilla laboral esto significa que al asignar nuevas responsabilidades y tareas a los trabajadores, ellos tienen que tener una estrecha comunicación con

los demás departamentos de la empresa lo que va a generar un cambio de cultura en el personal al tener una interacción ingeniero-trabajador y así poder forjar un compromiso de los trabajadores hacia la empresa que eventualmente hará que la empresa vaya por un camino de éxito, siempre y cuando exista un líder guiando el camino a los trabajadores ya que es el que conoce acerca de las técnicas, procesos y materiales utilizados en la empresa todo esto en conjunto mejora la eficiencia, eficacia y efectividad. (Madariaga, 2013).

Proceso de implementación de un sistema de manufactura esbelta

Ya una vez vista toda esta información respecto a las herramientas de la Manufactura Esbelta viene la pregunta que trasciende, entonces ¿Cómo tomar la información que existe al respecto a la Manufactura Esbelta y utilizarla a favor dentro de una organización? Ya que las empresas de hoy en día buscan siempre tener un posicionamiento estratégico dentro del mercado global. Esto se puede lograr mediante la implementación de la Manufactura Esbelta. Para una empresa es fundamental comprender y conocer las herramientas y técnicas desarrolladas que se conocen en conjunto como Manufactura Esbelta. (Matías & Idoipe, 2013)

Para iniciar con la estructura de un modelo de implementación de Manufactura Esbelta hay que tener claro lo siguiente: (Matías & Idoipe, 2013)

Hacer una revisión del estado actual del lugar donde se quiere implementar el sistema, haciendo comparaciones de las metodologías utilizadas en los artículos revisados.

- Determinar bajo el criterio de los resultados obtenidos, el modelo o herramienta a implementar.
- Hacer una descripción del modelo o herramienta seleccionado.

Los sectores de manufactura que se presentan en la Ciudad de Durango dentro del área de manufactura son varios y engloban la mayoría de las empresas que hoy en día se dedican a producir, transformar y a exportar a diferentes ciudades o países sus productos a fin de satisfacer las necesidades de sus clientes y lograr un producto de buena calidad.

En la figura 1 se clasifican las principales actividades económicas en la Ciudad de Durango de acuerdo a sus ingresos, todo esto en una comparación hecha por el

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) en el año 2014 donde se observa que la elaboración de alimentos para animales fue la que se mantuvo en los niveles más altos con un nivel de participación de 7.1 en el año 2013.

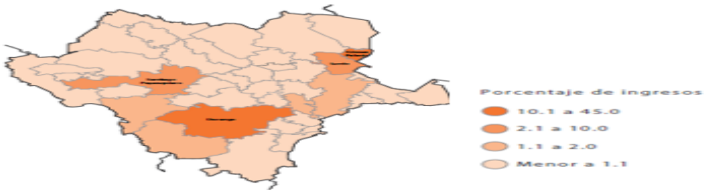
Figura 1. Principales actividades económicas en el estado de Durango según ingresos.

Actividad económica	Participación porcentual			Lugar de importancia		
	2003	2008	2013	2003	2008	2013
Elaboración de alimentos para animales	6.5	4.8	7.1	1	3	1
Tiendas de autoservicio al por menor	5.7	6.1	7.0	3	2	2
Minería de minerales metálicos	2.4	2.5	6.9	10	11	3
Abarrotes y alimentos al por mayor	6.4	4.7	6.1	2	4	4
Combustibles y lubricantes al por menor	5.0	4.1	5.4	5	6	5
Materias primas para la industria al por mayor	4.0	10.1	4.3	7	1	6
Abarrotes y alimentos al por menor	3.7	4.2	3.6	8	5	7
Matanza y procesamiento de carnes	3.2	3.0	3.5	9	10	8
Bebidas y tabaco al por mayor	2.0	3.2	2.9	12	9	9
Elaboración de productos lácteos	5.1	4.1	2.6	4	7	10

Fuente. (INEGI, 2014)

Saber la participación de los municipios en los ingresos generados por la industria en el estado de Durango en la Figura 2 se muestra que es muy importante para cualquier investigación de este tipo pues marca una tendencia en la inversión de nuevos proyectos; en la siguiente figura se muestra dicha información teniendo como resultado que la zona de la laguna representada en este caso por el municipio de Gómez Palacio es la más fuerte pues representa junto con la capital del estado del 10.1 a 45.0 porciento de ingresos del estado.

Figura 2. Participación de los municipios en los ingresos del estado, 2013

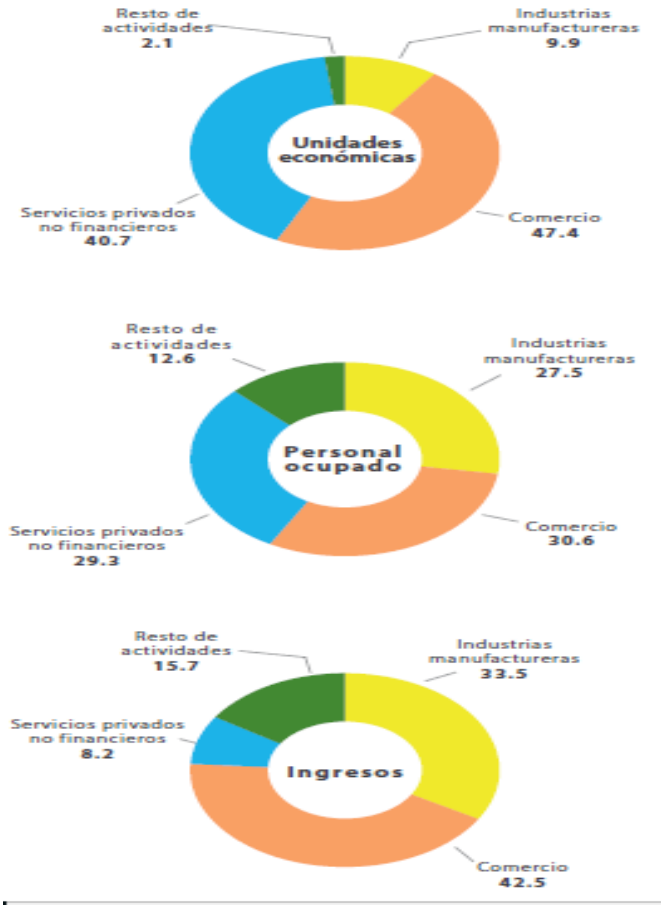


Fuente. (INEGI, 2014)

Las UE (unidades económicas), personal ocupado e ingresos por tipo de actividad se muestra en la Figura 3 donde se muestra el primer lugar para el comercio con el 42.5 % en cuanto a ingresos generados y en segundo lugar la industria manufacturera con 33.5 %.

En cuanto a personal ocupado se observa que el comercio es el sector que más alto índice presenta con un 30.6 %, seguido del sector de servicios privados no financieros con el 29.3 %.

Figura 3. Unidades económicas, personal ocupado e ingresos por tipo de actividad



Fuente. (INEGI, 2014)

En la Figura 4 se muestran los resultados del censo económico del año 2014, en la que se concentran las distintas empresas manufactureras del sector maderero ubicadas en la región y lo que representa a nivel nacional la participación de la Ciudad de Durango.

Figura 4. Unidades Económicas del sector maderero a nivel nacional.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INEGI. Censos Económicos 2014. Resultados definitivos

Fecha de consulta: 20/03/2019 07:46:38 p. m.

Año Censal	Entidad	Municipio	Actividad Económica	UE Unidades e	H001A Personal ocupado total
2014	00 Total Nacional		Total nacional	4,230,745	21576358
2014	00 Total Nacional		31 - 33 industrias manufactu	489,530	5073432
2014	00 Total Nacional		321 Industria de la madera	22,269	76860
2014	00 Total Nacional		3219 Fabricación de otros pr	21,655	64705
2014	10 Durango		Total estatal	50,452	266471
2014	10 Durango		31 - 33 industrias manufactu	4,981	73172
2014	10 Durango		321 Industria de la madera	413	6840
2014	10 Durango		3219 Fabricación de otros pr	356	2926
2014	10 Durango	005 Durango	Total municipal	22,235	116321
2014	10 Durango	005 Durango	31 - 33 industrias manufactu	2,235	25806
2014	10 Durango	005 Durango	321 Industria de la madera	187	3943
2014	10 Durango	005 Durango	3219 Fabricación de otros pr	158	1553

Fuente. (INEGI, 2014)

Según el (INEGI, 2014) en la página del SAIC (Sistema Automatizado de Información Censal) existen 590567 empresas o unidades económicas (UE) que se dedican a otros servicios excepto actividades gubernamentales Figura 5 dentro de ese sector está el servicio de reparación y mantenimiento con 345232 UE. Del sector de otros servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones hay un total de 55245 UE a nivel nacional. Sin embargo, en el estado de Durango de las empresas que se dedican al mismo tipo de sector hay un total de 814 (UE).

Figura 5. Unidades económicas del sector de servicios de reparación y mantenimiento de automóviles

Año Censal	Entidad	Actividad Económica	UE Unidades económicas	J000A Total de remuneraciones (millones de pesos)	A111A Producción bruta total (millones de pesos)	H001A Personal ocupado total
2014	00 Total Nacional	Total nacional	4230745	1394342.722	13984313.218	21576358
2014	00 Total Nacional	81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	590567	27778.685	187115.230	1264110
2014	00 Total Nacional	811 Servicios de reparación y mantenimiento	345232	17439.518	99436.169	768006
2014	00 Total Nacional	8111 Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	212529	9316.385	55764.383	490106
2014	00 Total Nacional	81119 Otros servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	55245	1891.024	10637.364	126116
2014	10 Durango	Total estatal	50452	12980.015	109487.441	266471
2014	10 Durango	81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	7610	304.951	1454.294	16007
2014	10 Durango	811 Servicios de reparación y mantenimiento	4747	189.882	948.707	10082
2014	10 Durango	8111 Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	2969	119.950	617.421	6780
2014	10 Durango	81119 Otros servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	814	19.176	91.497	1672

Fuente. (INEGI, 2014)

Según el (INEGI, 2014) en la página del SAIC existen 515 unidades económicas (UE) dedicadas a la elaboración de productos de panadería y tortillas en la Figura 6, también se muestra en la tabla el total de personal ocupado con un equivalente a 1875 de personas además de que proporciona el dato de la producción bruta total de 460.158 (millones de pesos).

Figura 6. Unidades económicas del sector de elaboración de productos de panadería y tortillas

Año Censal	Entidad	Municipio	Actividad Económica	UE Unidades económicas	H001A Personal ocupado total	A111A Producción bruta total (millones de pesos)
2014	10 Durango	005 Durango	3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas	515	1875	460.158

Fuente. (INEGI, 2014)

En la página del INEGI en el censo económico del año 2014, SAIC (Sistema Automatizado de Información Censal) hay 4 unidades económicas (UE) dedicadas

a la fabricación de calzado en la figura 7 se muestra a su vez la cantidad de personal ocupado, que es un total de 6 personas.

Figura 7. Unidades económicas del sector de Fabricación de Calzado

Año Censal	Entidad	Municipio	Actividad Económica	UE Unidades económicas	H001A Personal ocupado total
2014	10 Durango	005 Durango	Total municipal	22235	116321
2014	10 Durango	005 Durango	3162 Fabricación de calzado	4	6

Fuente. (INEGI, 2014)

CONCLUSIÓN

Las distintas herramientas de manufactura esbelta que son aplicadas en una empresa son un factor de gran importancia en la mejora no solo de sistemas productivos, sino que también tienen un impacto en el personal que labora en la empresa ya que se facilita el trabajo que realiza. Existen una gran variedad de herramientas Lean Manufacturing, pero en especial el mapa de flujo de valor (Value Stream Maping) es una de las técnicas para la mejora de procesos con más impacto ya que incluye una gran variedad de indicadores sobre tiempo de producción, información sobre clientes, proveedores entre otros y permite tener un panorama amplio en los departamentos de la empresa y a partir de ello establecer una propuesta para la mejora.

Las empresas manufactureras y de servicios en la Ciudad de Durango representan un buen porcentaje en la economía no solo de esta sino también del estado es por ello que se debe de conocer los distintos ramos y giros que existen para poder llevar a cabo un plan de implementación de mejoras por medio de herramientas de Lean Manufacturing y así aumentar la calidad y competencia de los productos que se ofrecen para que puedan destacar a nivel nacional e internacional y crear una economía más sólida. Es de vital importancia que los empresarios locales sepan las oportunidades que las herramientas presentadas en este proyecto le pueden dar a su sistema para que este siga creciendo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFÍCAS

INEGI. (2014). Censos económicos. Obtenido de Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC): http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/

Madariaga, N. (2013). Lean manufacturing. bubok publishing.

Matías, J. C., & Idoipe, A. V. (2013). Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantació. Obtenido de fhttps://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20730/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion

Rosario, N. M. (18 de Diciembre de 2011). Escuela de organización Industrial. Obtenido de http://www.eoi.es/blogs/nayellymercedeslazala/2011/12/18/lean-manufacturing-y-sus-herramientas/

System, A. (Octubre de 2009). Historia de Lean Manufacturing. Obtenido de http://www.almyta.com/v3/article.asp?c=History_of_Lean_Manufacturing&l=es

REDUCCIÓN DE DEMORAS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UNA PLANTA DE MEZCLADO DE ALIMENTO BALANCEADO PARA GANADO BOVINO, MEDIANTE UN ANÁLISIS DE FLUJO DE LAS OPERACIONES.

MC. VIRIDIANA HUMARÁN SARMIENTO1, ING. ADALBERTO LEAL CASTRO2, ING. CESAR TORRES LIMÓN3

RESUMEN.

Con base a un análisis que se realizó en planta de mezclado de alimento para ganado bovino, en el norte de Sinaloa, se detectaron problemáticas que afectan al proceso de producción del alimento. La constante rotación de personal, falta de capacitación en el manejo del equipo de transporte de los materiales, la inexistencia o deterioro de ayudas visuales para la identificación de las áreas e insumos, además en ocasiones la escasez de materias primas por retraso en las órdenes de compra y no cumplimiento de proveedores, lo que detona en demoras en el proceso, lo cual afecta la productividad diaria de la empresa. Con la finalidad de proponer una solución a estas problemáticas se implementó durante 6 meses en dos turnos de trabajo, metodologías de trabajo para el análisis del flujo de las operaciones del proceso de las cinco fórmulas nutricionales que se procesan, realizando diagramas de flujo de los procesos, estudios de tiempos, diagrama de recorrido, manuales de capacitación, propuestas de ayudas visuales y desarrollo de un sistema automatizado para el control de materias primas, logrando una reducción de 24.51 % en los tiempos de demora en el proceso.

Palabras clave: Demoras, Flujo de operaciones, Control de materias primas

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior De Guasave. viridianahumaranitsg@gmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior De Guasave. adalbertolealcastro@gmail

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior De Guasave. torreslimser@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El análisis de operaciones estudia los elementos productivos y no productivos de una operación e incrementa la productividad reduciendo los costos para obtener una mejor calidad en el producto. Las compañías pueden incrementar la producción y reducir demoras, desarrollos nuevos métodos que simplifique los procedimientos operativos, mejore el manejo de los materiales y la utilización del equipo de manera óptima (Lugo, 2014).

El proyecto presentado, contribuyó en una adecuada realización de actividades las cuales contribuyeron en darle un mejoramiento en el área de mezclado de alimentos para dietas de ganado bovino. Derivado de una investigación que se llevó acabo por parte del Instituto Tecnológico Superior De Guasave vinculado con una empresa Ganadera de la Región, con esto se pudo generar mejoras las cuales tuvieron un impacto significativo en las actividades que se realizan en dicha empresa.

Mediante un análisis que se realizó en el área de mezclado de alimentos para el ganado bovino, se observaron deficiencias en las maquinarias y en las instalaciones, las cuales disminuyen la productividad, aumentaban el tiempo de mezclado y ponían en riesgo la calidad del proceso a la hora de llevar acabo el mezclado de los alimentos que se utilizaban para las diferentes dietas (fórmulas) que se aplican a las reses según la etapa de crecimiento en la que se encontraban. No se contaba con un proceso establecido para el manejo del inventario del alimento para el ganado bovino, debido a que existe falta de insumos. Esto se observó mediante un recorrido por las distintas áreas que comprenden el proceso. Existía este problema debido a que no se tenía un buen control sobre el inventario del almacén de la planta de alimentos. Para resolver esta problemática se diseñó una aplicación de stock mínimo, con punto de reorden para que avisará a los operarios a través de un sistema de alerta por correo electrónico para que permita realizar los pedidos antes de que se acabe en el almacén, mejorar los procesos de mezclado y distribución del alimento para el ganado bovino. Este proyecto utiliza las tecnologías SQL SERVER, así como el SMTP DE GOOGLE.

Dentro de los objetivos que se cumplieron fueron el analizar las operaciones de los procesos en el área de mezclado de planta de alimentos para ganado bovino, para

determinar los tiempos de las actividades, y una vez aplicadas las metodologías reducir demoras y el tiempo de mezclado para que el ganado gane el peso diariamente que la empresa estima y que se encuentre en las mejores condiciones para su previo sacrificio.

METODOLOGÍA

ANÁLISIS DE LAS OPERACIONES

Diagramas de flujo: Realizar diagramas de flujo de las operaciones basándose según la metodología establecida en el libro de ingeniería industrial (métodos, estándares y estudio del trabajo) del Autor Benjamín W. Niebel (2009). Los diagramas de flujo se utilizaron para poder describir el proceso, sistema o algoritmo informático que se usaban en el preparado de las formulas, así mismo se pudo estudiar, documentar, planificar, mejorar y comunicar procesos Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia.

Diagrama de recorrido: También se elaboraron diagramas de recorrido, aunque el diagrama de proceso nos proporciona bastante información relacionada con un proceso de preparación de fórmulas, no muestra de manera clara el flujo del proceso. Cuando se efectúa un análisis de proceso, esta información es útil para mejorar el proceso de producción.

Estudio de tiempos y reducción de demoras

Se realizaron estudios de tiempos, de acuerdo a Díaz, 2017, en los meses de julio 2018, y después de las acciones correctivas, se validaron a través de otro estudio en noviembre del mismo año, siguiendo el formato mostrado en la figura 1 y 2.

Figura 1. Estudio de tiempos julio 2018

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PLANTA ALIMENTOS JULIO 2018

ELEMENTO NUM Y DESCRIPCION		1				2				3				4				5			
NOTA	ciclo	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D
	10	6	5.47	11	25.85	9.4911	6.8362	16.3273	25.3	9.46	11.29	20.75	7.21	6.6662	7.5874	14.2536	8.81	9.45	6.6	16.05	4.64
	10A	7.19	6.78	14	5.13	7.0963	7.0963	14.1926	6.2	7.73	3.21	10.94	12.33	5.9585	4.6064	10.5649	32.74	7.42	5.19	12.61	8.72
	11	6.65	5.47	12	27.4	5.83	3.54	9.37	10.47	5.42	2.22	7.64	10.37	10.27	8.1	18.37	13.25	9.32	4.29	13.61	13.14
	11A	6.89	3.27	10	5.34	5.7756	5.7756	11.5512	8.92	9.16	3.68	12.84	24.66	7.48	3.35	10.83	31.14	7.5	5.55	13.05	12.54
	12	6.72	3.89	11	10.12	8.9	4.84	13.74	22.9	8.3	4.32	12.62	21.71	8.26	3.26	11.52	18.34	9.48	5.15	14.63	7.47
	13	9.1	5.22	14	5.65	12.33	8.3	20.63	14.86	8	3.23	11.15	18.27	12.36	7.43	19.79	30.0354	11.24	8.86	20.1	15.1
	14	8.18	4.18	12	15	8.23	3.32	11.55	5.82	7.91	3.21	11.12	10.12	13.43	9.13	22.56	28.3326	14.12	10.94	25.06	18.87
	15	10.69	8.58	19	11.47	7.6478	7.6478	15.2956	14.26	10.92	5.83	16.75	9.21	13.31	7.2	20.51	12.41	16.35	10.06	26.41	17.36
TO total		104				112.6567				103.81				128.3985				141.52			
TM total		42.86				47.3559				36.99				50.6638				56.64			
TP total		61				65.3008				67				77.7347				84.88			
Demoras		106				108.73				114				175.058				97.84			
Num. De Obser.		1 POR FORMULA				1 POR FORMULA				1 POR FORMULA				1POR FORMULA				1 POR FORMULA			
% de suplemento		20				20				20				20				20			
Tiempo estadar		314.340.0000				334.0434				322				431.855				380.88			
tiempo HRS.		5.239				5.56739				5.358333333				7.197583333				6.348			
Tiempo estandar total (suma de tiempo estandar de todos los elementos)																					

Tiempo estandar total: 1783.11 min.
Tiempo demoras: 601.66 min.
DEMORAS %: 33.73

TP: TIEMPO DE PREPARACION
TM: TIEMPO DE MEZCLADO
TO: TIEMPO OBSERVADO
D: DEMORA

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Estudio de tiempos noviembre 2018

ESTUDIO DE TIEMPOS DE PLANTA ALIMENTOS NOVIEMBRE 2018

ELEMENTO NUM Y DESCRIPCION		1				2				3				4				5			
NOTA	ciclo	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D	TP	TM	TO	D
	10	8	5.48	13	5.83	14.5	6.84	21.3	5.21	10.2	3.32	13.52	2.59	9.45	6.6	16.05	1.2	10.27	8.1	18.37	2.3
	10A	8.19	6.78	15	0	12.1	7.1	19.2	0	9.78	3.89	13.67	5.33	7.42	5.19	12.61	2.49	7.48	3.35	10.83	4.53
	11	7.65	5.48	13	1.5	14.5	3.54	18	0	8.12	4.02	12.14	4.51	9.32	4.29	13.61	3.07	8.26	3.26	11.52	4.29
	11A	8.29	3.27	12	0	13.1	5.78	18.9	0	9.73	3.75	13.48	4.458	6.89	5.55	12.44	1.45	12.36	7.43	19.79	1.56
	12	7.29	3.89	11	3	12	4.84	16.8	0	7.38	5.76	13.14	5.41	7.5	5.15	12.65	3.49	12.36	7.43	19.79	3.46
	13	9.1	5.22	14	0	14.1	8.3	22.4	3.57	8	6.23	14.55	4.2	11.76	5.86	17.62	5.37	13.43	9.13	22.56	4.01
	14	10.1	4.18	14	0	12	3.32	15.3	1.31	8.67	4.76	13.43	5.324	12.78	6.32	19.1	1.92	13.43	9.13	22.56	2.57
	15	11.1	8.59	20	5.21	15.1	7.65	22.7	6.47	10.76	6.65	17.41	1.52	10.46	5.64	16.1	2.4	13.31	7.2	20.51	3.48
TO total		112				154.7055				111.34				120.18				145.93			
TM total		42.8822				47.3559				38.38				44.6				55.03			
TP total		70				107.3496				73				75.58				90.9			
Demoras		16				16.56				33				21.39				26.2			
% demoras		7				5				13				8				8			
Num. De Obser.		1 por formula				1 por formula				1 por formula				1 por formula				1 por formula			
% de suplemento		20				80				20				20				80			
Tiempo estadar		241				325.971				256				261.75				318.06			
tiempo HRS.		4				5.43285				4				4.3625				5.301			
Tiempo estandar total (suma de tiempo estandar de todos los elementos)																					

TP: TIEMPO DE PREPARACION
TM: TIEMPO DE MEZCLADO
TO: TIEMPO OBSERVADO
D: DEMORA

Tiempo estandar total: 1,402
Tiempo demoras: 113.15
DEMORAS %: 8.09

Fuente: Elaboración propia

Diseño de un sistema de alerta de stock de inventarios

Durante la realización de los requerimientos realice varias entrevistas con el encargado del departamento de compras para realizar un stock de 3 días para los insumos más necesarios, figura 3.

Figura 3. Indicadores de insumos planta alimento 2018

	INSUMO	Tiempo para Recomendado Para Solicitar	Capacidad Planta (TONS) (SACOS)	Capacidad Proveedor	Consumo diario	CANTIDAD PARA 3 DIAS
1	MAIZ BLANCO	3 Días	17 MIL	35/18 TONS	59052.57 KG	177156.171
2	MELAZA	3 Días	60 TONS	34 TONS	7549.917	22649.715
3	PASTA DE SOYA	3 Días	50 TONS	40/35 TONS	5632.680	16898.04
4	AFRECHO(DDG)	3 Días	60 TONS	35 TONS	14775.930	44327.79
5	MINERAL (AGROMIX)	3 Días	*12.5 TONS		625.275	1875.825
6	MINERAL (SP)	3 Días	*12.5 TONS		2429.250	7287.75
7	MANTECA	3 Días	4 TONS	4 TONS	2680.210	8040.63
8	UREA GRANULADA	3 Días	3 TONS	3 TONS	257.865	773.595
14	AUREO S 700 SA	3 Días	6 SACOS		42.378	127.134(6 SACOS 22.67 KG C/U)
26	ZIPAMIX KG	3 Días	4 SACOS	4 SACOS(10 KG C/U)	4.052	12.156 (2 SACOS 10 KG C/U)
30	PACAS DE MAIZ	3 Días			18706.996	56120.988

Elaboración propia

La implementación envía alertas del tipo SMS o EMAIL, se optó por los correos electrónicos teniendo en cuenta los recursos disponibles en la empresa como es el sistema gestor de bases de datos SQL Server sobre el cual funciona la base de datos de producción. Los mensajes pueden incluir resultados de consultas o cualquier otro archivo y usa el protocolo SMTP para él envió de los correos, este sistema de transferencia de correo simple de google te permite enviar un máximo de 100 correos cada 24 horas como parte de su forma gratuita.

RESULTADOS

Diagramas de flujo de las operaciones

Mediante el análisis de las operaciones que se realizó en el área de planta de alimento se pudo identificar y definir cada actividad, con esto se realizaron los diagramas de flujo para cada formula. Se realizó un diagrama de flujo para cada formula (F10, F10A, F11, F11A, F12, F13, F14, F15) se muestra un ejemplo para la formula F10, en la figura 3.

Figura 3: Diagrama de flujo formula F10

	PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA		
OPERACIONES	25						TRABAJO: F10
TRANSPORTES	5						HOMBRE: JOSE LUIS SALAS
INSPECCIONES	8						GRAFICA COMIENZA: INSPECCION
D DEMORA	0						GRAFICA TERMINA: OPERACION
ALMACENAJE	0						REGISTRADA POR: ADALBERTO LEAL C.
DISTANCIA RECORRIDA	183.7						FECHA : 10/07/2018

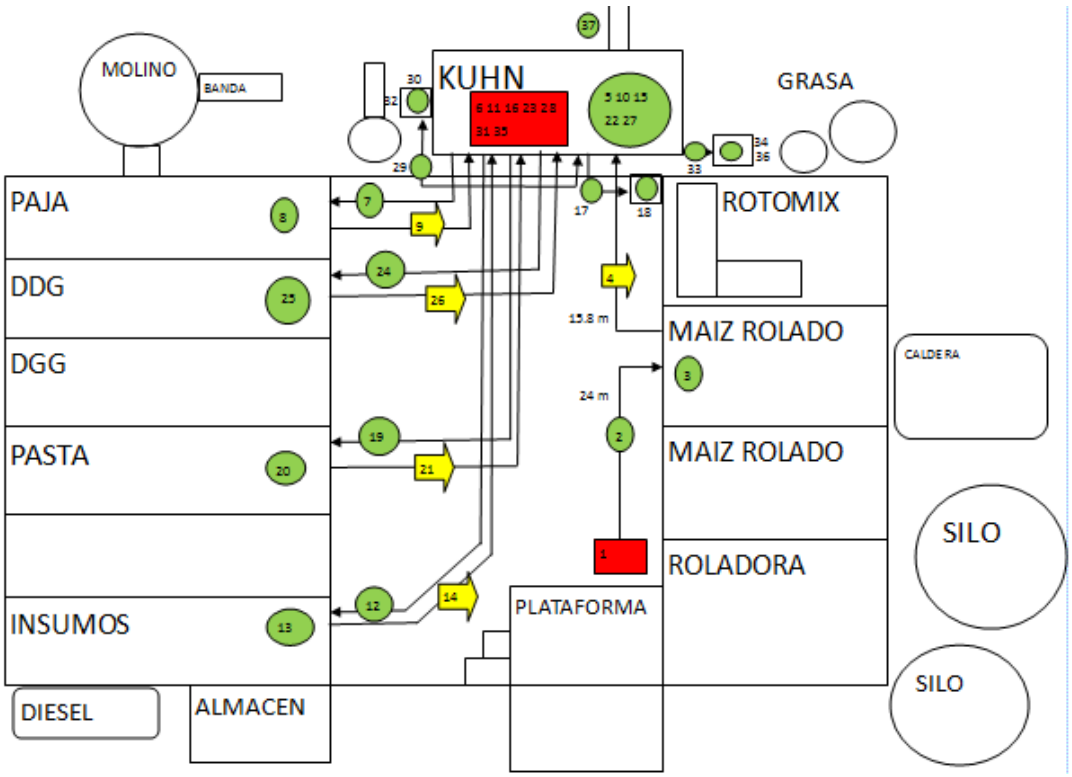
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	OPERACION	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA (m)	CANTIDAD	TIEMPO	PROPUESTAS
Checar lista de dietas	○	⇨	■	D	▽				
Dirigirse al cajón de maíz rolado	●	⇨	□	D	▽				
Tomar maíz rolado	●	⇨	□	D	▽				
Dirigirse a mezcladora KUHN	○	⇨	□	D	▽	15.8			
Vaciar maíz rolado	●	⇨	□	D	▽				
Checar peso tablero DIGI-STAR	○	⇨	■	D	▽				
Dirigirse cajón de pacas de maíz	●	⇨	□	D	▽	11.7			
Tomar paca de maíz	●	⇨	□	D	▽				
Dirigirse mezcladora KUHN	○	⇨	□	D	▽	11.7			
Vaciar paca de maíz	●	⇨	□	D	▽				
Checar peso tablero DIGI-STAR	○	⇨	■	D	▽				
Dirigirse cajón de minerales	●	⇨	□	D	▽	36			

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de recorrido

También se realizó un diagrama de recorrido con el cual se identifica el traslado del preparador en el área de planta de alimento para poder llevar a cabo el proceso de mezclado de todas las formulas. Ver figura 4.

Figura 4: Diagrama de recorrido

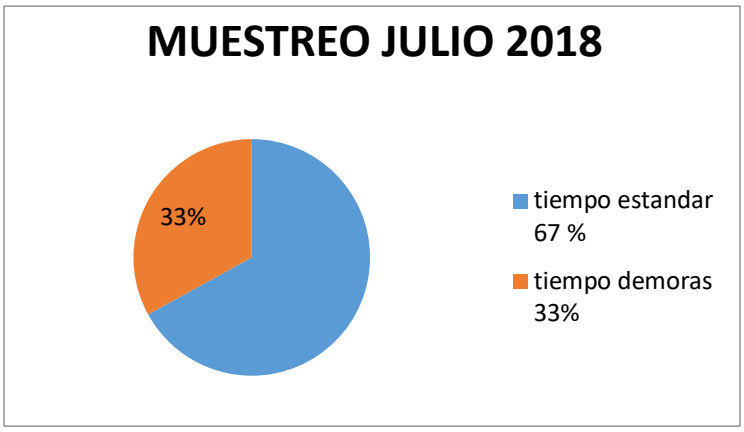


Fuente: Elaboracion propia.

Estudio De Tiempos

Se realizó un estudio tiempos del mezclado de las formulas donde se encontró que existe un gran tiempo de demoras en el proceso. Con esto se realizó un programa de la producción identificando las demoras, tomando tiempos a cada operación del proceso de mezclado, lo cual, desde el periodo de Julio del 2018, donde se hizo un muestreo con cronometro, este muestreo se hizo a todas las formulas en días aleatorios, lo cual dio un total estándar de 1783.11 minutos en los cuales 601.33 minutos los cuales son un 33% en tiempos por demoras. En otro muestreo que se realizó en el periodo de noviembre igualmente en días aleatorios tomando en cuenta todas las formulas, se obtuvo un tiempo estándar de 1402 minutos y un tiempo de demoras de 113 minutos lo cual es un 8.09% de tiempo de demoras. Las gráficas con los resultados se muestran en las figuras 5 y 6 respectivamente.

Figura 5: Muestreo tiempos julio 2018



Fuente: Elaboración propia

Figura 6: Muestreo tiempos noviembre 2018

Fuente: Elaboración propia.

Con el proyecto y las propuestas de mejoras que se hicieron se obtuvo una reducción de tiempos de 24.51 % de los tiempos de demora en el proceso.

Señalamientos de materias primas

Con el análisis que se realizó a las instalaciones de planta de alimentos se observó la falta de señalamientos de materias primas que había en dicha área, basándose en la NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, se pudo diseñar señalamientos cumpliendo con las restricciones establecidas en dicha norma.

Una vez que se establecidos los señalamientos, el preparador pudo identificar con mayor rapidez el tipo de materia prima que se encontraba en cada cajón y así se le

facilito más el preparado de las formulas, teniendo como resultado una mayor rapidez me mezclado y menos tiempo de demora por no poder identificar rápidamente cada materia prima. Cada señalamiento cuenta con unas distancias establecidas según la NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, lo cual es una distancia de base de 47.4 cm y de altura 23.7 cm, ejemplo de señalamiento en la figura 7.

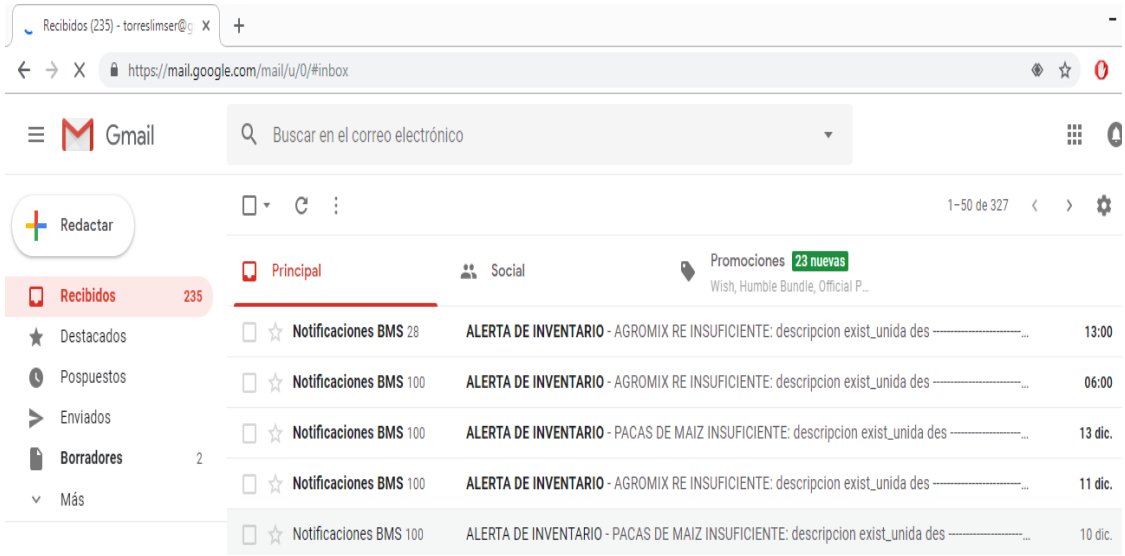
Figura 7: Ejemplo de señalamiento

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de un sistema de alerta de stock de inventarios

se diseñó un sistema de stock basado en los historiales de consumo que se proporcionaron en la empresa de acuerdo a la alimentación diaria del ganado bovino. Para lograr que el desarrollo enviara alertas a los usuarios, se utilizó la base de datos de producción que funciona sobre un servidor bajo el manejador SQL Server de la cual se hace uso por medio del software BMS. En la figura 8 se muestra una captura de pantalla de las alertas enviadas al departamento de compras de la compañía.

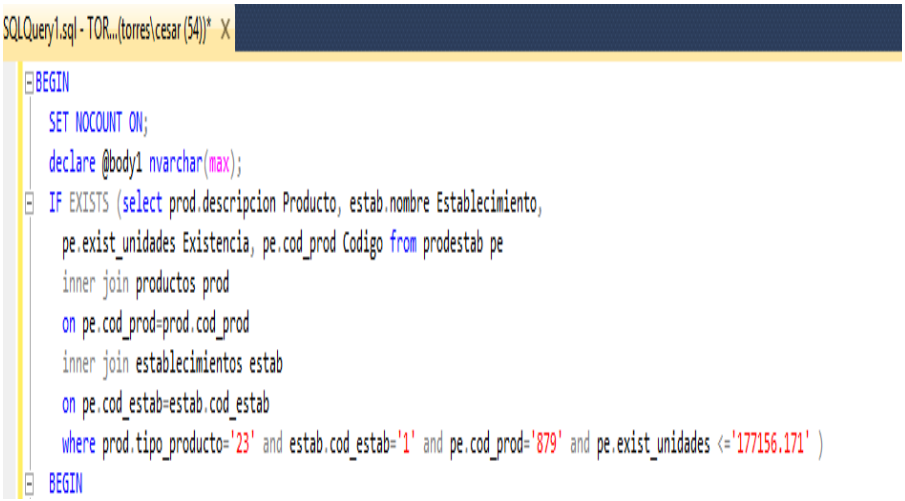
Figura 8: Notificaciones de stock mínimo de inventario



Fuente: Elaboración propia.

Para lograr esto se utilizó un código realizado en SQL Server que posteriormente se alojó en el servidor de la empresa y por medio del agente SQL realiza él envió de correos electrónicos de forma automática. Por motivos de seguridad solo se puedo mostrar un fragmento del código utilizado para los diferentes insumos requeridos

Figura 9: Código SQL Alojado en el Servidor



```
SQLQuery1.sql - TOR...(torres\cesar (54))*
BEGIN
  SET NOCOUNT ON;
  declare @body1 nvarchar(max);
  IF EXISTS (select prod.descripcion Producto, estab.nombre Establecimiento,
    pe.exist_unidades Existencia, pe.cod_prod Codigo from prodestab pe
    inner join productos prod
    on pe.cod_prod=prod.cod_prod
    inner join establecimientos estab
    on pe.cod_estab=estab.cod_estab
    where prod.tipo_producto='23' and estab.cod_estab='1' and pe.cod_prod='879' and pe.exist_unidades <='177156.171' )
  BEGIN
```

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Uno de los conocimientos que se lograron obtener es el de cómo llevar a cabo una implementación de una idea, principalmente se debe de determinar el problema que se presenta, recabar los datos necesario como lo es su frecuencia, costos que genera, y que riesgos puede provocar, posteriormente se debe de realizar la presentación para mostrarla al equipo correspondiente y comentarlo con las personas encargadas de darle la aprobación, una vez implementada la idea es importante llevar a cabo una validación para comprobar que efectivamente el cambio dejo un impacto positivo en el proceso de producción donde se haya llevado a cabo.

De igual manera se reforzó el conocimiento sobre las diferentes metodologías que se utilizan con la finalidad de llevar a cabo una producción más eficiente y cumplir con los objetivos los cuales se realizaron tomando muestras semanales en toda el área de planta de alimento con la finalidad de asegurarse de tener un buen orden de trabajo.

Es importante mencionar que aunque la empresa es de carácter ganadero también tiene varias áreas de mejora, una de las recomendaciones que se le puede ofrecer a la empresa es centralizarse más en la mano de obra, es decir el factor humano que utiliza la empresa, que es la industria que se está desarrollando en estos momentos que nos dice que cualquier trabajo de menor dificultad que era realizado por un operador sea posible realizarse mediante la utilización de una máquina.

Dentro de las funciones que se lograron con este proyecto están, mejorar el control de los insumos, contrarrestar demoras de espera de insumo del alimento para ganado así como beneficiar la productividad de las actividades del proceso de distribución, ayudará a poner al día el software BMS y realizará consultas cada 12 horas en la base de datos de producción del corporativo para posteriormente verificar la existencia de productos en el software BMS y posteriormente por medio de un sistema de alertas él envió de correos electrónicos a cualquier persona del corporativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benjamín W. Niebel, Andris Freivalds. (2009). INGENIERÍA INDUSTRIAL: MÉTODOS, ESTÁNDARES Y DISEÑO DEL TRABAJO. Delegación Álvaro Obregón C.P. 01376, México, D. F.: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Echeverri P., Luis Alfredo, Reseña de "Análisis de la producción y las operaciones" de Steven Nahmias. Revista Científica Guillermo de Ockham [en línea] 2007, 5 (Julio-Diciembre) : [Fecha de consulta: 17 de diciembre de 2018] Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105316865011> ISSN 1794-192X

Díaz, Noris Leonor Tejada (2017), “Metodología de estudio de tiempo y movimiento, Introducción al GSD”, Revista 3C Empresa (Edición Especial), Pág. 49.

Mtra. Brenda Retana Blanco M. en C. Myrna Aguilar Solís. (2013). INGENIERIA DE METODOS, ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN. 23 de Agosto, de OPEN COURSEWARE CONSORTIUM Sitio web: http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/ingenieria-de-procesos-de-fabricacion/ingenieria-de-metodos/Unidad-3-OCW.pdf

Lugo, Ing. Alejandra Arana (2014), “Estudio del Trabajo I”, México.

Martha Elena Millán. (2012). Fundamentos de bases de datos. Santiago de Cali: Programa Editorial Universidad Del Valle.

Andy Oppel && Robert Sheldon. (2009). Fundamentos de SQL. México: Mc Graw Hill.

Margaret Rouse. (2015). Sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS). Jueves 13 de Diciembre del 2018, de TechTarget Sitio web: https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Sistema-de-gestion-de-bases-de-datos-relacionales-RDBMS.

Dreyfus, H.L. (2001) Acerca de Internet. Barcelona: EdiUOC, 2003

Ismael Sánchez. (2016). ARPANET: EL ORIGEN DE INTERNET. 15 de Diciembre del 2018, de WALSKIUM MAGAZINE Sitio web: http://www.walskium.es/magazine/tecnologia/arpanet-el-origen-de-internet/

Estándar ISO 7498-1:1994

CÓMO INFLUYE LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

MARÍA FERNANDA FLORES TORRES[1], ANA PATRICIA GAYTÁN REVELES[2], PAOLA GUADALUPE QUIÑONEZ MOLINA[3], ELSA MARIANA RODRÍGUEZ VALENZUELA[4].

RESUMEN

La seguridad e higiene industrial constituye una parte fundamental en las empresas, independientemente del giro que esta tenga. La principal meta de la seguridad e higiene es prevenir los accidentes, así como otros factores dentro del ambiente laboral como lo son las enfermedades a causa de riegos biológicos. Al implementar el equipo de protección personal se minimiza una gran cantidad de accidentes, enfermedades o riesgos dentro del entorno laboral. Esto brinda al trabajador confianza, seguridad, por lo tanto, un mejor desempeño para desarrollar su trabajo de la mejor manera. El presente artículo se discutirá la importancia de la implementación de los equipos de protección personal, los procesos que se llevan a cabo para la realización de las distintas tareas en la empresa enfocándose principalmente en riesgos biológicos, al ser la posibilidad de contraer infecciones, toxicidad o alergias por medio de microorganismos que pueden estar dentro del área laboral, esto provoca que se puede contraigan o desarrollen ciertas enfermedades a corto o largo plazo.

Palabras clave: Seguridad e higiene, equipos de protección personal, riesgo biológico, accidentes.

INTRODUCCIÓN

Las diversas enfermedades que se presentan en los trabajos tales como una simple gripa o alguna alergia provocada por alguna sustancia o partícula, hace que algunas personas presenten síntomas los cuales pueden llegar a provocar la muerte, tales

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. maferflorestorres@gmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. paty28gr@gmail.com

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango.. pquinonez_@hotmail.com

4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. marina-r-v@hotmail.com

como: la infección por Campylobacter (o campilobacteriosis), la enfermedad por arañazo de gato, la rabia, la fiebre maculosa de las montañas rocosas, la tiña, la toxocariasis, la toxoplasmosis.

Especialmente si se laboran en lugares de trabajo con alto riesgo biológico, singularmente en un área donde existe contacto frecuente con animales los cuales son focos de infecciones ya que los animales presentan sus propicios hongos, bacterias y virus muy diferentes al del ser humano. Por tal motivo es de vital importancia que los trabajadores que están con animales como perros, gatos, caballos entre otros más; cuenten con los equipos de protección personal para reducir a un mínimo los posibles contagios o patologías que pudiesen existir.

DESARROLLO

Seguridad e higiene industrial.

La seguridad e higiene industrial abarca desde la problemática técnica en las áreas de trabajo hasta los distintos efectos humanos y sociales. El concepto de seguridad industrial (tal como se comprende el día de hoy) apareció en la segunda Revolución Industrial, que fue cuando se empezó a mostrar más preocupación por las condiciones laborales, pero sobre todo las condiciones para los mineros y otros trabajos que exponían al trabajador a una condición laboral peligrosa y de riesgo.

El objetivo principal de la Seguridad e Higiene Industrial es que las actividades realizadas en el lugar de trabajo sean completamente seguras, como consecuencia de la preocupación por este tema se han hecho distintas leyes, normas, decretos y reglamentos que regulan de manera eficaz, artículos de la constitución mexicana; 132 y 123.

Los factores de riesgo laboral son todos los elementos, situaciones o condiciones en el lugar de trabajo que pueden provocar un riesgo laboral, el equipo de protección personal fue creado para esta problemática del personal ocupacionalmente expuesto, pues las condiciones de trabajo no siempre son seguras y en unas más que otras existen un peligro más grande. Es por eso que la salud mental y laboral del trabajador se vuelve indispensable para el patrón o supervisor del trabajador.

Según Cañada, Díaz, Medina, Puebla, Simón y Soriano existen cuatro factores principales de riesgo laboral:

- Factores o condiciones de seguridad.
- Factores de origen físico, biológico, químico o condiciones del medio ambiente.
- Factores derivados de características de trabajo.
- Factores derivados de la operación de trabajo.

Riesgos Biológicos

Los riesgos biológicos tienen que ver con la presencia de algunos tipos de microorganismos en el área de trabajo. Se puede decir que el riesgo biológico es causado por la exposición a agentes biológicos. El tipo de riegos depende de cómo se manipule el microorganismo y cuanto sea el tiempo de exposición a este, aunque el riesgo existe en todos los ambientes laborales, se encuentra con mayor magnitud en hospitales, laboratorios, clínicas veterinarias o centros de investigación biomédicas. (Salomé Benavent Nácher, 2007).

Los riegos principales a los que están expuestos los trabajadores están normalmente relacionados con exposiciones accidentales a membranas mucosas, percutáneas o por vía digestiva. Dichas exposiciones pueden ocurrir por piquetes accidentales con agujas, bisturís u otros materiales que tengan filo y que estén contaminados con sangre infectada, de igual forma ya sea por contacto con los ojos, piel, nariz o boca del paciente infectado, y hay más probabilidad de contagio cuando no se cuentan con la vacunación pertinente, por otra parte, también se pueden ver afectados por higiene personal. (Salomé Benavent Nácher, 2007).

Enfermedades por riesgos biológicos:

- Lesionado: Es la persona que tuvo el accidente
- Fuente: Se define como el objeto o persona por el cual se contrajo el virus o bacteria.
- Enfermedades transmisibles por agentes biológicos: Son las enfermedades que se transmiten mediante heces fecales, ya sea directa o indirectamente.

- Enfermedades infecciosas ambientales: Son aquellas enfermedades transmitidas por virus que se encuentran en el medio ambiente interno o externo (por ejemplo, el virus de la influenza H1N1)
- Enfermedades infecciosas del personal sanitario: Son todas las enfermedades a las que están expuestos el personal que trabaja en los hospitales como doctores, enfermeras o químicos laboratoristas, también las personas que trabajan en las salas de autopsia o en centros de investigación biológica.

Los riesgos biológicos de pueden clasificar en cuatro grupos de acuerdo con lo que dicen los autores Álvarez, Faizal y Valderrama 2014.

- **Grupo 1:** Son todos los tipos de agentes biológicos que son muy poco probables que causen algún tipo de enfermedad al hombre.
- **Grupo 2:** Son aquellos que, si pueden causar una enfermedad y poner en peligro al equipo de trabajo, pero su propagación es muy poco probable.
- **Grupo 3:** Estos agentes si causan enfermedad y es muy posible que, si propaguen, su infección requiere de tratamiento eficaz
- **Grupo 4:** Este tipo de agentes causan enfermedades graves, tienen alto riesgo de propagación y no existe un tratamiento eficaz para tratarlos.

Es importante que el trabajador este bien informado acerca de los componentes biológicos a los que está expuesto y especialmente en aquellos que son potencialmente peligrosos para que así pueda actuar de la manera correcta según el tipo de exposición.

Equipo de Protección Personal (EPP)

Los equipos de protección personal están destinados a proteger frente a riesgos latentes en su área de trabajo, existen distintos para cada trabajo o maniobra laboral que se planee. Estos equipos pueden ser clasificados en ocho

1. Protección de cráneo.
2. Protección de ojos y cara
3. Protección para el oído.
4. Protección para las vías respiratorias.
5. Protección de manos y brazos

6. Protección de pies y piernas
7. Cinturones de seguridad para trabajar en las alturas
8. Ropa protectora.

Es importante mencionar que es necesario dar mantenimiento y limpieza a estos equipos para que así puedan seguir cumpliendo con su función y no sea en vano su uso. (Guerra, 2015). Cabe mencionar que se debe implementar una capacitación para una introducción al equipo, para que así sepan la importancia y el beneficio que se están dando, y sobre todo que lo exijan, pues es un derecho que tienen como trabajadores.

MARCO CONTEXTUAL

Las empresas donde se tiene interacción con agentes biológicos son:

- ✓ Laboratorios de análisis clínicos
- ✓ Hospitales
- ✓ Veterinarias
- ✓ Industria donde manejan residuos

El motivo por el cual estas empresas se consideran como susceptibles a riesgo es porque la seguridad e higiene industrial es un factor muy importante en las empresas, además de que en Victoria de Durango son las únicas empresas donde se manipulan agentes biológicos.

Para obtener la información de este tipo de empresas, se solicita información de SAIC (Sistema Automatizado de Información Censal) dentro de INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), donde se consulta personal trabajando, las horas que trabajan, unidades económicas, todo esto del año 2014.

Entre Laboratorios de análisis clínicos, Hospitales, Veterinarias e Industria donde manejan residuos, en todo el municipio hay 22, 235 unidades económicas. El personal ocupado total es de 116321. La producción bruta total es de $33026.144. La inversión total es de $1193.424. El personal ocupado hombres es 70,225. El personal ocupado mujeres es de 46,096. Las horas que son trabajadas por el personal ocupado son 270105.048.

Figura 1. Aportaciones económicas de cada actividad.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INEGI. Censos Económicos 2014. Resultados definitivos

Fecha de consulta: 22/03/2019 06:43:55 p. m.

Año Censal	Entidad	Municipio	Actividad Económica	UE Unidades e	H001A Person	A111A Produc	A211A Inversi	H001B Person	H001C Person	H001D Horas trabajadas por Personal oc
2014	10 Durango	005 Durango	Total municipal	22,235	116321	33026.144	1193.424	70225	46096	270105.048
2014	10 Durango	005 Durango	11 Agricultura, cría y explota	3	17	0.247	0.000	12	5	0.000
2014	10 Durango	005 Durango	56211 Manejo de residuos y	7	281	125.326	0.183	248	33	705.856
2014	10 Durango	005 Durango	6215 Laboratorios médicos y	51	213	71.008	2.849	84	129	540.316
2014	10 Durango	005 Durango	622 Hospitales	23	504	101.910	8.448	129	375	1781.224

MARCO LEGAL

Se presenta la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008 que hace referencia al equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Esta norma aplica en todos los centros de trabajo que están dentro del territorio nacional que requieran el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra riesgos derivados de las actividades que se desarrollen en el área laboral.

5. Obligaciones del patrón

5.2 Identificar y analizar los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores por cada puesto de trabajo y área del centro laboral.

5.3 Determinar el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo a los que puedan estar expuestos por las actividades que desarrollan o por las áreas en donde se encuentran.

5.6 Proporcionar a los trabajadores la capacitación y adiestramiento para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal, con base en las indicaciones, instrucciones o procedimientos que elabore el fabricante de tal equipo de protección personal.

6. Obligaciones de los trabajadores que usen equipo de protección personal

6.1 Participar en la capacitación y adiestramiento que el patrón proporcione para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal.

6.2 Utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón de acuerdo a la capacitación que recibieron para tal efecto.

6.3 Revisar antes de iniciar, durante y al finalizar su turno de trabajo, las condiciones del equipo de protección personal que utiliza.

CONCLUSIONES.

No contar con un plan para la protección de los trabajadores afecta de manera dañina al trabajador, debido a que está expuesto a muchos factores de riesgo independientemente en el área que se encuentre, porque en cualquier lugar se encuentra uno, y más en las áreas mencionadas; laboratorios, hospitales, basureros etc., porque en estos se encuentran microorganismos que al ser ingeridos pueden provocar enfermedades, estos virus pueden introducirse en el cuerpo por medio de la inhalación, el contacto o cuando una parte de la piel está expuesta-abierta. Por eso es importante transmitir el uso adecuado del equipo de protección personal, hacer ver a los trabajadores que el uso de estos es un derecho para ellos, el artículo 123 y 132 lo avalan y surgió frente a la necesidad de todos los accidentes y muertes que había antes de la revolución industrial cuando a los patrones no les importaban las condiciones en las que sus empleados laboraban. Por eso, en esta nueva etapa laboral en dónde se busca cuidar el bienestar y la salud psicológica, psicosocial, evaluar sus riesgos ergonómicos y demás, es importante y fundamental trabajar con los equipos de protección necesarios para su bien y el de cualquier organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRAÁFICAS

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (2014). Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riegos relacionados con la exposición a Riesgos Biológicos. Madrid.

Aguilar, R., Campo, A., Morchón, R., & Martínez, V. (2015). Scielo.

Alvarez Heredia, F., Faizal Gea, E., & Fernando, V. (2010). Riesgos Biológicos y Bioseguridad. Colombia: Ecoe Ediciones.

Cañada Clé, J., Díaz Olivares, I., Medina Chamorro, J., Puebla Hernánz, M. A., Simón Mata, J., & Soriano Serrano, M. (2014). Manual para el profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Andalucia: Ministerio de trabajo e inmigración.

Cañadas Cristóbal, D., Parrón Carreño, T., & Carreño Alonso, F. J. (2010). Observatorio Estatal de Condicione de Trabajo.

Cebrián Picazo, F., & Fernández Requena, J. J. (2004). Riesgos Biológicos, Guía Práctica para su Prevención. España: Bahía Industria Gráfica.

Cottin, I., Gérad, V., & Dahak, S. (2016). Scielo.

Junta de Castilla y León. (s.f.). Scielo.

Ministerio de Industria y Energía. (2012). La Seguridad Industrial, Fundamentos y Aplicaiones. España: Miner.

Miraz, N. C. (2008). Revistas UNAM .

Ruíz, J. A. (2017). Scielo.

Sosa, Mattassini, Marco, D., & Ferrari. (2008). Scielo.

Zuheir Ibrahim, F. (2008). Scielo.

EL IMPACTO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL EN EL DESEMPEÑO DE LOS TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA METAL MECÁNICA.

MARLENNE ESMERALDA CARRERA RODRÍGUEZ[1]. ANDREA FLORES RODRIGUEZ[2], IRANIA ZIANHELY PEREZ BARRON[3], CLAUDIA CECILIA SOTO BRECEDA[4], FATIMA MARIELA VARGAS ARROYO[5].

RESUMEN

A través de esta investigación se busca identificar y clasificar las condiciones actuales de seguridad en las empresas metal-mecánica de la ciudad de Durango, Dgo, México, por medio de un análisis y comparación exhaustiva de diferentes empresas que cumplen con la normativa establecida a nivel nacional. Es de carácter fundamental conocer la normatividad que requiere este tipo de industria pues los trabajadores de este rubro se exponen a una gran cantidad de accidentes y enfermedades laborales, entre ellas está la pérdida de audición provocada por el ruido de las máquinas, estrés laboral, daño muscular por operaciones repetitivas y constantes, heridas y/o amputaciones debido al uso incorrecto o a condiciones inadecuadas de trabajo, entre otras. La normatividad oficial será la base para poder realizar la comparativa a las condiciones óptimas que se deben de tener respecto a las existentes en la empresa de estudio, todo esto con el fin de realizar un análisis sobre los resultados obtenidos y poder dar propuestas de mejora para fomentar la cultura de la seguridad industrial.

palabras clave: Seguridad industrial, metal mecánica, riesgos.

INTRODUCCIÓN.

La mayoría de las empresas carecen de planes de seguridad e higiene, que es de suma importancia principalmente en las actividades que desempeñan los

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango.marlennecarrera@hotmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. andy_flo21@hotmail.com

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. zianhely.17.10@gmail.com

4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. Claudia_zaa@hotmail.com

5 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango arroyo_9vargas@hotmail.com

trabajadores en el área de producción, pues aquí donde suelen presentarse más situaciones de riesgo para la integridad del trabajador.

Mediante esta investigación se pretende conocer la importancia y la utilidad de aplicar un programa de seguridad en las empresas, en este caso, las empresas de la rama metal-mecánica del estado de Durango, con el fin de conocer el impacto que tiene en el desempeño laboral de los trabajadores.

A través de un análisis que muestre la situación actual de las empresas de la rama metal mecánica y poder mostrar una serie de mejoras para las condiciones de seguridad de la empresa y el desempeño de los trabajadores.

Se desea que la empresa conozca y se interesen sobre el tema y de esta manera atiendan los aspectos de la higiene y seguridad laboral, para un mejor desempeño en todas sus áreas, llevando a cabo un programa o plan de seguridad, basado en las Normas Oficiales Mexicanas.

HISTORIA

A finales del siglo XVII principios del XIX surgieron cambios industriales los cuales revolucionaron los procesos y métodos para la fabricación de diversos productos. A esto se le llamó La revolución industrial. La revolución industrial trajo la utilización de maquinaria en la industria mejorando así las técnicas de producción causando el surgimiento de fábricas en los cuales los obreros eran el motor principal de la maquinaria; esto originó el desarrollo de la industria mecanizada. (Núñez, 2013)

La Ley de Prevención de Riesgos de 1993 define los riegos laborales como “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo”.

La entrada a la industria mecanizada dio paso a pésimas condiciones de trabajo puesto que en las fábricas no existía ningún tipo de reglamento que cuidara la salud de los trabajadores. En la revolución industrial se incrementaron las tasas de accidentes laborales lo cual comenzó a preocupar a diversas organizaciones de salud y empresas de varios países, los cuales empezaron a analizar formas para resolver la situación; los primeros intentos fueron la modificación a un estatuto legal sobre la responsabilidad patronal en Inglaterra en 1888 así como una ley obligatoria de compensación para los trabajadores en Alemania. Estos intentos fueron

pequeños ya que sólo cubrían ciertas enfermedades laborales, pero sentaron las bases para una cultura de conciencia sobre la seguridad de los trabajadores. (Núñez, 2013)

El artículo 123 de la Constitución Mexicana establece que "Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social de trabajo, conforme a la ley". Mientras que en el artículo 132 de la Ley Federal del Trabajo incluye las obligaciones del patrón hacia sus trabajadores en las cuales se busca la protección y seguridad de la integridad física o mental de éstos en todo momento.

CONCEPTO DE HIGIENE INDUSTRIAL

La Higiene Industrial es una técnica, que, aunque no sea médica ayuda a la prevención de las enfermedades profesionales, por medio del control del medio ambiente de trabajo y de los contaminantes que lo producen.

La American Industrial Hygiene Association en 1959 ofreció una definición para Higiene Industrial, la cual se considera como la definición oficial "la ciencia y el arte de la identificación, evaluación y control de los agentes ambientales originados en el puesto de trabajo o presentes en el, que pueden causar enfermedad, disminución de la salud o ineficiencia entre los trabajadores".

Por lo cual se entiende que la higiene industrial busca proteger al trabajador de los factores que le afectan en su área de trabajo, a la vez que pretende controlarlos para que estos no afecten a la salud de los obreros. Existen diversos tipos de organizaciones que regulan la prevención de riesgos laborales:

Derechos del trabajador al amparo de la ley de seguridad y salud ocupacional (OSHA). OSHA requiere que los empleadores brinden un lugar de trabajo libre de peligros serios reconocidos y que cumpla con las normas de OSHA.

Y en el caso de México se tienen las normas NOM (norma Oficial Mexicana) que igual vela por los intereses del trabajador a tener un ambiente digno de trabajo además de un trato humanamente responsable por parte de los empleadores, además de las ISO (organización internacional de estandarización) que al igual que las NOM y OSHAS busca el bienestar del trabajador. (Anaya V., 2014)

SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA METAL-MECANICA

La población trabajadora de industrial metalmecánicas está en constante peligro por los materiales y la maquinaria con la que se maneja. Como es de saberse, la accidentalidad en los lugares de trabajo está presentas en cualquier tipo de industria, esto a consecuencia de la exposición de los trabajadores a distintos peligros por las actividades que realizan, muchos de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del sector metalmecánica pueden ser los mismos que de cualquier alguna otra actividad económica, pero en este sector suelen presentarse con mayor frecuencia. Fue establecido que debido a la falta de conocimiento de los riegos y/o peligros a los que se encuentran los trabajadores y además, a la falta económica para contar con personal competente y permanente, es difícil identificar los peligros y valorar los riegos, y por lo tanto, no existen controles para minimizar estos problemas. (Parra Vargas, 2018)

Los trabajadores de la industria metalmecánica están expuestos a una gran diversidad de riegos, principalmente relacionados con factores físicos (ruido, iluminación, temperatura), químicos y psicosociales. Aunque se habla explícitamente de los riesgos y se lleva un registro no se toma en cuenta esta información al momento de realizar una evaluación del puesto de trabajo la percepción subjetiva de los participantes. La seguridad es resultado de la aplicación de actividades establecidas previamente y que se desarrollan con eficacia, como lo son las estrategias de cambio organizacional, motivacional, de reforzamiento de conductas deseadas y modificación de conductas no deseadas, también genera seguridad: una inspección, una protección específica, el cumplimiento correcto de un procedimiento de trabajo bien hecho, etc. (Castillo, 2011)

La industrial metal mecánica es el sector que comprende las maquinarias industriales y las herramientas proveedoras de partes de las demás industrias pues se encarga de transformar la materia prima en herramientas, piezas y máquinas para las fábricas del mismo sector o de otros giros cómo: construcción, carpintería, papelería, plásticos, etc. Debido al gran uso y abundancia el hierro tiene diferentes aplicaciones en diversas actividades y productos por lo cual es de los elementos principales utilizados en la industria. La industria metalúrgica tiene su importancia

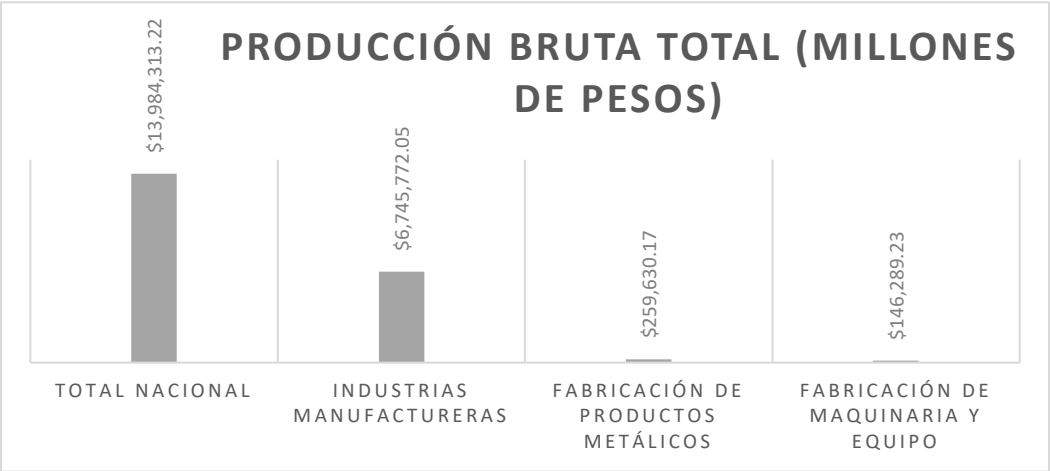
en la complementación de actividades fundamentales para la producción de bienes y servicios de otras empresas o sectores ya que es un apoyo para áreas afín y facilita el desempeño laboral a otros sectores de la economía. (Palacios Roldán, 2013)

De acuerdo a la clasificación de actividades económicas del Instituto Nacional de estadística y geografía (INEGI) la industria metal mecánica se encuentra dentro del grupo de la industria manufacturera, y contempla los subgrupos: fabricación de productos metálicos y fabricación de maquinaria y equipo.

CONTEXTUALIZACION

Según datos del INEGI la producción total bruta de las actividades económicas es de más de 13 millones de pesos y la industria manufacturera aporta los 6 millones de pesos lo que representa el 48% de producción nacional, esto se muestra en la figura 1. Y la fabricación de productos metálicos y la fabricación de maquinaria y equipo representan solo el 6% de la industria manufacturera

Figura 2: producción bruta total nacional



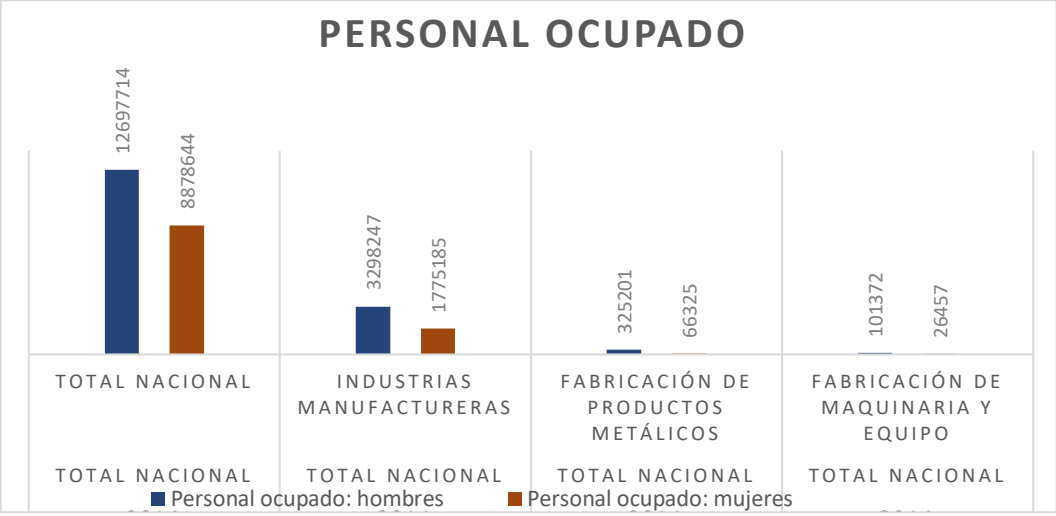
Fuente (INEGI, 2019)

En cuanto a la inversión total nacional (figura 2) la industria la industria manufacturera representa el 22% del total nacional y subgrupos fabricación de productos metálicos y fabricación de maquinaria y equipo solo reciben poco más de seis mil millones de pesos de inversión a nivel nacional.

Figura 3: inversión total nacional (INEGI, 2019)

El personal ocupado a nivel nacional de la industria manufacturera son más de cinco millones de personas de los cuales 3, 298, 247 son hombres y 1, 775,185 son mujeres como se muestra en la figura 3. De los cuales más de 300 mil pertenecen a la fabricación de productos metálicos y más de 100 mil a la fabricación de maquinaria y equipo.

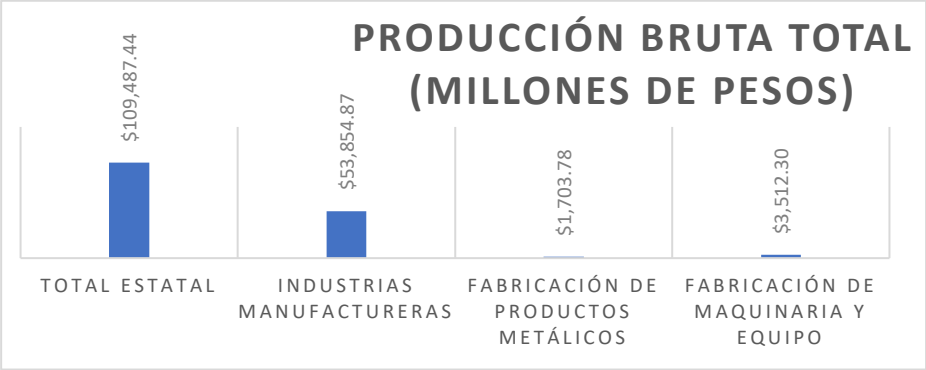
Figura 4: personal ocupado nacional



Fuente INEGI 2019.

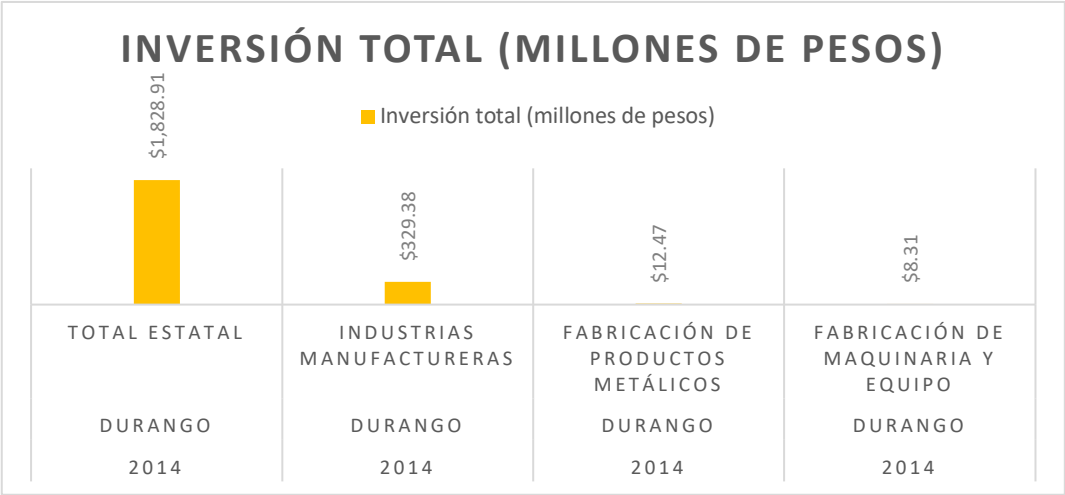
A nivel estatal, la industria metal mecánica aporta cinco mil millones de los cuales $1, 703 millones de pesos son de la fabricación de productos metálicos y $3, 512 millones de la fabricación de equipo y maquinaria. Como se puede observar a en la figura 4 a nivel estatal es mayor la producción de maquinaria y equipo que la de productos metálicos.

Figura 5: producción total bruta estatal



La inversión a nivel estatal para las actividades económicas en el 2014 (figura 5) fue de $1, 828.91 millones de pesos de los cuales solo 329 millones fueron destinados a la industria manufacturera, y solo el 3% de eso fue para la fabricación de productos metálicos y el 2% para la fabricación de maquinaria y equipo.

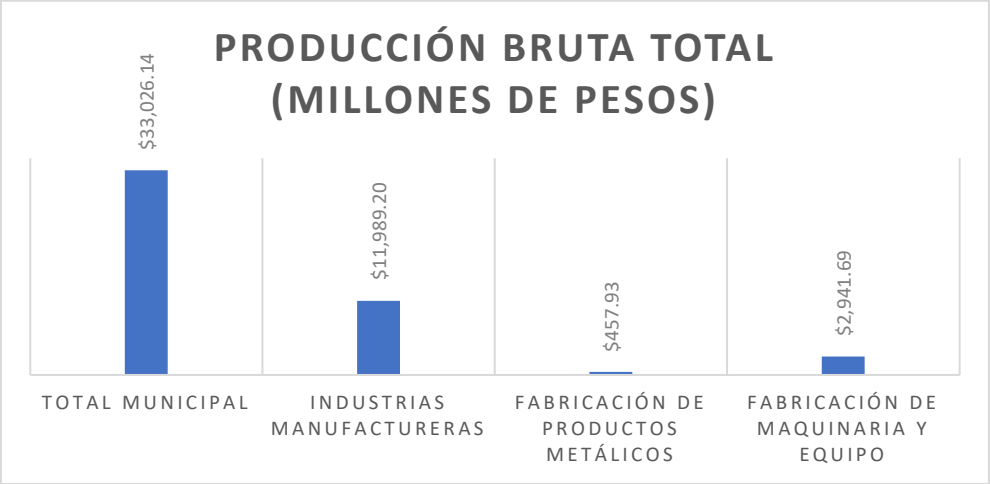
Figura 6: inversión total estatal



INEGI, 2019

Las estadísticas de la industria metal mecánica a nivel municipal nos indican que las industrias de fabricación de maquinaria y equipo tienen una mayor producción bruta que las industrias de fabricación de productos metálicos, esto se muestra en la figura 6, siendo la producción bruta total de ambas industrias de más de 3,000 millones de pesos.

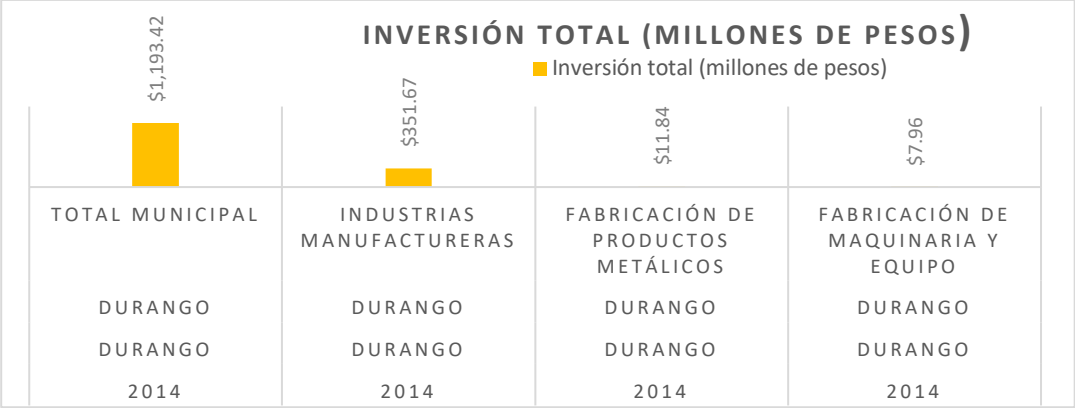
Figura 7: producción bruta total municipal



INEGI, 2019

La inversión a nivel municipal para las actividades económicas es de $1,193 millones de pesos, de los cuales $351 millones fueron destinados a la industria manufacturera la cual contempla la fabricación de productos metálicos y la fabricación de maquinaria y equipo (figura 7).

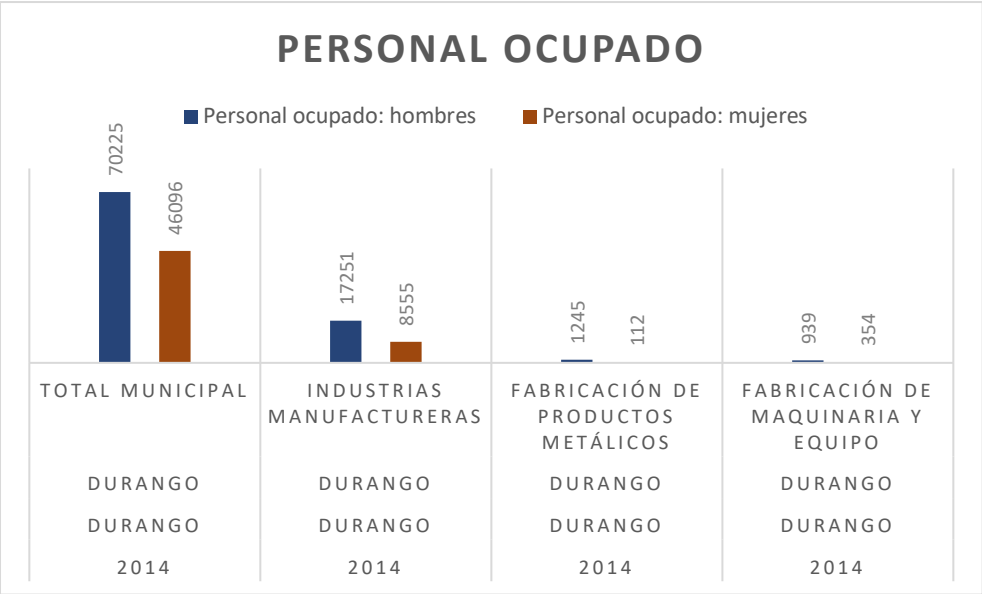
Figura 8: inversión total municipal



(INEGI, 2019

En el municipio la industria de fabricación de productos metálicos ocupa 1357 personas de las cuales 1245 son hombre y 112 mujeres. La industria de fabricación de maquinaria y equipo ocupa 1293 personas de las cuales 939 son hombre y 354 son mujeres, como se puede observar en las figuras 8 en ambas industrias sobresale la población masculina.

Figura 9: personal ocupado municipal



FUENTE: INEGI, 2019

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anaya V., A. (Junio-Agosto de 2014). Recuperado el 7 de Octubre de 2018, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/pdf/730/73000403

Castillo, A. S. (Junio de 2011). Revista Salud Pública Y Nutrición. Obtenido de PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJADORES DE INDUSTRIAS METALMECANICAS: http://respyn2.uanl.mx/xii/2/articulos/Percepcion_riesgos_laborales-aa.htm

INEGI. (2019). INEGI. Obtenido de INEGI: http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/

Nuñez, D. A. (29 de OCTUBRE de 2013). Obtenido de http://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/10/29/seguridad-e-higiene-industrial/

Palacios Roldán, R. (2013). DIiagnóstico Industrial de una empresa metalmecánica. Ciudad de México.

Parra Vargas, L. C. (2018). DSpace Repository. Obtenido de DSpace Repository: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/6052/UVD-TSO_ParraVargasLeydyCarolina_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MEDICIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA EN INDUSTRIAS MANUFACTURERAS EN EL MUNICIPIO DE DURANGO A TRAVÉS DE INDICADORES.

EDGAR ULISES MONTENEGRO NEVÁREZ[1]; KATIA MARIELA BELTRÁN GUTIÉRREZ[2]; ADÁN ZEPEDA CHAIDEZ[3]
LUIS FELIPE VALDEZ MARTÍNEZ[4]; ARTURO JOVANY SARMIENTO GARCÍA[5]

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad desarrollar indicadores para medir la distribución de planta en las diferentes industrias manufactureras que actualmente se encuentran establecidas en el municipio de Durango, en el cual se identificaron los diversos elementos que ayudaron a desarrollar dichos indicadores, por lo cual se creó una metodología en la cual se podría determinar en qué rango de eficiencia se encuentra la actual distribución de planta identificando los principales factores y problemas que generan, con el fin de darle las herramientas necesarias a los empresarios para la toma de decisiones sobre la situación de su distribución de planta.

Palabras claves: distribución de planta, indicadores, metodología

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de distribución de planta se refiere a la organización de los aspectos físicos de los elementos industriales los cuales están involucrados en la metodología productiva de una empresa.

En la actualidad y gracias a la tecnología que avanza de una manera significativa, se busca tener mejores industrias, más competentes y para esto es necesario aprovechar el espacio de una manera más eficiente.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. e.montengronevarez@gmail.com
2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. Mariel.mx27@outlook.es
3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. Adanzepeda01@hotmail.com
4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. luis.valdez08lfvm@gmail.com
5 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. arturo-1410@hotmail.com

Para lograr una óptima distribución de planta se tienen que considerar principalmente diferentes factores, como por ejemplo mano de obra, materias primas, la localización industrial, esto con el fin en de realizar un diseño adecuado de la planta.

Lo que se pretende es determinar donde se ubicaran los departamentos o áreas que componen a la empresa, estaciones de trabajo, maquinaria, así como el tamaño de los pasillos para el movimiento de los materiales de manera que se logre un flujo continuo, esto permitirá que el proceso se lleve a cabo de una manera más eficaz.

Es de suma importancia que las empresas cuenten con un diseño óptimo ya que gracias a este se lograran beneficios no solos en el ámbito económico con la disminución de costos de producción, sino que también en el bienestar y salud de los trabajadores ya que se mejorara las condiciones laborales.

DESARROLLÓ

Fundamentación

Distribución de planta

La principal base para que una empresa funcione debidamente se debe empezar por las partes tangibles de la misma es decir cómo se encuentra distribuida la planta, distribución de planta se define básicamente se refiere a la colocación física de los elementos industriales que son parte de un proceso dentro de una empresa (De la fuente & Isabel, 2008).

Un paso también importante es conocer el proceso de la empresa para poder identificar actividades que se puedan estar ejecutando de manera equivocada podemos empezar el análisis con un diagrama de relaciones en este se ejemplifica las relaciones que se generan de cada elemento, en los diferentes departamentos de la empresa. (Parreño Fernandez, Pino Diez, Gómez Gómez, & Javier, 2006).

Para poder elaborar el diagragma de relaciones para el análisis de las actividades que se llevan en la empresa se necesita tener claro los conceptos básicos de la ingeniería de métodos que los autores Niebel y Freivalds le dan concepto a la ingeniería de métodos que es una investigación minuciosa y metódica de todas las operaciones ya sean directas e indirectas, con el único objetivo de descubrir mejoras

que favorezcan la ejecución del trabajo en términos de la seguridad y salud del trabajador, y posibilitar que se lleve a cabo en el menor tiempo posible, con baja inversión por unidad, es decir, con mayor rendimiento. (Niebel & Freivalds, 1977) .

Logística

Siendo el primer paso conocer cómo se encuentra distribuida la planta es importante saber cuál es la logística de la empresa podemos definir logística como algo relativamente nuevo debido que hasta hace poco las empresas se empezaron a preocupar por sus costos de transporte e inventario,, por lo que las actividades coordinadas tuvieron un gran impacto hasta 1884, la logística se definió como un término militar que se relaciona al abastecimiento de personal, materiales e instalaciones, controlando el flujo de materiales, el control y uso efectivo de los almacenes, desde un punto inicial y un final según sean las necesidades que los clientes exijan, cuidando así mismo de que los flujos de material se controlen debidamente (Balou, 2004).

La logística proviene desde la época de la guerra por lo que su significado es de raíces militares, se define como la adquisición de materiales, armamentos y medicamentos todo lo necesario para completar las misiones. Por lo que al día de hoy la logística se redirección a las empresas, teniendo una coordinación factible de los productos y servicios que los clientes exijan, teniendo una mejora en el área de mercadeo, mejorando las entregas de materia prima, así como el uso de los almacenes, teniendo un flujo continuo (Molins, 2012)

Cadena de suministros

Una parte importante a evaluar en la empresa es la cadena de suministros que se entiende como unificación del proveedor y del fabricante para la satisfacción del cliente, empezando por una necesidad que es propiamente la exigencia del cliente, por consiguiente el cliente necesita un proveedor de este servicio en el cual el fabricante tiene suministrado el producto en sus diferentes almacenes, lo que conlleva a que el proveedor también tenga sus propios proveedores de menor categoría, como sería el caso del envase o de sus materias primas, llevando esto a un ciclo que se centra en la satisfacción del cliente (Chopra, 2008).

Ergonomía

Los trabajadores al ser el órgano principal de una empresa requieren estar en condiciones óptimas por lo cual el autor José Delgado define a la ergonomía como una disciplina que tiene una historia importante en los países con mayor industrialización, relaciona la comprensión de las habilidades humanas con los elementos que se relaciona la persona. (Delgado, 2011).

Análisis del sector 80-85 de las industrias manufactureras

La investigación presentada se basará en el sector manufacturero de la Ciudad de Durango, para esto es importante conocer cómo se encuentra este sector tanto a nivel nacional como estatal y municipal, la información se adquirió del SAIC, y los resultados obtenidos producto de dos variables: unidades económicas del sector de industrias manufactureras y la de personal ocupado, los resultados fueron los siguientes.

Unidades económicas

La plataforma del (SAIC), presenta los datos de la variable unidades económicas en el sector de industrias manufactureras, de donde se recopilo la información en la siguiente tabla.

Figura 1 Total de unidades económicas del sector 80-85 de las industrias manufactureras

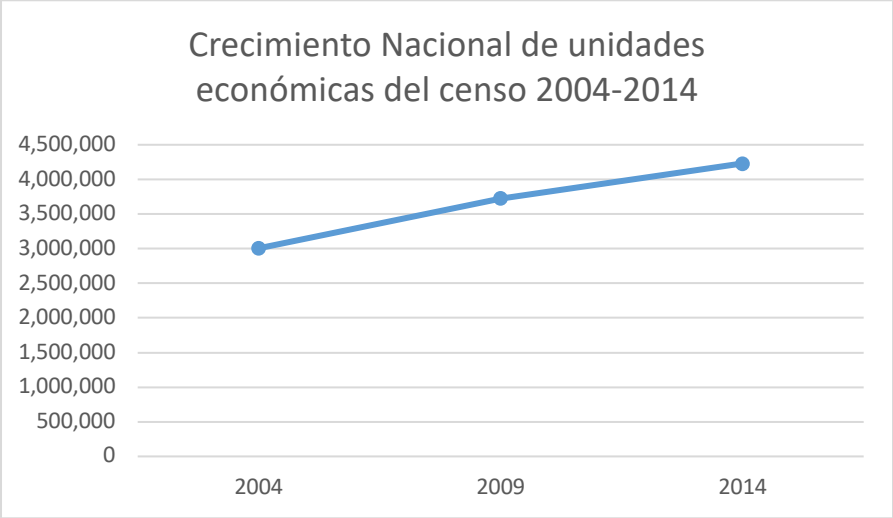
Unidades Económicas			
Censo	Total Nacional	Total Estatal	Total Municipal
2004	3,005,157	37,911	16,503
2009	3,724,019	45,180	19,674
2014	4,230,745	50,452	22,235
% 2004-2009	1.239209466	1.191738546	1.192146882
% 2009-2014	1.1166888	1.1166888	1.1301718

Fuente: elaboración propia con información del SAIC

Como punto de partida se analizó la tabla 1 que contiene las unidades económicas del sector de las industrias económicas, se tomaron en cuenta el crecimiento del sector nacional, del estado de Durango y del municipio de Durango, en un periodo comprendido del 2004 hasta el 2014 con intervalos de 5 años entre ellos, en el

sector nacional se pudo observar un crecimiento económico muy significativo del año 2004 al 2009 su porcentaje del 23.92% se puede considerar regular a comparación del año 2009 al 2014 en todo el país se tuvo una recesión en el crecimiento económico esto debido a múltiples factores externos al país teniendo un porcentaje de crecimiento del 11.66% casi la mitad que el periodo anterior, por otra parte se observó en el estado de Durango que en el tiempo del 2004 al 2014 se tiene un gran avance debido a que en el 2004 a nivel estatal se tenía una deficiencia de unidades económicas se puede notar que su porcentaje de crecimiento se mantiene a un ritmo de crecimiento similar al crecimiento nacional, en la figura 2 podemos observar el crecimiento económico en los últimos 3 periodos censados a nivel nacional.

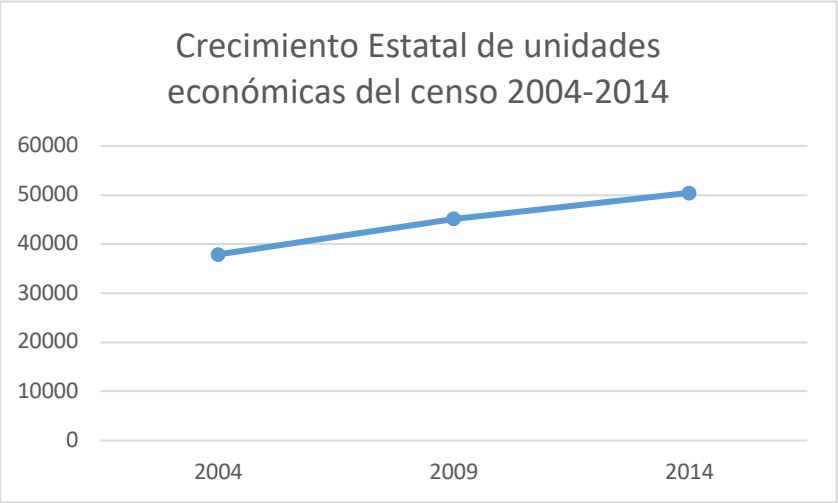
Figura 2 Crecimiento nacional de unidades económicas del censo 2004 a 2014



Fuente: Elaboración propia con información del SAIC

Como se había mencionado anteriormente en el periodo del 2009 al 2014 se puede notar que la curva de crecimiento aumenta a un ritmo bastante lento comparado con el anterior de igual manera se enuncio que el crecimiento en Durango se dio a la par de la republica este es un caso raro que muy pocas veces sucede debido a que en los demás estados el apoyo económico se establece de manera diferente o se le dé un uso administrativo distinto

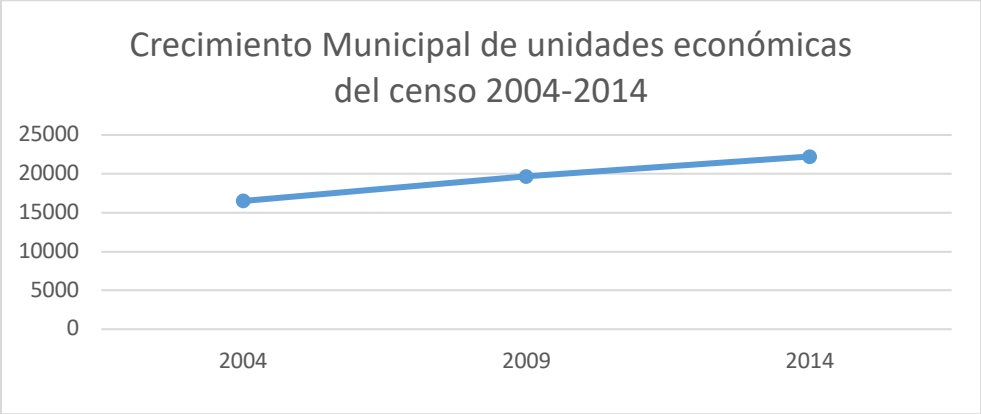
Figura 3 Crecimiento estatal de unidades económicas del censo 2004 a 2014



Fuente: Elaboración propia con información del SAIC

El crecimiento del estado de Durango de las unidades económicas de los censos 2004 al 2014 en base a la información de la tabla 1. Se puede interpretar la gráfica con los siguientes datos en los años 2004 al 2009 la tasa de crecimiento del 19.17% con un crecimiento anual de 3.8% en comparación con los años 2009-2004 con una tasa de crecimiento del 11.16% con crecimiento anual de 2.2% se observa que el crecimiento en el primer periodo fue superior.

Figura 4 Crecimiento municipal de unidades económicas del censo 2004 a 2014



Fuente: Elaboración propia con información del SAI

La tasa de crecimiento con respecto a las unidades económicas en el municipio de Durango como se puede observar en la figura4 con respecto al año 2004-2009 la tasa fue del 19.24% temiendo por año un aumento del 3.8% y en el periodo

comprendido de los años 2009-2014 la tasa fue de 11.6% la cual dividida en los años da una tasa de 2.6% por año.

Se observa que en el segundo periodo el incremento fue menor en comparación a las del primer periodo.

Personal ocupado

En la variable de personal ocupado obtenido dela plataforma SAIC de industrias manufactureras está representada en la que se muestra enseguida.

Figura 6. Personal ocupado del sector industrias manufactureras sector 80-85.

Personal Ocupado			
Censo	Total Nacional	Total Estatal	Total Municipal
2004	16239536	216591	82890
2009	20116834	235909	104075
2014	21576358	266471	116321
% 2004-2009	1.238756698	1.089191148	1.255579684
% 2009-2014	1.072552371	1.129549954	1.117665145

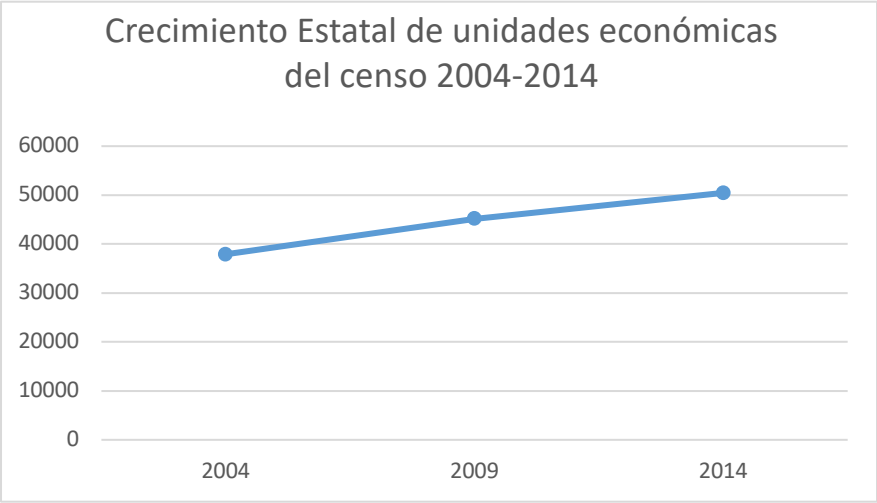
En la figura 6. Vista desde el nivel nacional se puede apreciar que el crecimiento que se ha tenido desde el año 2004 hasta el 2014 ha permanecido muy baja, en el 2004 se tenía 16,239,536 de personal ocupado se puede decir que es una cifra muy alta porque en el siguiente año censado que fuel el 2009 aumento a 20,116,844 de personal ocupado pero en el año 2014 creció aproximadamente un 7% lo cual a comparación del censo anterior la cifra progresó muy poco se puede decir que las empresas no ascendieron mucho en cuanto a su capacidad debido a la demanda de sus productos o que la derrama económica que estos negocios dejaban no era muy buena por lo cual no se requería más personal.

Figura 7. Comparación de personal ocupado a nivel nacional

Fuente: Elaboración propia con información del SAIC.

En cuanto a nivel estatal en personal ocupado podemos observar en la figura 8 Observamos que se tiene el mismo comportamiento que a nivel nacional debido a que muchas de estas empresas son de poco personal por lo cual la rotación de personal no es tan frecuente como también la expansión de la misma lo que nos genera periodos de recesión en los cuales la contratación de nuevo personal no es necesaria, el apoyo económico que se les brinda a estas empresas puede influir porque para futuras expansiones el dinero es el principal recurso ya sea para comprar nueva maquinaria que pueda cubrir una mayor cantidad de pedidos.

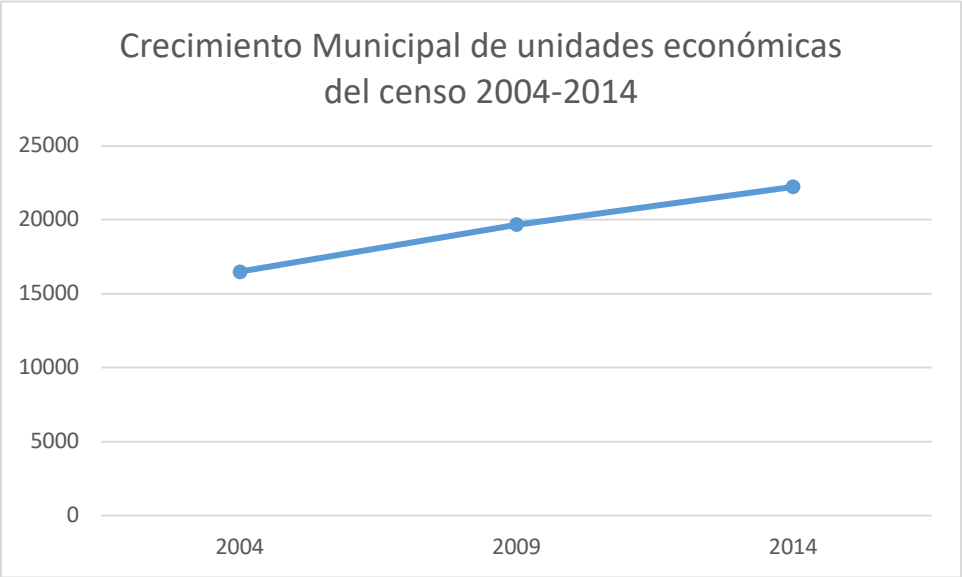
Figura 8. Comparación de personal ocupado a nivel estatal



Fuente: Elaboración propia con información del SAIC.

Por lo cual con la información obtenida del SAIC se pudo observar el crecimiento en el municipio de Durango lo podemos apreciar en la tabla 9. Es notorio que el municipio no ha tenido un crecimiento muy buen en cuanto a personal ocupado por lo cual podemos concluir que, si el apoyo económico para que las empresas manufactureras no viene bien remunerado desde la parte nacional el crecimiento será muy bajo debido a que no existen recursos suficientes en el estado para poder apoyar a las empresas, teniendo igual una gran cantidad de personas sin empleo

Figura 9. Comparación de personal ocupado a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con información del SAIC.

Examinado las variables obtenidas del SAIC es necesario tener conocimiento sobre las normas que rigen a las plantas y de ahí poder determinar los factores que afectan directamente a la empresa las normas obtenidas se destacan

La norma 001-STPS-2008 habla de Edificios, Locales, Instalaciones, y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad, cómo deben estar las áreas de producción, de mantenimiento, de circulación de personas y vehículos, las zonas de riesgo, el área de almacén y habla sobre entradas y salidas del trabajador y así como las salidas de emergencia.

MARCO NORMATIVO

La norma 002-STPS-2008, menciona sobre la prevención y protección contra incendios, esta norma establece los requerimientos mínimos donde toda organización, o área de trabajo debe contar y estar preparado para prevenir incendios, entre los requerimientos debe tener la organización debe de tener extintores, rutas de evacuación, equipo de protección profesional, brigadas contra incendios y tener identificadas las áreas de alto riesgo.

De acuerdo a la norma 004-STPS-1999, nos habla de un sistema de protección y dispositivos de seguridad en el uso de maquinaria y equipo, esta norma nos menciona que todas las organizaciones deben contar con un sistema de protección personal para el trabajador.

Nos menciona la norma 005-STPS-1998, sobre el manejo de sustancias químicas y peligrosas o sus mezclas en los centros de trabajo, esta norma constituye las condiciones y procedimientos con el fin de prevenir riesgos a los trabajadores por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas y sus mezclas.

La Norma 006-STPS-2000, nos menciona sobre el manejo y almacenamiento de materiales, establece condiciones de seguridad y salud en el trabajo donde se pretende evitar riesgos y daños en el área de trabajo por la actividad de manejo y almacenamiento de materiales ya sea de forma manual o automatizada.

De acuerdo con la norma 011-STPS-2008, establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido, esta norma plantea el reconocimiento de las fuentes emisoras de ruido y todo el personal que este expuesto y así poder proporcionar el equipo de protección, las áreas donde se produce el ruido no debe rebasar los 80 dB.

CONCLUSIÓN

El sector 80-85 de la industria manufacturera se comporta de una manera ascendente, como se pudo observar en las tablas y graficas anteriores ya que el aumento es lento pero significativo en el transcurso de los años comprendidos en el

periodo 2004-2009 y 2009-2014, tanto para el crecimiento de unidades económicas como para el personal ocupado.

En resumen, el total de unidades económicas en el sector del año 2004 al 2014 ha ido en aumento la información recabada del SAIC, tanto nacional, estatal y municipal. Sin embrago para los años comprendidos del 2004 al 2009 se presente mayor aumento de unidades económicas con un porcentaje del 1.239209466% para nivel nacional, 1.91738546% a nivel estatal y el municipal con un aumento del 1.192146882%.

En cuanto al personal ocupado la tasa de crecimiento en los años 2004-2009 es de 1.238756698% a nivel nacional el cual presente mayor crecimiento a comparación de los niveles estatal y municipal.

Con lo que se puede concluir que las empresas dedicadas al ramo de la industria manufacturera se encuentran en base a la información de los años 2004-2014 en un crecimiento lento pero constante, en cuanto a nivel municipal es donde se presentó el menor aumento tanto para crecimiento de unidades como para el personal ocupado.

Tener conocimiento general sobre el estado actual de la empresa es un proceso vital debido a que tenemos una radiografía de la empresa la cual ayuda a saber cuáles son los cambios necesarios para poder que de los resultados esperados por ello el tener una escala la cual permita saber en qué nivel de distribución de planta se encuentra la compañía ayudara a entender que sectores no están funcionando debidamente ya sea por una mala ubicación del activo incluso con esta escala nos puede arrojar resultados negativos como una mala iluminación o mala ventilación de igual manera nos puede ayudar a determinar si el trabajador se encuentra en una posición favorable para que este pueda desempeñar sus actividades con mucha facilidad, un factor importante que concluimos al aplicar estos indicadores es obtener si nuestra cadena de suministros, la logística y también la ubicación de la planta tiene un buen funcionamiento en cuanto el aprovechamiento de los mismos obteniendo por consecuencia un buen porcentaje de ganancias obtenidas por las ventas de los productos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balou, R. H. (2004). Logística, administracion de la cadena de suministro. México: Pearson Educación.

Chopra, S. (2008). administración de la cadena de suministro. México: Pearson educación .

De la fuente, D., & Isabel, F. Q. (2008). Distribucion de planta .

Molins, A. (2012). Logistica Internacional. México.

Parreño Fernandez, J., Pino Diez, R., Gómez Gómez, A., & Javier, P. G. (2006). Ingeniería de organizacón de la empresa.

Saucedo Lopez, R. (2001). Cadena de suministro. México.

EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN DEL CA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS, ITCCUA-CA-1.

DAVID SÁENZ ZAMARRÓN[1], NANCY IVETTE ARANA DE LAS CASAS[2], JOSÉ FRANCISCO ALATORRE ÁVILA[3], ENRIQUE GARCÍA GRAJEDA[4].

RESUMEN

El Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para Educación Superior (PRODEP) busca profesionalizar a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que alcancen las capacidades de investigación, docencia, desarrollo tecnológico e innovación y con responsabilidad social, logrando de esa forma su acreditación como Perfil Deseable (PD); luego, que se articulen y consoliden en cuerpos académicos (CA) y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de permear sus logros en su entorno.

El CA "Optimización de Procesos" (ITCCUA-CA-1) conformado por 4 PTCs del Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc, Chih., ha aceptado el reto de integrarse en una comunidad que fomenta la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación. Como Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) que se han desarrollado están: Computo de Alto Desempeño, Ergonomía, Automatización y Robótica e Internet de las Cosas.

En esta ponencia se describen los logros obtenidos por este CA: Investigaciones Financiadas, Artículos, Tesis dirigidas, etc.; esto en el contexto de las adversidades: apoyo débil, atascos burocráticos, etc. y los retos por venir.

Palabras Clave: Computación Distribuida, Ergonomía, Internet de las Cosas, Robótica, SMS Programable.

1 Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc. davsaenzz@gmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc. narana@itcdcuauhtemoc.edu.mx

3 Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc. jalatorre@itcdcuauhtemoc.edu.mx

4 Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc. egarcia_grajeda@hotmail.com

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento.

Es el eje ordenador de la actividad de investigación, con una base que permite la generación, aplicación y difusión del conocimiento. Tiene una estrecha relación de complementariedad y secuencia que prevalece entre los trabajos individuales de los investigadores y el trabajo conjunto de un programa que se desarrolla a corto, mediano o largo plazo.

CA "Optimización de Procesos" (ITCCUA-CA-1):

a) Gestión de Redes de Datos
b) Ergonomía
c) Base de Datos
d) Control de Procesos

Investigaciones Financiadas

La investigación considera el conocimiento disponible para aplicarlo y/o generar nuevo conocimiento que resuelva problemas reales, y cuyos resultados puedan orientarse a producir, modificar y transferir tecnologías que coadyuven a elevar la calidad de vida de la sociedad. A continuación, en la tabla 1 se mencionan las investigaciones en las que el CA: ITCCUA-CA-1 se ha involucrado desde el año 2016.

Tabla 1. Investigaciones Financiadas del CA.

Año | Investigación Financiada

2016

Título del Proyecto	Evaluación de algoritmos paralelos para procesamiento de imágenes y redes neurales artificiales en clúster usando matlab distributed computing server y parallel computing toolbox					
Clave	5700.16-P					
Vigencia	01 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2017					
Director(a) Responsable	Sáenz Zamarrón David					
Colaboradores	Arana De Las Casas Nancy Ivette, Alatorre Ávila José Francisco, García Grajeda Enrique, Ibarra Luna Francisco Ramón					
Entrega de Informe Final	01 al 31 de octubre de 2017					
Asignación Presupuestal	Mes	Abril	Mayo	Junio	Septiembre	**Total**
	21701	-	-	-	*$100,000.00*	*$100,000.00*
	31903	-	-	-	-	-

2017

Título del Proyecto	Optimización de procesos productivos y de servicios mediante el monitoreo en tiempo real de variables físicas utilizando prototipo multifuncional con enfoque ergonómico.		
Clave	6253.17-P		
Vigencia	01 de julio de 2017 al 01 de julio de 2018		
Director(a) Responsable	Arana de las Casas Nancy Ivette		
Colaboradores	Chapa Núñez Daniel, Alatorre Ávila José Francisco, Saenz Zamarrón David, Martínez Torres José Luis		
Entrega de Informes de Avance	**1er. Informe**	**2do. Informe**	**3er. Informe**
	15 al 31 de octubre 2017	15 al 31 de enero 2018	15 al 30 de abril de 2018
Entrega de Informe Final	15 al 31 de julio de 2018		
Monto aprobado	**Partida 21701**	**Partida 31903**	**Total**
	$100,000.00	$ 0.00	$100,000.00

2018

Título del Proyecto	Robot manipulador guiado por el Robotics Toolbox de Matlab y actuado en sistemas embebidos		
Clave	6678.18-P		
Vigencia	01 de junio de 2018 al 31 de mayo de 2019		
Director(a) Responsable	Sáenz Zamarrón David		
Colaboradores	Alatorre Ávila José Francisco, Arana de las Casas Nancy Ivette, García Grajeda Enrique		
Entrega de Informes de Avance	**1er. Informe**	**2do. Informe**	**3er. Informe**
	16 al 30 de septiembre de 2018	16 al 31 de diciembre de 2018	16 al 31 de marzo de 2019
Entrega de Informe Final	01 al 30 de junio de 2019		
Monto aprobado	**Partida 21701**	**Partida 31903**	**Total**
	$240,000.00	$ 0.00	$240,000.00

2019

Título del Proyecto	Desarrollo de plataforma GSM/GPRS con clúster de raspberry Pi para la automatización de la comunicación interna en organizaciones		
Clave	6405.19-P		
Vigencia	01 de enero al 31 de diciembre de 2019		
Director(a) Responsable	García Grajeda Enrique		
Colaboradores	Trejo Márquez Gladys Edilma, Arana de Las Casas Nancy Ivette, Sáenz Zamarrón David, Alatorre Ávila José Francisco		
Entrega de Informes de Avance	**1er. Informe**	**2do. Informe**	**3er. Informe**
	16 al 30 de abril de 2019	16 al 31 de julio de 2019	16 al 31 de octubre de 2019
Entrega de Informe Final	01 al 31 de enero de 2020		
Monto aprobado	**Partida 21701**	**Partida 31903**	**Total**
	$100,000.00	$ .00	$100,000.00

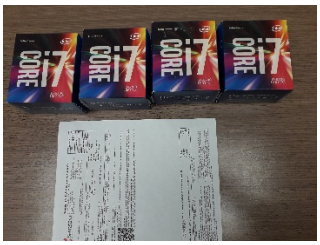
Infraestructura

Contar con la infraestructura y el equipamiento suficiente y actualizado, tanto en equipo, herramientas, instrumentos, dispositivos, etc., es necesario para realizar adecuadamente las investigaciones. Los siguientes laboratorios se han obtenido a partir de los financiamientos de la sección II.

Laboratorios de Cómputo de Alto Desempeño

En la table 2 se muestran algunos componentes del LCAD.

Tabla 2. Componentes del LCAD.

Componente	Descripción	Equipo
Motherboards	GA-Z170X- GAMMING 6 Intel® X99 Express Chipset GA-X99-SLI	
CPU	Core i7 4.0GHz 4 cores Intel Core i7-5820K Haswell-E 3.3GHz LGA 2011-v3	
RAM	2 x 8GB DDR4 Kingston 2133 MHz	
HD	1 TB 7200RPM 16 MB Cache	
SSHD	240 GB 550Read, 350Write	
F. de Poder	Gabinete Acteck y Fuente 500W	
Monitor	LCD Samsung U28E590D – 4K UHD, 28"	
UPS	UPS Tripplite c/ Regulador 1500VA	
GPU	ASUS GeForce GTX 750 ASUS ROG STRIX-GTX1080-8G-GAMING	
Toner	Varios	

Laboratorios de Sistemas Embebidos

En la tabla 3 se muestran algunos componentes del LSE.

Tabla 3. Componentes del LSE.

Componente	Equipo
Humidity and Temperature Sensor - RHT03	
EasyVR Shield 3.0 - Voice Recognition Shield	
Fingerprint Scanner - TTL (GT-511C3)	
SparkFun Weather Shield	
SparkFun Load Cell Amplifier - HX711	
Piezo Vibration Sensor - Large with Mass	
Raspberry Pi 3	
Raspberry Pi Camera Module V2	
SmartiPi Touch	
Raspberry Pi LCD - 7" Touchscreen	
SparkFun Logomatic v2 - Serial SD Datalogger (FAT32)	
SparkFun Level Shifting microSD Breakout	
XBee Pro 60mW Wire Antenna - Series 1 (802.15.4)	
Qwiic Visible Spectral Sensor - AS7262	
FLiR Dev Kit	

Laboratorios de Ergonomía

En la tabla 4 se muestran algunos componentes del LE.

Tabla 4. Componentes del LE.

Componente	Equipo
XYZ Printing - da Vinci 1.0 All-in-One 3D Printer - Dark Blue	
XYZ Printing - 1.75mm PLA Filament for Select XYZ Printing da Vinci Jr. 3D Printers - Clear Yellow	
Myo	

Laboratorio de Robótica

En la tabla 5 se muestran algunos componentes del LR.

Tabla 5. Componentes del LR.

Componente	Equipo
Herramientas	
Slip Ring - 3 Wire (10A)	
ROB-13063	
DYN2 AC Servo System	

Laboratorio de IoT

En la tabla 6 se muestran algunos componentes del LIoT.

Tabla 6. Componentes del LIoT.

Componente	Equipo
Shield GSM GPRS SIM900	
Raspberry Pi 3	
Raspberry Pi Camera Module V2	
SmartiPi Touch	
Raspberry Pi LCD - 7" Touchscreen	

Adversidades:

Proceso administrativo complicado para acceder al recurso económico: Proveedores SICOP, Facturación, Evidencias Fotográficas, etc.

Apoyo insuficiente institucional en el sentido de no fomentar la participación de alumnos en los proyectos de investigación; realizando, por ejemplo, Servicio Social y/o Residencias Profesionales.

También se presentan demoras administrativas a la hora de presentar los productos de la investigación como: pago de congreso, viáticos, comprobaciones de gastos, etc.

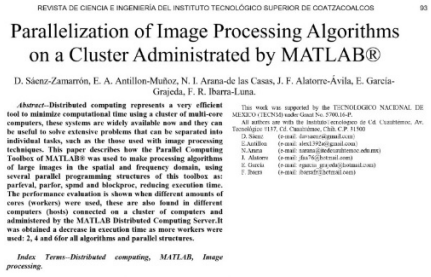
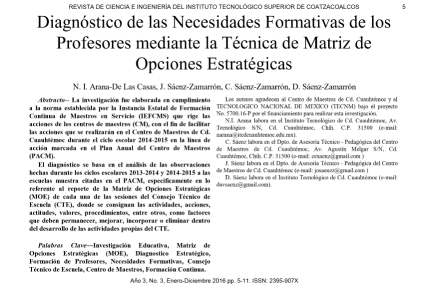
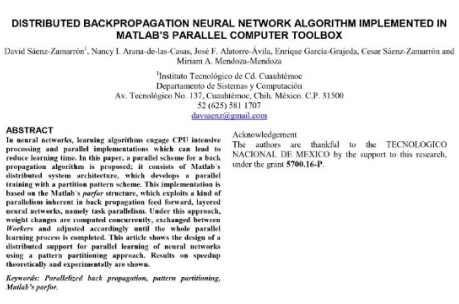
Productos de Investigación:

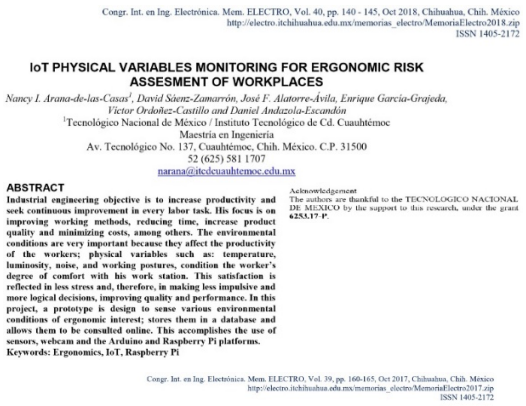
Se trata de los resultados que derivan de la investigación y de la propia actividad académica de los profesores, entre otros están la difusión y divulgación científicas.

Publicaciones:

Son artículos derivados de los proyectos de investigación financiada, los cuales se presentan en foros especializados y/o se publican con arbitraje en revistas indexadas. Se describe en la tabla 7 las varias publicaciones realizadas y comprometidas como productos para las investigaciones que se tuvieron.

Tabla 7. Publicaciones del CA.

Año	Artículo	Acreditación
2016	 REVISTA DE CIENCIA E INGENIERÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE COATZACOALCOS 93 Parallelization of Image Processing Algorithms on a Cluster Administrated by MATLAB® D. Sáenz-Zamarrón, E. A. Antillon-Muñoz, N. I. Arana-de las Casas, J. F. Alatorre-Ávila, E. García-Grajeda, F. R. Ibarra-Luna. *Abstract*—Distributed computing represents a very efficient tool to minimize computational time using a cluster of multi-core computers, these systems are widely available now and they can be useful to solve extensive problems that can be separated into individual tasks, such as the those used with image processing techniques. This paper describes how the Parallel Computing Toolbox of MATLAB® was used to make processing algorithms of large images in the spatial and frequency domain, using several parallel programming structures of this toolbox as: parfeval, parfor, spmd and blockproc, reducing execution time. The performance evaluation is shown when different amounts of cores (workers) were used, these are also found in different computers (hosts) connected on a cluster of computers and administered by the MATLAB Distributed Computing Server.It was obtained a decrease in execution time as more workers were used: 2, 4 and 6for all algorithms and parallel structures. *Index Terms—Distributed computing, MATLAB, Image processing.* This work was supported by the TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO (TECNM) under Grant No. 5700.16-P. All authors are with the Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc, Av. Tecnológico 1137, Cd. Cuauhtémoc, Chih. C.P. 31500 D. Sáenz: (e-mail: davsaenz@gmail.com) E.Antillón (e-mail: elena1192@gmail.com) N.Arana (e-mail: narana@itedecuauhtemoc.edu.mx) J. Alatorre (e-mail: jfaa76@hotmail.com) E. García (e-mail: egarcia_grajeda@gmail.com) F. Ibarra (e-mail: ibarraf@hotmail.com) Año 3, No. 3, Enero-Diciembre 2016 pp. 93-99. ISSN: 2395-907X  REVISTA DE CIENCIA E INGENIERÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE COATZACOALCOS 5 Diagnóstico de las Necesidades Formativas de los Profesores mediante la Técnica de Matriz de Opciones Estratégicas N. I. Arana-De Las Casas, J. Sáenz-Zamarrón, C. Sáenz-Zamarrón, D. Sáenz-Zamarrón *Abstracto*— La investigación fue elaborada en cumplimiento a la norma establecida por la Instancia Estatal de Formación Continua de Maestros en Servicio (IEFCMS) que rige las acciones de los centros de maestros (CM), con el fin de facilitar las acciones que se realizaran en el Centro de Maestros de Cd. Cuauhtémoc durante el ciclo escolar 2014-2015 en la línea de acción marcada en el Plan Anual del Centro de Maestros (PACM). El diagnóstico se basa en el análisis de las observaciones hechas durante los ciclos escolares 2013-2014 y 2014-2015 a las escuelas muestra citadas en el PACM, específicamente en lo referente al reporte de la Matriz de Opciones Estratégicas (MOE) de cada una de las sesiones del Consejo Técnico de Escuela (CTE), donde se consignan las actividades, acciones, actitudes, valores, procedimientos, entre otros, como factores que deben permanecer, mejorar, incorporar o eliminar dentro del desarrollo de las actividades propias del CTE. *Palabras Clave*—Investigación Educativa, Matriz de Opciones Estratégicas (MOE), Diagnostico Estratégico, Formación de Profesores, Necesidades Formativas, Consejo Técnico de Escuela, Centro de Maestros, Formación Continua. Los autores agradecen al Centro de Maestros de Cd. Cuauhtémoc y al TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO (TECNM) bajo el proyecto No. 5700.16-P por el financiamiento para realizar esta investigación. N.I. Arana labora en el Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc, Av. Tecnológico S/N, Col. Cuauhtémoc, Chih. C.P. 31500 (e-mail narana@itedecuauhtemoc.edu.mx). C. Sáenz labora en el Dpto. de Asesoría Técnico - Pedagógica del Centro de Maestros de Cd. Cuauhtémoc, Av. Agustín Melgar S/N, Cd. Cuauhtémoc, Chih. C.P. 31500 (e-mail: cesaenz@gmail.com) J. Sáenz labora en el Dpto. de Asesoría Técnico - Pedagógica del Centro de Maestros de Cd. Cuauhtémoc (e-mail: jesaenzc@gmail.com) D. Sáenz labora en el Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc (e-mail: davsaenz@gmail.com). Año 3, No. 3, Enero-Diciembre 2016 pp. 5-11. ISSN: 2395-907X	
2017	 Congr. Int. en Ing. Electrónica. Mem. ELECTRO, Vol. 39, pp. 269-274, Oct 2017, Chihuahua, Chih. México http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/MemoriaElectro2017.zip ISSN 1405-2172 DISTRIBUTED BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK ALGORITHM IMPLEMENTED IN MATLAB'S PARALLEL COMPUTER TOOLBOX David Sáenz-Zamarrón[1], Nancy I. Arana-de-las-Casas, José F. Alatorre-Ávila, Enrique García-Grajeda, Cesar Sáenz-Zamarrón and Miriam A. Mendoza-Mendoza [1]Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc Departamento de Sistemas y Computación Av. Tecnológico No. 137, Cuauhtémoc, Chih. México. C.P. 31500 52 (625) 581 1707 davsaenz@gmail.com ABSTRACT In neural networks, learning algorithms engage CPU intensive processing and parallel implementations which can lead to reduce learning time. In this paper, a parallel scheme for a back propagation algorithm is proposed; it consists of Matlab's distributed system architecture, which develops a parallel training with a partition pattern scheme. This implementation is based on the Matlab's *parfor* structure, which exploits a kind of parallelism inherent in back propagation feed forward, layered neural networks, namely task parallelism. Under this approach, weight changes are computed concurrently, exchanged between *Workers* and adjusted accordingly until the whole parallel learning process is completed. This article shows the design of a distributed support for parallel learning of neural networks using a pattern partitioning approach. Results on speedup theoretically and experimentally are shown. *Keywords: Parallelized back propagation, pattern partitioning, Matlab's parfor.* Acknowledgement The authors are thankful to the TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO by the support to this research, under the grant **5700.16-P.**	



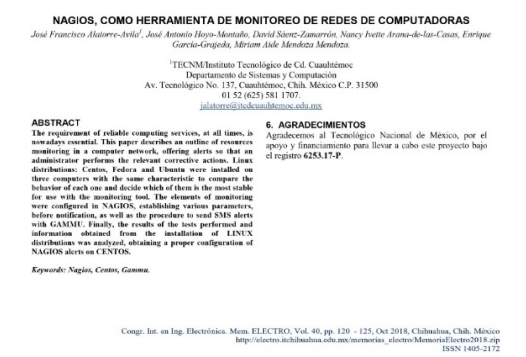
Congr. Int. en Ing. Electrónica. Mem. ELECTRO, Vol. 40, pp. 140 - 145, Oct 2018, Chihuahua, Chih. México
http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/MemoriaElectro2018.zip
ISSN 1405-2172

IoT PHYSICAL VARIABLES MONITORING FOR ERGONOMIC RISK ASSESMENT OF WORKPLACES

Nancy I. Arana-de-las-Casas[1], David Sáenz-Zamarrón, José F. Alatorre-Ávila, Enrique García-Grajeda, Víctor Ordoñez-Castillo and Daniel Andazola-Escandón
[1]Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc
Maestría en Ingeniería
Av. Tecnológico No. 137, Cuauhtémoc, Chih. México. C.P. 31500
52 (625) 581 1707
narana@itedcuauhtemoc.edu.mx

ABSTRACT
Industrial engineering objective is to increase productivity and seek continuous improvement in every labor task. His focus is on improving working methods, reducing time, increase product quality and minimizing costs, among others. The environmental conditions are very important because they affect the productivity of the workers; physical variables such as: temperature, luminosity, noise, and working postures, condition the worker's degree of comfort with his work station. This satisfaction is reflected in less stress and, therefore, in making less impulsive and more logical decisions, improving quality and performance. In this project, a prototype is design to sense various environmental conditions of ergonomic interest; stores them in a database and allows them to be consulted online. This accomplishes the use of sensors, webcam and the Arduino and Raspberry Pi platforms.
Keywords: Ergonomics, IoT, Raspberry Pi

Acknowledgement
The authors are thankful to the TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO by the support to this research, under the grant **6253.17-P**.



Congr. Int. en Ing. Electrónica. Mem. ELECTRO, Vol. 39, pp. 160-165, Oct 2017, Chihuahua, Chih. México
http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/MemoriaElectro2017.zip
ISSN 1405-2172

NAGIOS, COMO HERRAMIENTA DE MONITOREO DE REDES DE COMPUTADORAS

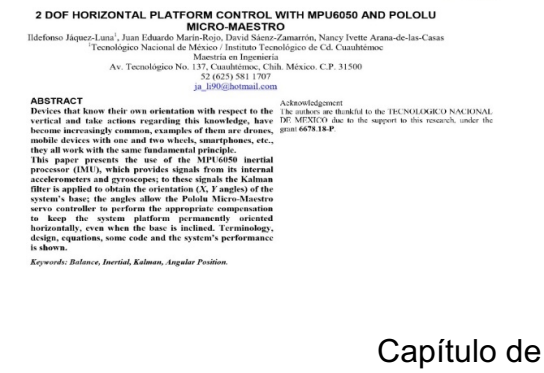
José Francisco Alatorre-Ávila[1], José Antonio Hoyo-Montaño, David Sáenz-Zamarrón, Nancy Ivette Arana-de-las-Casas, Enrique García-Grajeda, Miriam Aide Mendoza Mendoza.

[1]TECNM/Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc
Departamento de Sistemas y Computación
Av. Tecnológico No. 137, Cuauhtémoc, Chih. México C.P. 31500
01 52 (625) 581 1707.
jalatorre@itedcuauhtemoc.edu.mx

ABSTRACT
The requirement of reliable computing services, at all times, is nowadays essential. This paper describes an outline of resources monitoring in a computer network, offering alerts so that an administrator performs the relevant corrective actions. Linux distributions: Centos, Fedora and Ubuntu were installed on three computers with the same characteristic to compare the behavior of each one and decide which of them is the most stable for use with the monitoring tool. The elements of monitoring were configured in NAGIOS, establishing various parameters, before notification, as well as the procedure to send SMS alerts with GAMMU. Finally, the results of the tests performed and information obtained from the installation of LINUX distributions was analyzed, obtaining a proper configuration of NAGIOS alerts on CENTOS.

Keywords: Nagios, Centos, Gammu.

6. AGRADECIMIENTOS
Agradecemos al Tecnológico Nacional de México, por el apoyo y financiamiento para llevar a cabo este proyecto bajo el registro **6253.17-P**.



Congr. Int. en Ing. Electrónica. Mem. ELECTRO, Vol. 40, pp. 120 - 125, Oct 2018, Chihuahua, Chih. México
http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/MemoriaElectro2018.zip
ISSN 1405-2172

2 DOF HORIZONTAL PLATFORM CONTROL WITH MPU6050 AND POLOLU MICRO-MAESTRO

Ildefonso Jáquez-Luna[1], Juan Eduardo Marín-Rojo, David Sáenz-Zamarrón, Nancy Ivette Arana-de-las-Casas
[1]Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc
Maestría en Ingeniería
Av. Tecnológico No. 137, Cuauhtémoc, Chih. México. C.P. 31500
52 (625) 581 1707
ja_li90@hotmail.com

ABSTRACT
Devices that know their own orientation with respect to the vertical and take actions regarding this knowledge, have become increasingly common, examples of them are drones, mobile devices with one and two wheels, smartphones, etc., they all work with the same fundamental principle.
This paper presents the use of the MPU6050 inertial processor (IMU), which provides signals from its internal accelerometers and gyroscopes; to these signals the Kalman filter is applied to obtain the orientation (X, Y angles) of the system's base; the angles allow the Pololu Micro-Maestro servo controller to perform the appropriate compensation to keep the system platform permanently oriented horizontally, even when the base is inclined. Terminology, design, equations, some code and the system's performance is shown.

Keywords: Balance, Inertial, Kalman, Angular Position.

Acknowledgement
The authors are thankful to the TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO due to the support to this research, under the grant **6678.18-P**.

2018

Capítulo de Libro

Este capítulo de libro fue aceptado para publicación, tabla 8.

Tabla 8. Capítulo de Libro del CA.

Año	Publicación	Medio
2018	Aplicación del Saber: Casos y Experiencias, Vol. 4 — © Academia Journals 2018 — Villahermosa, Tabasco, México 14 al 16 de marzo, 2018 ANALYSIS AND IMPROVEMENT WITH ERGONOMIC APPROACH OF A PRESCHOOL TEACHING-LEARNING WORK AREA MC. Nancy Ivette Arana De La Casas[1], Ing. Mónica Bustillos Sotelo[2], MC. José Francisco Alatorre Ávila[3], Dr. David Sáenz Zamarrón[4] and MC. Daniel Chapa Núñez[5] *Abstract*— The objective of the investigation is to make an ergonomic analysis (including and anthropometric study) of the area of work, related to preschool-age children in Cuauhtémoc, Chih., to detect improvements that can be implemented favoring better learning, and to adapt the classroom, including furniture and learning tools to the children measurements, furthermore to implement an ergonomic posture culture in children that could prevent injuries in their future. *Keywords*— Ergonomics, Anthropometric, Work Place Improvement, Teaching-Learning Process. ISBN: 978-1-939982-35-3 — 111 — ACADEMIA JOURNALS	SEP — ACADEMIA JOURNALS Tabasco 2018 www.AcademiaJournals.com Libro Digital ISBN 978-1-939982-35-3

Conferencias

Estas ponencias se presentaron en diferentes eventos académicos y de investigación se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Conferencias del CA.

Año	Conferencia	Foro
2016	Parallelization of Image Processing Algorithms on a Cluster Administrated by MATLAB®. The 2nd. Annual Meeting on Innovation Technology and Engineering. Coatzacoalcos, Veracruz 29 de Noviembre del 2016.	2 ANNUAL MEETING ON INNOVATION TECHNOLOGY AND ENGINEERING NUEVAS TENDENCIAS EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA
2017	Distributed Backpropagation Neural Network Algorithm Implemented in Matlab's Parallel Computer Toolbox. 39ª Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Electro 2017, Chihuahua Chih., 11-13 de Octubre del 2017.	39 CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA DEL 11 AL 13 DE OCTUBRE DE 2017
2018	IoT Phisical Variables Monitoring for Ergonomic Risk Assesment of Workplaces. 40ª Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Electro 2018, Chihuahua Chih., 10-12 de Octubre del 2018. 2 DOF Horizontal Platform Control with MPU6050 and Pololu Micro-Maestro. 40ª Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Electro 2018, Chihuahua Chih., 10-12 de Octubre del 2018. Analysis and Improvement with Ergonomic Approach of a Pre-School Teaching-Learning Work Area. Academia Journal, Tabasco 14-16 Marzo del 2018.	40 AÑOS CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA ELECTRO 2018 DEL 10 AL 12 DE OCTUBRE DE 2018 SEP — ACADEMIA JOURNALS Tabasco 2018 www.AcademiaJournals.com Libro Digital ISBN 978-1-939982-35-3

Formación de Recursos Humanos

Los profesores investigadores deben fomentar la formación para la investigación del recurso humano.

Direcciones de Tesis Licenciatura

La dirección de tesis es una asesoría personalizada a los estudiantes, para fomentar en ellos el desarrollo de habilidades de investigador. La tabla 10 muestra la direcciones terminadas por el CA.

Tabla 10. Direcciones de Tesis del CA.

Año	Tesis
2016	Eduardo Alejandro Antillón Muñoz. Desarrollo de Algoritmos Distribuidos Usando Matlab R2015a Aplicado a Procesamiento de Imágenes
2017	Marisol Castañón Ruiz. Control y Mantenimiento de Empaque de Producto Terminado del Área de Cables Especiales.
2018	Carmen Nallely Pérez Ortiz. Ergonomía, Seguridad e Higiene Industrial Aplicado a un Taller.
	Rubí Yasmín Meléndez Medrano. Aumento en la Capacidad de Producción del Proceso de Acabado.
	Mónica Bustillos Sotelo. Análisis Ergonómico del Área de Enseñanza-Aprendizaje en Preescolar.

Direcciones de Tesis Maestría

La formación de los masters debe estar estrechamente ligada a la investigación y a las necesidades que se tengan en los ámbitos local, regional y nacional, para dar respuestas concretas y para contribuir al desarrollo económico y social. La tabla 11 muestra las direcciones de tesis de maestría en proceso del CA.

Tabla 11. Direcciones de Tesis del CA.

Año	Tesis
2019	Carlos González Arredondo. Actualización del Sistema de Frenado en Máquina Cortadora de Papel.
2019	Pedro Martín Armendáriz Mancinas. Actualización del Control en Máquina Rebobinadora de Papel.

CONCLUSIONES

Se logró un rendimiento adecuado derivado del trabajo en equipo, se destinó tiempo al trabajo, se aplicaron recursos financieros, materiales, técnicos, administrativos y normativos para obtener los objetivos comprometidos en las investigaciones, teniéndose una buena productividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICÁS

Arana-De-Las-Casas N.I., Sáenz-Zamarrón C., Sáenz-Zamarrón J. y Sáenz-Zamarrón D. 2016. Diagnóstico de las necesidades formativas de los Profesores mediante la técnica Matriz de Opciones Estratégicas. Revista de Ciencia e Ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos. Año 3, No. 3, Enero-Diciembre 2016 pp. 5-11. ISSN: 2395-907X.

http://www.itesco.edu.mx/Web/index.php/component/content/article/1261

Sáenz-Zamarrón D., Antillon-Muñoz E.A., Arana-de las Casas N.I., Alatorre-Ávila J.F., García-Grajeda E., Ibarra-Luna F. R. 2016. Parallelization of Image Processing Algorithms on a Cluster Administrated by MATLAB®. Revista de Ciencia e Ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos. Año 3, No. 3, Enero-Diciembre 2016 pp. 93-99. ISSN: 2395-907X.

http://www.itesco.edu.mx/Web/index.php/component/content/article/1261

Alatorre-Ávila José F., Hoyo-Montaño J.A., Sáenz-Zamarrón D., Arana-de-las-Casas Nancy I., García-Grajeda Enrique, Mendoza-Mendoza Miriam A. 2017. NAGIOS, como herramienta de monitoreo en redes de computadoras. Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Electro 2017, vol. 39, pp. 160-165, Oct 2017, Chihuahua, Chih. México. ISSN 1405-2172.

http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/memorias.html

Sáenz-Zamarrón D., Arana-de-las-Casas Nancy I., Alatorre-Ávila José F., García-Grajeda Enrique, Sáenz-Zamarrón Cesar and Mendoza-Mendoza Miriam A. 2017. Distributed Backpropagation Neural Network Algorithm Implemented in Matlab's Parallel Computer Toolbox. Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Electro 2017, vol. 39, pp. 269-274, Oct 2017, Chihuahua, Chih. México. ISSN 1405-2172.

http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/memorias.html

Arana-de-las-Casas Nancy I., Sáenz-Zamarrón David, Alatorre-Ávila José F., García-Grajeda Enrique, Ordoñez-Castillo Víctor and Andazola-Escandón Daniel. 2018. IoT Physical Variables Monitoring for Ergonomic Risk Assessment of Workplaces. Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Electro 2018, vol. 40, pp. 140-145, Oct 2018, Chihuahua, Chih. México. ISSN 1405-2172.

http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/memorias.html

Jáquez-Luna Ildefonso, Marín-Rojo Juan Eduardo, Sáenz-Zamarrón David, Arana-de-las-Casas Nancy Ivette. 2018. 2 DOF Horizontal Platform Control with MPU6050 and Pololu Micro-Maestro. Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Electro 2018, vol. 40, pp. 120-125, Oct 2018, Chihuahua, Chih. México. ISSN 1405-2172.

http://electro.itchihuahua.edu.mx/memorias_electro/memorias.html

OPTIMIZACIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO EN LA INDUSTRIA MEZCALERA.

SAMUEL IVÁN ASTORGA ORTIZ[1], SONIA KARINA DÍAZ VALADEZ[2], ROCÍO DE LA LUZ RUIZ PULIDO[3], JAVIER ARELLANO GÓMEZ[4], EMILIA BARRÓN FLORES[5].

RESUMEN

Una cadena de suministro bien definida y funcional en todos los aspectos que la conforman, hace que sea una herramienta básica con el objetivo de lograr la satisfacción de las necesidades de los clientes finales mediante los flujos de material, de información y financiero, que se establecen desde los proveedores originales hasta que es entregada al último consumidor.

La investigación es basada en la elaboración del mezcal y el cómo está conformada la cadena de dicho proceso, observando las partes que la conforman permitiendo identificar si es necesario cambiar alguna línea de producción para que sea óptima, además como es que los almacenes de materia prima y producto terminado pueden afectar en los costos de elaboración del producto, si la localización de la cadena de suministro es la óptima para la distribución y transportación del producto hasta llegar al cliente final. La problemática que se resolverá será la disminución de los costos de producción del producto y por tanto dar mayor utilidad a la industria mezcalera.

Algunos de los productores del mezcal no tienen conocimiento sobre su cadena, y con dicha investigación pueden corroborar si su cadena es óptima en la obtención y reducción de costos de su producto.

[1] Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango.
[2] Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
[3] Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
[4] Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
[5] Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango

INTRODUCCIÓN

La cadena de suministro es de mucha importancia para las empresas ya que ahorra costos de operación, y tiempos porque hace más productiva las líneas de trabajo. Para lo cual se pretende implementar, mejorar e innovar la cadena de suministros de la producción de mezcal.

Es importante un correcto flujo de la distribución del mezcal a nivel local, para poder cumplir con las requisiciones de los compradores en tiempo y forma, de esta manera se podrá llevar a otros niveles, es decir, desde regional hasta internacional.

Para verificar el correcto uso de la cadena de suministro a nivel local, se usarán los indicadores de desempeño que son los KPI (Key Performance Indicator). La traducción valida en castellano de este término es: indicador clave de desempeño o indicadores de gestión) para saber en qué parte de la cadena se tienen que hacer las mejoras pertinentes, lo que permitirá una optimización tanto en los recursos como en los procesos de producción.

FUNDAMENTOS

El reciente crecimiento de los mercados de las cadenas de suministro exige cada vez más a las empresas cambios en sus estructuras debido a la exigencia de los clientes al evaluar la calidad del producto; y si este es entregado en tiempo y forma, de ahí surge la necesidad de que los procesos sean competentes y eficaces. (Cano, Orue, Martinez, Mayett, & López, 2014). El abastecimiento dentro de las áreas de una empresa debe de ser un factor administrativo de vital importancia reflejado en el eficaz suministro de materia prima para la correcta distribución y entrega en tiempo y forma del producto al cliente final. (Cano, Orue, Martinez, Mayett, & López, 2014).

Por tales cambios que se están presentando en las cadenas de suministro, recae la importancia de mejorar la cadena de suministro de la industria mezcalera a nivel regional, para tener un nivel de competitividad de alta calidad. Por esta razón se hace hincapié, en evaluar cada parte del proceso de la cadena y dar la solución apropiada a esa parte para obtener un resultado óptimo y ofrecer al consumidor final

un producto de calidad total, esto con ayuda de la logística para una distribución en tiempo y forma para cumplir con los requisitos de entrega a los clientes.

Reducir los costos implementando la logística, pues al tener una buena planificación de los recursos, con alguien que se encargue de gestionar la cadena observando los procesos desde que se fabrica el producto hasta que es entregado al cliente ayuda en la mejora que se pueda hacer y dirigir de la manera correcta a demás personal para realizar un buen trabajo.

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Descripción del problema

La planta de maguey que crece en las tierras duranguenses es considerada a nivel mundial como una de las de mejor calidad. Esta denominación se otorgó en Ginebra, Suiza en el año de 1995, lo cual permitió que perteneciera auna de las cinco entidades que contaban con la aprobación internacional para ser de los únicos que pudieran producir el mezcal.

Mezcal como el de Durango, no se encuentra en ninguna otra perte del mundo, a pesar de ser un producto único por su calidad y sabor, por diversas situaciones no ha podido consolidarse dentro del mercado mundial. Esto debido a la falta de organización, la sustentabilidad del maguey, el poco interés que productores y autoridades han prestado a esto.

Aunque es considerado como uno de los mejores mezcales, los productores no han buscado estandarizar su forma de trabajo, pues prefieren vender el mezcal a un precio máximo de 100 pesos, en una botella de PET sin etiquetas, debido a que de formalizar esto tendrían que aumentar los precios por los impuestos y trámites que se requieren para llevar a cabo de manera estandarizada esta actividad económica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cadena de suministro es uno de los factores más importantes dentro de una empresa, ya que es la encargada de la correcta búsqueda de la materia prima, para que sea la más adecuada de acuerdo a lo que se está produciendo, el proceso de transformación de la misma, y la distribución y venta hasta el consumidor final.

En las industrias mezcaleras del estado de Durango se puede encontrar que, en la mayoría de las plantas, no se cuenta con una cadena de suministro óptima para el proceso de producción que se lleva acabo y esto ocasiona que la empresa tenga pérdidas o menores ganancias de las esperadas.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las fallas más comunes que se presentan dentro de una cadena de suministro en la industria mezcalera del estado de Durango?

Va dirigida a nosotros para determinar por medio de un análisis cuál es la falla más común que se presenta dentro de las cadenas de suministro.

¿Cuál es la principal causa de las fallas dentro de la cadena de suministro?

De igual manera va dirigida a nosotros, determinando la principal causa por medio del análisis para buscar posibles implementaciones de solución.

¿Con que planeación cuenta la empresa para llevar a cabo el proceso productivo del mezcal?

- Esta pregunta puede ser de respuesta por parte del dueño (s) de la empresa, sin embargo, en caso de que la empresa cuente con un departamento de logística, el personal de ese departamento puede explicar más a fondo la planeación con la que cuenta la empresa para el proceso productivo.

¿Cuál es el proceso de adquisición de la materia prima?

- En esta pregunta el departamento de compras (en caso de que se cuente) nos podrá proporcionara el proceso de adquisición de la MP.

¿Cuáles son las rutas de distribución para cada cliente?

- En caso de contar con un departamento de logística, el encargado en la cadena de distribución nos podrá proporcionar esta información.

¿En que repercute una buena cadena de suministro en la productividad de la empresa?

- Esta pregunta, después de un análisis previo de la empresa y un estudio de lo que han sido las cadenas de suministro para las empresas, se verá que tan importante es la cadena de suministro en este caso para la industria mezcalera, viendo cómo influye en su productividad.

¿Cuál es el plan de capacitación para el personal del área de logística?

- En caso de que la empresa cuente con un departamento logístico ya establecido, el personal de este será capaz de decirnos el plan de capacitación que se requiere para el nuevo personal en esa área.

¿Cuál es el proceso de reclutamiento de personal para el área de logística?

- En esta pregunta, el personal encargado del departamento de recursos humanos nos dará a conocer cuál es el plan de reclutamiento que ellos utilizan para el área de logística.

¿Cuál es el parámetro de entrega general?

- El departamento logístico es el encargado de llevar los parámetros de entrega del producto, en que tiempos se establecen para la entrega del producto y las condiciones que se establecen.

¿Cuál es el lapso de tiempo de entrega de la materia prima?

- El departamento de compras, entrelazado con el proveedor es el que cuenta con la información de cuál es el tiempo de entrega de la MP, si varía por temporadas, etc.

¿Operación del proceso productivo que tiene tiempo variable en la producción?

¿Cuál es la operación del proceso productivo con mayor durabilidad?

- En este caso, la pregunta va dirigida directamente a producción, por lo tanto, un supervisor de planta es quién sería capaz de responder esa pregunta con claridad y objetividad.

¿Cuánto es el tiempo de dicha operación?

- Al igual el encargado de planta será quién nos de la información requerida del tiempo de la operación con mayor durabilidad dentro del proceso productivo.

¿Cuál es el contratiempo que se presenta con mayor frecuencia en la distribución?

- El departamento logístico es quien se da cuenta de los percances que se presenten a lo largo de la distribución.

¿Cuentan con algún software en específico para llevar a cabo su centro logístico?

- Departamento de logística.

¿Son sus propios productores de materia prima o cuentan con un proveedor externo?

- Departamento de compras.

¿A qué mercado vende su producto regional, estatal, nacional o internacional?

- Departamento de logística.

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar una cadena de suministro a partir de una línea de producción tomando como referencia las mezcaleras del Estado de Durango y sus diferentes niveles de producción.

Objetivos Específicos.

- Determinar el punto de procesamientos de mezcal
- Verificar la capacidad de cada una de las plantas procesadoras.
- Identificar los principales problemas mediante el método SCOR.
- Plantear mejoras para las áreas dentro de la cadena que presenten mayor falla.
- Localizar los principales centros de suministro y clientes.
- Evaluar las entregas del producto.
- Analizar la capacidad y cantidad de transporte de acuerdo con los centros de suministro.
- Estudiar costos fijos, costos de producción, costos de transporte para elaborar métodos de optimización mediante la comparación de diversas variables.

Hipótesis

Lograr que los productores de mezcal en Durango estandaricen sus procesos y se certifiquen, todo con el fin de que se consoliden en el mercado internacional como exportador de calidad del mezcal. Se cree que de hacerse posible esto, Durango podría liderar la industria mezcalera a una magnitud internacional, lo cual traería múltiples beneficios a la economía de Durango.

JUSTIFICACIÓN

Conveniencia

Esta investigación se basa en la elaboración del mezcal y como está conformada una cadena de suministro de dicho proceso, permitiendo identificar si es necesario cambiar alguna línea de producción para su optimización, además como es que los almacenes de materia prima y producto terminado pueden afectar en los costos de elaboración del producto y si la localización de la cadena de suministro es la óptima para la distribución y transportación del producto hasta el cliente final.

Relevancia social

La relevancia de los resultados obtenidos de dicha investigación permitirán comprender como es que la cadena de suministro es de vital importancia en la elaboración del mezcal, esto con el fin de ayudar a los productores del Estado de Durango a que su proceso, en cuanto a la cadena de suministro, sea óptimo para que los costes de transportación y distribución del producto sean menos costosos, tomando en cuenta diferentes factores dentro de la logística como: Almacén de materia prima y producto terminado, líneas de producción, materia prima y proveedores. Esto con el fin de dar un valor agregado al producto satisfaciendo ala cliente final.

Implicaciones prácticas

La problemática que se resolverá será la disminución de los cotos de producción del producto y por lo tanto una mayor utilidad a la industria mezcalera.

Valor teórico

La mayoría de los productores del mezcal carece de los conocimientos necesarios para saber si su cadena de suministro es la adecuada, además de que sus procesos son escasos de tecnologías modernas por lo que esto aumenta el costo de producción en la mayoría de los casos, además esto ayudara a corroborar como es que todos los elementos que conforman una cadena de suministro deben estar optimizados para la obtención de un mejor producto y a menor costo.

Se realizará en un lapso de tiempo de 6 meses comprendidos de enero a junio 2019 y en este tiempo se acudirá a diferentes industrias mezcaleras del Estado de Durango para la analizar la cadena de suministro con las que se cuenta dentro de la misma, evaluando si la cadena tiene alguna deficiencia dentro del proceso que requiera ser modificada mediante toma de tiempos, algunos cuestionarios de cómo se lleva a cabo el proceso de la producción del mezcal.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

El Reciente crecimiento de los mercados de las cadenas de suministro exige cada vez más a las empresas cambios en sus estructuras debido a la exigencia de los clientes al evaluar la calidad del producto y si este es entregado en tiempo y forma, de ahí surge la necesidad de que los procesos sean competentes y eficaces. (Cano, Orue, Martinez, Mayett, & López, 2014). El abastecimiento dentro de las áreas de una empresa debe de ser un factor administrativo de vital importancia reflejado en el eficaz suministro de materia prima para la correcta distribución y entrega en tiempo y forma del producto al cliente final. (Cano, Orue, Martinez, Mayett, & López, 2014).

La cadena de suministros es una red de organizaciones interconectadas y al mismo tiempo interrelacionadas, con el objetivo de controlar, mejorar y manejar el flujo de materiales e información desde los proveedores hasta el consumidor final. (Mora, S/F)

Entre las características de la cadena de suministro es que debe ser dinámica, porque implica un flujo constante de información, productos, esto entre las diferentes etapas del proceso. También es de suma importancia satisfacer las necesidades del consumidor final, como ya se mencionó anteriormente. (Mora, S/F)

Los responsables de las cadenas de suministro se enfrentan cada vez a más retos debido al continuo cambio que se esta dando en las cadenas de suministro ya que cambian de proveedores o rediseñan partes del proceso de la cadena ya sea para reducir costos, para reducir tiempo entre cada una de las fases de la cadena. También los cambios continuos fluctúan por la demanda que cada vez exige

diferentes cambios en los productos y servicios, como por ejemplo que en sus procesos sean más sustentables, además que también ya es una obligación que les exige el Estado a las empresas. (Aragonez, 2016)

Lo que hace a la cadena de suministro ser de suma importancia en un mundo globalizado es por su impacto económico que genera factores de logística y transporte. Y dentro de esto también se tendrá mejor optimizados los tiempos que permiten entregar en forma a las empresas los artículos con mejor calidad y de manera satisfactoria a los clientes. (López, Martinez, Judith, & Mayett, 2012)

En los últimos años el diseño de cadenas de suministro ha sido de vital importancia para la competitividad industrial, analizando distintos factores económicos y no económicos, brindando una revisión crítica de los costos de transporte, los costos fijos de abrir un centro de consolidación y la fiabilidad de la cadena de suministro. Con el objetivo de atender la demanda realizando el diseño de la red de cadenas de suministro, para determinar los centros de recolección y las plantas de procesamiento, tomando en cuenta el posible impacto ambiental. (Gonzalez, Escorcia & Patiño, 2017)

Como en la actualidad no hay un límite en fronteras terrestres para las negociaciones de un producto, genera un aumento en las cadenas de suministro a nivel global, esto genera que se produzca una interrupción a eventos externos por el alcance global que tiene. Esto quiere decir que las fallas que se puedan presentar en una cadena de suministro son mayores debido a que los proveedores o el mercado de las empresas están de una manera más globalizados. (Solano, Caballero, & Toledo, 2016).

Las KPI´S se ven perjudicadas hablando de tiempos, costos, fiabilidad y flexibilidad por factores como la infraestructura, aduanas, transporte internacional y la competencia logística (Jhawar et al., 2014). El gerente debe gestionar mediciones que se adapten en las áreas de abastecimiento, producción y distribución, asimismo valorar el estado de congruencia con las demás empresas que integran la cadena de suministros (Kaplan y Norton, 1996).

Durante los últimos años se han presentado eventos que van más allá de algo referente a las empresas y que perjudican a las mismas, eventos climatológicos,

recesiones, ataques de terrorismo, etcétera. Por ello al momento de ver las características que debe cumplir la localización óptima de la empresa en cuestión se deben valorar estos aspectos que son más allá de factores económicos, contemplar un panorama más amplio para tomar la mejor decisión y que existan menos fallas dentro de la cadena de suministros. El modelo de fortificación de una cadena de suministros tiene muchos beneficios y uno de ellos es que puede absorber los impactos que puedan tener situaciones externas o fuera del control de la empresa, para esto se den de tomar en cuenta los factores de confiabilidad que ayudan a la cadena de suministros para tener un mejor control a los eventos inesperados externos. (Solano, Caballero, & Toledo, 2016)

En el año 2016 Solano, Caballero y Toledo dentro del articulo mencionan a Ponomarov & Holcomb donde definen la resiliencia en la cadena de suministros como “la capacidad adaptativa de la cadena de prepararse para la ocurrencia de eventos inesperados, y recuperarse de ellos mediante el mantenimiento, la continuidad de las operaciones a un nivel deseado”.

El diseñar una cadena de suministros genera el paso de toma de decisiones dentro de la empresa como pueden ser la ubicación, número o capacidad de las instalaciones de la empresa o de las empresas ya existentes. Para hacer que las cadenas de suministro sea más resistente deben implementarse estrategias o cambiar cosas dentro del sistema. (Solano, Caballero, & Toledo, 2016)

Dentro de la CDS se desarrollan tres procesos importantes considerados eslabones logísticos, la distribución, es donde se concentró el esfuerzo de esta investigación. La logística de distribución o logística de salida, es una estrategia para atender los pedidos de los clientes por medio de una CDS en condiciones de calidad y tiempo, en un lugar y a un costo; este proceso representa aproximadamente el 25% del precio final de los bienes (Gómez y Correa, 2011; Arrubla, 2011).

Los cambios con el paso del tiempo en todo los aspectos relacionados con la logística como el fabricante, distribuidores se ha hecho más grande y difícil de manejar, por ellos el tener indicadores de desempeño en todo el proceso es de vital importancia. Pero ya que hay mucha información de eso es necesario tomar en cuenta indicadores que sean verdaderamente importantes para la empresa los que

nos puedan proporcionar información de toda la cadena de suministro, eso nos permite ver cómo manejar o donde mejorar. (Jurburg & Tanco, 2012)

Un tema muy analizado por la gestión de operaciones y la investigación de operaciones es la gestión de los inventarios, para que de esta manera se optimicen los costos. Generalmente, los modelos de inventario tradicionales se encargaban de la optimización de inventarios, pero durante los últimos años se ha comenzado a imponer el concepto de "CADENA DE SUMINISTRO", la cual tiene el objetivo de lograr la satisfacción de las necesidades de los clientes finales mediante los flujos de material, de información y financiero, los cuales se establecen desde los proveedores originales hasta el último consumidor.

La gestión de inventarios debe estar presente en todas las empresas para el uso correcto y eficaz de los materiales necesarios para el proceso a realizar, esto para evitar retrasos en la producción logrando que la empresa sea competitiva. (Cano, Orue, Martinez, Mayett, & López, 2014). La Metodología de Gestión de Inventarios comprende los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro, de tal forma que se generen estrategias para mejorar el desempeño de los actores en la cadena, determina los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro, busca amplificar los beneficios que se obtendrían de la colaboración, supresión de cuellos de botella, la mejora de la imagen de las empresas de la cadena, aumento de la satisfacción del cliente, aumento de la tasa de cumplimiento de pedidos, aumento de la productividad, la disminución de costos por los excesos de inventarios, entre otros. (Navarro, Mejía & Chedid, 2016)

Al finalizar el análisis, llegó a qué se debe fomentar la utilización del análisis colaborativo, con un enfoque en el justo-a-tiempo. Esto constituye herramientas que pueden utilizar las organizaciones que administran cadenas de suministro, en las cuales están involucradas varias entidades de las propias organizaciones, siendo posible dominar casos como, el marco estrecho de las decisiones óptimas individuales que no encajan con el óptimo de la cadena de suministro en su conjunto. (Díaz & Perez, 2012)

El análisis de las actividades con las que cuenta una cadena de suministro nos ayuda a la identificación de las ventajas competitivas de la empresa dentro del mercado. La universidad autónoma de estado de Puebla presento una investigación dentro de la cual se analiza el desempeño de las actividades en la cadena de suministro, dentro de las PyME, mediante la utilización del modelo de la cadena de valor. Con este análisis se identificaron las ventajas competitivas de la empresa. Posteriormente se realizó la formulación de un modelo matemático con el objetivo de buscar la optimización del desempeño de la cadena de suministro utilizando del método de planeación de la demanda agregada el cual nos sirve para la satisfacción de las necesidades existentes, además, mantener los costos más bajos y el brindar un buen servicio al cliente. (López, Martinez, Judith, & Mayett, 2012)

Para llevar a cabo la gestión del proceso del negocio basado en un artículo de la Universidad Politécnica de Valencia. Centro de investigación gestión e ingeniería de producción el artículo técnicas del modelado de procesos de negocios de cadenas de suministro por Raquel Sanchis, Raúl Pole y Ángel Ortiz (2009) es necesario aplicar las técnicas que ayuden a modelar, gestionar y optimizar los procesos de la organización, el modelado de los procesos permite establecer un flujo de trabajo dentro y entre funciones, para tratar de conseguir que, con la suma de los esfuerzos funcionales, se capturen los requerimientos del negocio para obtener un mejor entendimiento y facilitar la comunicación así como identificar las mejoras en los procesos con el objetivo de conseguir los objetivos de la organización y las expectativas y requerimientos de los clientes, de una forma eficaz y eficiente. Los modelos son necesarios para entender el comportamiento de los procesos y diseñar nuevos sistemas para mejorar el funcionamiento de los ya existentes. (Raquel, Raul, & Angel, 2009)

La teoría de las restricciones de Goldratt (1993), que fue escrita por primera vez a inicios de los años ochenta, y sumamente utilizada en la industria, es un conjunto de procesos que utilizan la lógica de la causa y efecto, y procuran entender lo que sucede para encontrar formas para mejorar. Entre estos sistemas se considera el logístico, el cual busca optimizar los procesos para asegurar una operación exitosa de la cadena de suministro.

Estimando el modelo en dos etapas para la planeación de la capacidad en las redes de las cadenas de suministro, en la primera etapa se adoptan las primeras decisiones antes de considerar demandas a futuro. Después, se realizan decisiones de producción y distribución de manera óptima. (Gonzalez, Escorcia, & Patiño, 2017)

Finalmente se desarrollan modelos de optimización donde se relaciona dos objetivos al momento de diseñar la cadena de suministro, costos y confiabilidad. (Gonzalez, Escorcia, & Patiño, 2017)

Llevó a cabo una toma de decisiones para la selección de las áreas abarcadas en la cadena de suministro, y tácticas tales como la localización de instalaciones para determinar si el diseño de la localización de instalaciones es el más conveniente para una mejor producción analizando la distribución de la planta y el espacio con el que se cuenta. (Calderon & Lario, 2007)

El concepto Postponement se ha hecho cada vez más común debido a que ha sido y es una tendencia que va al alza, el Postponement se refiere a la personalización de los productos finales que el consumidor está dispuesto a comprar porque su características lo hacen único, pero es un reto un poco complejo para las cadenas de suministro ya que representa costos y restructuración de las mismas, además que los clientes buscan tenerlo en un lugar y tiempo para su adquisición, lo cual lo hace más complejo. Tres elementos claves para este concepto (Postpoment) son los inventarios, la capacidad y el tiempo (tomando en cuenta también, el tiempo de espera del cliente por la obtención del producto final) (Rivera, 2015)

El hacer una selección de los medios de transporte utilizados en la distribución del producto o servicio es de vital importancia ya que se debe comenzar analizando la información obtenida de orden o pedido se realizó una simulación de controles de inventarios con: previsión de la demanda, planificación de ventas presupuestos y precios. (Calderon & Lario, 2007) Para entregar los productos de una empresa a donde se comenzará a distribuir es requerido un sistema de transporte que sea eficiente, que sea comunicado para las partes, siendo fácil de monitorear continuamente los productos, los costos que se harán, además del tiempo en que

es llevada la mercancía. La empresa debe contar con un sistema de distribución y medirlo para conocer el desempeño de ella.

En la actualidad existen varios tipos de herramientas para diseñar rutas de distribución, ayudando a reducir riesgos y optimizando problemas de ruteo. Para una empresa una falla de distribución son el incumplimiento de los tiempos y los costos, por razones importantes se dice que el sistema logístico es lo más importante para transitar la producción al mercado. (Calderon & Lario, 2007)

Esto quiere decir que la logística permite que las empresas conozcan donde y como colocar sus productos, en el momento y en las condiciones adecuadas. Y el factor más importante es el transporte, ya que este es el que asegura que el producto se entregue en tiempo y forma al cliente. Algo muy importante referente al transporte es el ambiente, es decir, la temperatura en la que es transportando el producto. Es necesario adecuar el transporte a la mercancía que se está distribuyendo para que llegue en buenas condiciones al consumidor y sobre todo conservando la calidad en el tiempo debido. (Calderon & Lario, 2007)

Actualmente una cadena de comercialización para que sea especializada y se considere con una buena venta dentro del, mercado es dependiendo de las distribuidoras del producto, es decir que su sistema esté bien integrado en su CDS. (Hurtado, Robles, Preciado, & Bañuelos, 2017)

De acuerdo a Antún, es básico que los transportes permanezcan en una mejora constante, pues genera que los costos de los productos de mercados distantes puedan competir con los de otros productores que venden al mismo mercado. (Hurtado, Robles, Preciado, & Bañuelos, 2017)

El utilizar un medio de transporte a bajo costo, pero eficiente, permite la reducción de los costos del transporte y, por lo tanto, los precios unitarios de los artículos se podrán reducir y en determinados casos tambien el de los insumos. (Hurtado, Robles, Preciado, & Bañuelos, 2017)

En la actualidad el gestionar una buena cadena de suministro es uno de los elementos más importantes dentro de una empresa ya que permite el cumplimiento de los requerimientos del cliente. Para tener más claro la manera de entender y

manejar una CDS es indispensable conocer el modelo SCOR que es una herramienta para su evaluación. (Jassir-Ufre, Patermina, & Fuentes, 2018)

(Jassir-Ufre, Patermina, & Fuentes, 2018) Mencionan que el modelo SCOR tiene cinco etapas donde se debe empezar con los proveedores de los proveedores luego a los de la empresa y producción para después concentrar la atención en los consumidores y consumidores de los consumidores de la empresa. Dentro de las cinco etapas se encuentran las siguientes:

1. Planificación
2. Aprovisionamiento
3. Manufactura
4. Distribución
5. Devolución

Este modelo propone elaborar un plan donde se deben involucrar las fuentes, retornos, entrega y el qué hacer en cada etapa del proceso, como también clasifica los temas de planeación, ejecución y apoyo de las cadenas de suministro. Se desarrolló a través de prácticas donde se establecen las metas y los requerimientos de la empresa, se describen los procesos y el alcance de los mismos; se diseñan operaciones de las entradas y salidas, y sobre todo estableciendo indicadores y prácticas para así generar el grado de competitividad, donde el eslabón más importante dentro de todo esto son los clientes. (Jassir-Ufre, Patermina, & Fuentes, 2018)

La principal función dentro de las empresas es plantear todos los indicadores importantes dentro de la cadena de suministro así como quienes están a cargo de dichas actividades y mantener una relación entre cada una de ellas para mejorar la eficiencia a lo largo de la cadena. El modelo evalúa y compara las actividades para encontrar tanto las buena y malas prácticas dentro de la cadena (Jurburg & Tanco, 2012)

Para mantener el mantenimiento y la información adecuada en toda nuestra cadena de suministro es necesario contar con una metodología con la que se pueda evaluar en qué estado se encuentra la cadena, en donde la empresa se puede dar cuenta

de los indicadores que están fallando, esto corresponde directamente a la gerencia, lidiar con las fallas o mejoras que se requieran hacer. (Jurburg & Tanco, 2012)

El mezcal y su historia

El mezcal se extrae del maguey o agave. El maguey es una planta vegetal que proporciona salud y sustento, además de ser uno de los principales ingresos de algunos agricultores. Se tiene evidencia arqueológica de que ha existido desde hace 10000 años, los nómadas mediante la extracción de distintos agaves obtenían alimento. El agave se ubica en un clima semidesértico. Su estado óptimo se tiene entre los 8 y 12 años, después de que florece, muere. (Parsons, 2012).

Mezcal es el nombre conocido desde hace al menos 400 años a las bebidas que produce la destilación de los mostos fermentados de las piñas o cabezas cocidas de maguey o agave. (Illsley & Larson, 2012)

El pulque termino de ser una bebida ritual, también dejo de recibir un impulso considerable para venderlo. Los europeos al igual iniciaron la destilación de diferentes agaves con los que fabricaron aguardientes llamados mezcales. Entre 28 y 39 especies de agave han sido hechas tradicionalmente para hacer mezcal en por lo menos 26 estados de la República Mexicana. (Illsley & Larson, 2012)

El Mezcal según el COMERCAM, unicamente puede ser producido en siete estados de la República Mexicana: Guerrero, Zacatecas, San Luis Potosí, Durango, seis distritos de Oaxaca, un municipio de Guanajuato y once de Tamaulipas.

Su historia es amplia de vivencias hechas por las comunidades que los usan y va de la mano con un gran conocimiento tradicional sobre el manejo de las plantas. El producto final es el resultado de la especie que se utiliza, el clima, el proceso de fermentación, la técnica de destilación y el recipiente en el cual es reposado. (Vega, 2012)

Durango cuenta con seis empresas que elaboran mezcal, de las cuales cuatro están certificadas. La producción podría ser de 528,092 litros al año, aunque esta cantidad rebasa por 5 veces a la capacidad de producción máxima proyectada, de acuerdo a la infraestructura ya instalada. Si bien se menciona, que una empresa certificada tiene costos mayores de producción pero asimismo sus utilidades también son mayores. Las empresas que están certificadas cumplen con lo que la norma

establece, es decir, cumplen con los criterios de producción y envasado. Mientras que las empresas que no están certificadas no cumplen con esto, el producto es envasado en cualquier tipo de botellas, sean de vidrio o de plástico. (Barraza, Domínguez, Montiel, Návar & Díaz, 2014)

En el presente artículo se llegó a la conclusión de que la producción de mezcal puede llegar a ser rentable si los productores certificaran el proceso y su producto. Pues esto ayudaría a conservar la biodiversidad en los sitios donde es extraída la planta y además, evitaría la intervención de los intermediarios, lo cual permitiría obtener mayores ingresos económicos para los productores de mezcal. (Barraza, Domínguez, Montiel, Návar & Díaz, 2014)

Para el desarrollo de una cadena de suministro dentro de la industria mezcalera es importante conocer a fondo el proceso identificando cuales son las carecías tecnológicas que se pueden encontrar dentro de dicho proceso, ya que en la mayoría de los casos los productores y fabricantes del mezcal no cuentan con tecnologías modernas por lo que se tienen procesos poco eficaces. (López, Martinez, Judith, & Mayett, 2012)

MARCO TEÓRICO

Cadena de suministro

Una Cadena de Suministro o Supply Chain (su nombre en inglés) se le conoce como una serie de pasos a seguir desde la realización de algún producto, la distribución, entrega de dicho producto para algún mercado predeterminado.(Daniel & Weimar, 2016)

Se encarga de planificar y coordinar las tareas a cumplir, abarca cada paso de la producción analizando el producto, después implementando propuestas de transporte y logística, realiza la comercialización del producto para que éste sea de fácil acceso al público con la distribución y entregas. (Daniel & Weimar, 2016)

Néstor Belmares en su artículo hace referencia a la suficiente definición "En el futuro, la competencia no se dará de empresa a empresa, sino más bien de cadena de suministros a cadena de suministros." (Michael E. Porter)

2.2.2 Importancia de las Cadenas de Suministro

La gestión de la cadena de suministro esta principalmente enfocada a crear un valor para la empresa mediante la satisfacción del cliente y satisfacer sus expectativas. Con el cambio de la tecnología y sus avances las organizaciones han tenido que mejorar sus operaciones internas para poder así tener más beneficios, creando una retroalimentación cliente-empresa. (Acosta Oveido, 2012)

La CDS abarca todas las actividades relacionadas desde la compra de materia prima hasta el consumidor final, aquí dentro están desde la selección y compra de lo requerido para ña producción, control y procesamientos de las ordenes de pedido e inventarios, hasta el transporte, almacenamiento y la atención al cliente. Pero la base de todo esto es monitorear y controlar todas las actividades. (Acosta Oveido, 2012)

El valor de la CDS se crea a través de varios aspectos como lo son; hacer la vida del cliente mas sencilla, mejorando la manera de entregar el producto con alta calidad en él, facilitar la compra del producto ya que el cliente siempre desea que el consumo de algún artículo sea de la manera las simple posible, el siguiente aspecto es el tiempo de entrega del producto, donde el cliente tiene que esperar el menor tiempo posible para obtener el producto, y por ultimo conocer los deseos del cliente y así no hacer cosas que no sean de utilidad monetaria para la empresa. (Acosta Oveido, 2012)

2.2.3 Beneficios de las cadenas de suministro colaborativas

El intercambio de información crea grandes beneficios para la empresa y dentro de ellos se encuentran:

El stock se vería reducido así como la rotación de inventarios, las fechas de entrega del producto no se verían perdidas por no poder cumplir con lo pedido, los costos del transporte y almacenaje se reducirían, el tiempo de entrega al cliente que es algo sumamente importante sería de manera más oportuna y eficiente por ello se crearía una mejor reputación de la empresa y los pedidos aumentarían. (Cardona, 2016)

El colaborar entre empresas no es una tarea fácil ya que esa confianza solo se puede consolidar con el tiempo pero aun así la visión de cada empresa es diferente por eso los resultados esperados van a cambiar, sin embargo a pesar de esas

dificultades las empresas saben que deben crecer dentro del mercado, la colaboración debe hacerse ya se horizontalmente (entre compañías de la misma rama de la cadena de suministro) como verticalmente (diferentes ramas). Estadísticamente se puede llegar a presentar un ahorro del 39% en los costos logísticos con la colaboración entre empresas. (Cardona, 2016)

Partes que integran la cadena de suministro

María Arcia periodista de Entrepreneur describe que para que una cadena de suministros se lleve eficazmente debe contar con las siguientes partes:

Proveedores: Personas que son las encargadas de ofrecer, distribuir los bienes y servicios que requiera la empresa.

Transporte: Llevar todos los recursos que la empresa disponga como puede ser el producto terminado o materias primas.

Fabricantes: Son los encargados de trasformar materias primas en un producto terminado.

Clientes: Son la parte más importante para la empresa donde se debe atender y cubrir sus necesidades.

Comunicación: Cada parte de la cadena debe tener una estrecha retroalimentación de la información del producto

Tecnología: Es lo que permite la optimización de las actividades.

Objetivos de una cadena de suministro.

Para llevar a cabo una buena cadena de suministros los objetivos a los que se quiere llegar son el llevar un adecuado y correcto servicio al consumidor final, como también que el producto sea entregado en tiempo y forma, esto también lleva a que debe tener una gran responsabilidad de entregar la variedad de los productos y finalmente debe haber un balance adecuado. (Belmares, 2008)

Tipos de cadenas de suministro

En el 2018 de la manera más reciente la escuela Europea de negocios EAE Business School menciona 6 tipos de cadenas de suministros, los cuales mencionamos a continuación:

Las dos primeras categorías que menciona son la cadena de suministros estratégica y la táctica, la primera explica en la toma de decisiones en la aplicación de las

técnicas, los acuerdos con los proveedores y la ubicación del almacén; el segundo tipo es una estructura base, como también se deben de tomar decisiones la gestionar recursos mediante una hoja de ruta.

La cadena sensible de suministro ayuda a la empresa a llegar a un empoderamiento para así llegan a un mayor beneficio para la misma, también una atención al cliente mejorada. En cuarto tipo tenemos la cadena de suministro compartida que se refiere a todos los participantes que pueden acceder a una información almacenad en torno a un tema y de ahí tomar las acciones más adecuadas.

Un tipo ya conocido es la tradicional que se enfoca en tomar decisiones de manera individual y esto da espacio a que los errores sean mayores y puede crear más consecuencias para la empresa. Por último, tenemos la cadena de suministro sincronizada que este tipo toma como mayor la consideración la retroalimentación para poder llevar una información actualizada y oportuna.

La universidad de Barcelona menciona aspectos fundamentales para una empresa y su cadena de suministros y son las siguientes:

Abastecimiento, producción, desarrollo de producto, servicio al cliente y monitorización del rendimiento. Esto en su conjunto debe de tener retroalimentación entre ellas para que no tenga fallas en la cadena en general.

Cadenas de suministro dependiendo de tipo de empresas

Las cadenas de suministro pueden ser diferentes dependiendo del tipo de empresa del que se esté hablando, pueden ser industriales, de servicios y comercializadoras. María Arcía en una publicación del 2018 menciono los siguientes tipos:

Industriales: Dependiendo de la logística dentro de la compañía y de su producción, clientes y el producto y servicio que ofrecen en este tipo de empresas se encuentran áreas como mercadotecnia, desarrollo de proyectos entre otras.

De servicio: Cuentan con una estructura jerárquica, donde depende todo del recurso humano dentro de la empresa.

Comercializadoras: Se encargan de comprar el producto y venderlo

Estrategias de una cadena de suministro

Para efectuar la estrategia de una cadena de suministro se deben analizar todos los componentes de en una red logística, los cuales en el 2015, Pinzón Castro y Sandra Y esenia de la Universidad de Aguascalientes contemplan los siguientes:

Servicio al cliente este se basa en analizar lo que necesita el cliente, tomando en cuenta nuevos mercados para que la comunicación de proveedor a proveedor no se pierda; se tiene también la red Física donde cada etapa de la cadena debe llevarse a cabo analizando desde los costos, servicios y cómo es que los recursos son utilizados.

Además, en cada una de las etapas del proceso debe saber la demanda que se tiene. Con el fin de identificar las fallas que pueden ser ocasionadas por considerar la distribución y fabricación por separado.

La Dirección es el tercer componente en una cadena de suministro y es necesario que la toma de decisiones y la organización tome otro rumbo para el control global de la misma, el ultimo componente son los sistemas de información en el cual los avances tecnológicos son de vital importancia en una cadena de suministro por el control de información que se debe de tener para el correcto funcionamiento de la misma, pero estos sistemas de información deben de ser comprendidos y ser detallados en cuanto a las operaciones que se deben realizar.

Logística

Dentro de la logística se identifican los recursos, materiales sus inventarios, haciendo referencia a todo que pasa dentro de la empresa, desde la compra de materiales hasta la distribución. (Michael & Roberto., 2015)

Es por eso que estos conceptos concuerdan, su objetivo es satisfacer las necesidades de sus consumidores, ya que si el producto o servicio no llega al cliente el negocio fallará. Es fundamental la toma de decisiones en la prevención y planeación de estrategias de recuperación ante fallas que lo puedan afectar. (Michael & Roberto., 2015)

Para evitar un suceso así se previene programando la producción, con la previsión de la demanda, control de inventarios, cuando llega alguna orden o perdido nuevo se modifica la distribución carga, rutas y transporte. (Michael & Roberto., 2015)

Se deben tener varias alternativas en caso de alguna modificación en el sistema como; cambio de ruta y seleccionar las nuevas especificaciones. Desarrollando métodos que permitan solucionar las modificaciones. (Michael & Roberto., 2015)

La cadena de suministros implica la producción de productos y servicios para satisfacer las necesidades de sus consumidores, no solo el venderlo, si no aplicando la distribución, coordinando la entrega a tiempo y el uso de materiales necesarios para poder garantizar el éxito de la compañía haciendo de ésta un negocio más rentable. (Michael & Roberto., 2015)

Funciones de la logística

Emprende pyme hace referencia que la logística es un conjunto de procesos que si no se llega a manejar de manera adecuada la empresa terminaría donde la organización y la planificación son la base para optimizar la logística en la empresa. (Romero, Ardila, Cantillo, Sierra, & Sanchez, 2017)

Entre las funciones y actividades que abarca la logística, se presentan las siguientes:

Servicio al cliente: Contemplar las necesidades del cliente, el departamento de ventas dentro de la logística tiene la función de conocer esas necesidades y presentar el producto con calidad. (Romero, Ardila, Cantillo, Sierra, & Sanchez, 2017)

Gestión de inventarios. Se deben gestionar la manera de almacenar los materiales, los productos que más compren los clientes. Son varios los aspectos que se deben de tomar en cuenta dentro del sistema de inventarios como el tamaño de lo que se va almacenar y sus requerimientos más específicos. (Romero, Ardila, Cantillo, Sierra, & Sanchez, 2017)

Procesamiento de pedidos: La mercancía en reserva se debe llevar con un buen manejo, planear lo que se está demandando por los clientes y lo que se va a ir quedado en reserva. (Romero, Ardila, Cantillo, Sierra, & Sanchez, 2017)

Gestión de datos: Conocer el producto que se está vendiendo es clave para poder tener en orden toda la información relacionada con los pedidos, el abastecimiento de materia prima, etcétera y por ende poder detectar fallas en cada esta del proceso. (Romero, Ardila, Cantillo, Sierra, & Sanchez, 2017)

Diferencias entre logística y cadenas de suministro

A continuación, se presentan las principales diferencias entre la logística y una cadena de suministro:

Tabla 2 Diferencias entre logística y cadenas de suministro.

	Logística	Cadena de suministro
Servicios	Busca la calidad del producto y la entrega a tiempo al menor costo posible	Busca y encuentra las materias primas de calidad y con un buen costo.
Organización	Distribuye los productos en el menor tiempo posible.	Debe controlar el tiempo de cada proceso para no afectar a la logística.
Entrega	El producto se debe entregar a tiempo	Mejorar ese tiempo y el de otras actividades
Optimización	Se renueva cada que se implementa un nuevo método en la distribución del producto.	Busca implementar nuevas técnicas para que la cadena de suministro este en vanguardia.

Fuente: (Pula, 2015)

Indicadores de rendimiento de la Cadena de Suministro

Tipos de medidores para la mejora de la CDS

En el blog de Borja el año 2016 presenta que cada proceso o etapa de la cadena debe ser administrado y analizado correctamente, por ello es necesario establecer medidores que permitan evaluar su desempeño o identificar fallas. Para simplificar la gestión del proceso se tienen 3 tipos de indicadores que son establecidos según su función:

- Medidores predictivos o leading: Se trata de indicadores donde se tiene que predecir posibles problemas futuros de la empresa como lo pueden ser dentro de la producción, en calidad o dentro del suministro de materia prima todos ellos analizados mediante indicadores que permita conocer con anticipación posibles riesgos y poder tomar decisiones de manera acertada.
- Medidores históricos o lagging: Son medidores donde puedes conocer el estado actual y pasado de la cadena de suministros, dentro de su proceso y de las actividades clave dentro de la cadena, donde se muestran sus cambios con el tiempo.
- Medidores de conciencia: Dan una visión real de como se está desempeñando la cadena todo esto en relación a la demanda y la capacidad que tiene la empresa de dar respuesta a esos requerimientos.

SCOR (Supply Chain Operations Reference)

El supply chain operations reference model por sus siglas en ingles tiene un enfoque de hacer gestión de la cadena de suministro de una organización, lo que trata es de integrar los procesos mediante indicadores de efectividad para así poder hacer mejoras dentro de toda la CDS. Este indicador de efectividad plantea 5 procesos que se deben de llevar a cabo para la evaluación, los cuales son: Planeación o plan, aprovisionamiento, fabricación, logística y devolución; con estos procesos se pretende aparcar todas las áreas posibles e implicaciones con el cliente, desde el pedido del producto hasta su entrega final o pago del mismo. (Rodrigo, 2013)

El grupo Atox presenta dentro de su artículo los siguientes puntos que utilizando el indicador SCOR como herramienta se puede dar una solución a ciertos problemas como lo son:

- Optimizar lo efectiva que puede ser la cadena, para darle un servicio de calidad al cliente.
- Minimizar costos usando métodos para evaluar las estrategias.
- La relación entre proveedores y la empresa sea buena, que haya una retroalimentación y comunicación.
- Planificar e identificar los posibles riesgos de cada etapa dentro de la cadena.
- Optimizar al personal dentro de la empresa donde es importante mantenerlos informados ya que algunas tareas dentro de la cadena pueden llegar a ser complejas.

Estructura del modelo SCOR

La escuela de Organización Industrial presenta un artículo en el año 2012 de Luisiny Castillo donde describen los cinco procesos fundamentales dentro de los modelos SCOR, los cuales se presentan a continuación:

Planificación: Planificar y administras los elementos que se van a necesitar para el producto, los recursos con sus requisitos y la comunicación entre los diversos proveedores. Contemplar la demanda del producto para así poder llegar a la correcta planificación de lo que se necesita.

Aprovisionamiento: Saber cómo manejar el inventario de las materias que se necesitan, el rendimiento de los proveedores al abastecer lo requerido, los pagos a los mismos y el control de cómo, cuándo y en qué va a llegar ese material.

Fabricación: Aquí se incluye el proceso de fabricación que debe de tratarse paso a paso donde se deben verificar y analizar desde la producción del producto, su empaque y la manera de liberación y distribución.

Distribución: Saber gestionar los pedidos desde cómo y dónde se van a almacenar hasta en qué se van a distribuir, como también el control de los pedidos de los clientes y su pago.

Devolución: Estar preparados para que cualquier productos pueda ser devuelto por la razón que sea, aquí se debe tener la capacidad de administrar lo que salió mal en ese envió y mejorar.

Los beneficios del modelo SCOR se resumen en que unifican un formato para describir y controlar la Cadena de Suministro, evalúa cada parte del proceso con indicadores que correspondan, se encuentran oportunidades para mejorar y hacer crecer a la empresa, y se mantiene un estándar para poder hacer mejoras a futuro. (Luisiny, 2012)

Clases de mezcal

En el 2017 se modificó la NOM -070-SCFI-2016. En dicho cambio se hace una clasificación en clases y categorías como lo muestra la página oficial “Mezcología” donde trata diversos cursos y temas reales sobre el mezcal. (Mezcología, 2018)

- Mezcal joven o blanco:

  Es el Mezcal que es embotellado después de su destilación y que no es sujeto de ningún tipo de reposo, maduración y añejamiento.
- Mezcal Reposado:

  Es el Mezcal contenido entre 2 y 12 meses en recipientes de madera, en un espacio con condiciones estables de temperatura y humedad
- Mezcal Añejo:

  Mezcal contenido más de 12 meses en recipientes de madera, en un espacio con condiciones estables de temperatura y humedad.
- Mezcal Madurado en vidrio:

Es el mezcal contenido en recipientes de vidrio más de 12 meses, bajo tierra o en un espacio en condiciones estables de oscuridad, temperatura y humedad. Deberá estar guardado en recipientes de vidrio mayores a 5 lts y menores de 20lts. (Mezcología, 2018)

Categorías del mezcal

Hay una modificación más a la norma y se refiere a la clasificación del mezcal de acuerdo a su proceso de producción (como se muestra en la Tabla 1). Es decir, a partir de las herramientas que se emplearon para su fabricación, siendo las siguientes categorías:

Mezcal

Mezcal artesanal

Mezcal ancestral

Tabla 2.“Categorías del mezcal”

CATEGORÍAS DEL MEZCAL			
PROCESO DE PRODUCCIÓN	MEZCAL	MEZCAL ARTESANAL	MEZCAL ANCESTRAL
Conocimiento	Hornos de pozo. Hornos elevados de mampostería. Autoclaves para cabezas.	Hornos de pozo. Hornos elevados de mampostería.	Hornos de pozo.
Molienda	Tahona. Molino chileno o egipcio. Trapiche. Desgarradora o tren de molinos.	Mazo en canoa. Tahona. Molino chileno o egipcio. Trapiche. Desgarradora o tren de molinos.	Mazo en canoa. Tahona. Molino chileno o egipcio.
Fermentación	Recipientes de madera. Piletas de mampostería. Tanques de acero inoxidable.	Oquedades en piedra, tierra o tronco. Piletas de mampostería. Recipientes de madera o barro. Pieles de animal cuyo proceso puede incluir la fibra del maguey (bagazo).	Oquedades en piedra, tierra o tronco. Piletas de mampostería. Recipientes de madera o barro. Pieles de animal cuyo proceso puede incluir la fibra del maguey (bagazo).
Destilación	Alambiques. Destiladores continuos. Columnas de acero y cobre inoxidable.	Con fuego directo en alambiques de caldera de cobre u olla de barro y montera de barro, madera, cobre o acero inoxidable; cuyo proceso puede incluir la fibra del maguey (bagazo).	Con fuego directo en olla de barro y montero de barro o madera; cuyo proceso debe incluir la fibra del maguey (bagazo).

Fuente: “Mezcología.com”

MARCO CONCEPTUAL

Cadena de suministro o abastecimiento: Es un conjunto de elementos que permiten que las empresas cuenten con la organización necesaria para llevar a cabo el desarrollo de un producto o servicio y que este cumpla el objetivo principal que es satisfacer las necesidades del cliente final.

Clientes: Parte importante de la cadena de suministros, aquellos cuyas necesidades deben estar cubiertas.

Comercializador titular o licenciatario de marca: Es el titular o licenciatario de la marca que cuenta con autorización por parte del organismo evaluador de la conformidad para la adquisición, almacenamiento, distribución y comercialización de la bebida alcohólica destilada denominada Mezcal certificada, en términos de la presente Norma Oficial Mexicana.

Comunicación: Es una característica básica para que las operaciones entre cada elemento de la cadena fluyan y se desarrolle correctamente.

Consumidor final: La persona física que adquiere o disfruta como destinatario final el producto para su consumo personal, sin adquirirlo para integrarlo en algún proceso de producción o transformación lícito.

DGN: Dirección General de Normas.

Distribución: En este apartado como su nombre lo indica se da el proceso de distribución de los artículos mediante una red de transporte, almacenes, locales, comerciantes, con el objetivo de que llegue a los consumidores finales.

DOM: Denominación de Origen Mezcal.

El suministro: Esta parte se refiere a las materias primas con las que la empresa trabaja. En ella es importante responder a ciertas preguntas tales como de dónde proviene el material, cómo se consigue y los plazos que tarda en llegar a los sitios donde lo requieren. Si este paso no se cuida bien es muy probable que toda la cadena se vea afectada por lo que es indispensable que funcione a la perfección.

El transporte: Es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos, animales o personas de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino) en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte).

Empresas comercializadoras: Obtienen y venden productos, reciben solicitudes de clientes y se encargan de cumplir con las mismas.

Empresas de servicio: Cuentan con cadenas jerárquicas, esto es una gerencia, producción, jefe comercial y jefe de distribución. Dependen del recurso humano.

Empresas industriales: Poseen una cadena de abastecimiento con una gran logística la cual tendrá diferentes características de acuerdo con el tamaño de la compañía, líneas de producción y público al que dirigen su producto.

Envasador: Es la persona física o moral, pudiendo ser diferente al productor de Mezcal, que cuenta con la certificación por parte del organismo evaluador de la conformidad para llevar a cabo el envasado de Mezcal.

Etiqueta: Cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otro material descriptivo o gráfico, escrito, impreso, estarcido, marcado, grabado en alto o bajo relieve, adherido, sobrepuesto o fijado al envase del producto.

Fabricación: La fase del armado o elaboración del producto a partir de las materias primas, para finalmente disponer de un producto terminado.

Fabricantes: Corresponde a los que transforman la materia prima en algún artículo.

Geo-referencia; Identificación por medios satelitales de la ubicación geográfica de los predios donde se sitúan los magueyes o agaves registrados.

Guía de maguey o agave: Documento que emite el Organismo Evaluador de la Conformidad, a quien lleva a cabo el traslado de maguey o agave entre el predio registrado y el lugar donde se produce el Mezcal.

IMPI: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Ingrediente: Cualquier sustancia o producto, incluidos los aditivos, que se empleen en la elaboración de Mezcal y esté presente en el producto final, transformado o no, permitidos en el Acuerdo correspondiente de la Secretaría de Salud (Ver 2.10).

Legible a simple vista: Es aquella efectuada bajo condiciones normales de iluminación.

LFMN: Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Lote: La cantidad de un producto elaborado en un mismo ciclo, integrado por unidades homogéneas e identificadas con un código específico.

Maguey o agave maduro: Aquel que alcanza su madurez fisiológica, lo cual se manifiesta visualmente con el adelgazamiento del cogollo y/o crecimiento del quiote o inflorescencia.

Maguey o agave: Cualquier especie del género Agave.

Marca: Aquella definida en el artículo 88 de la Ley de la Propiedad Industrial y que cuenta con registro vigente como marca mixta, nominativa o tridimensional ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial en la clase 33. En el caso de las marcas tridimensionales deben estar acompañados por signos distintivos nominativos o mixtos registrados ante dicho Instituto.

Materia prima: Es la ausencia de tratamiento, por lo que adquiere un estado natural antes de empezar a ser tratado por la mano del hombre y de las máquinas.

Mezcal: Bebida alcohólica destilada mexicana, 100 % de maguey o agave, obtenida por destilación de jugos fermentados con microorganismos espontáneos o cultivados, extraídos de cabezas maduras de magueyes o agaves cocidos, cosechados en el territorio comprendido por la Resolución. Es un líquido de aroma y sabor derivado de la especie de maguey o agave empleado, así como del proceso de elaboración; diversificando sus cualidades por el tipo de suelo, topografía, clima, agua, productor autorizado, maestro mezcalero, graduación alcohólica, microorganismos, entre otros factores que definen el carácter y las sensaciones organolépticas producidas por cada Mezcal. El mezcal puede ser añadido de edulcorantes, colorantes, aromatizantes y/o saborizantes permitidos por el Acuerdo correspondiente de la Secretaría de Salud

NOM: Norma Oficial Mexicana.

OEC: Organismo Evaluador de la Conformidad.

Organismo Evaluador De La Conformidad: Es la persona acreditada como organismo de certificación, unidad de verificación o laboratorio de prueba, según corresponda, por una entidad de acreditación para la determinación del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, conforme a lo previsto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como su Reglamento.

Producción: La obtención o elaboración de bienes materiales y/o servicios mediante la aportación de trabajo.

Productor autorizado: Es la persona física o moral que cuenta con la autorización por parte del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, previo dictamen del organismo evaluador de la conformidad, conforme a sus respectivas atribuciones para dedicarse a la elaboración de Mezcal dentro de sus instalaciones, las cuales deben ubicarse en el territorio comprendido.

Rastreabilidad: Capacidad para seguir el desplazamiento de un producto a través de sus etapas de producción, transformación y distribución.

RFC: Registro Federal de Contribuyentes.

Sello de certificación: Es el distintivo que acredita la certificación del Mezcal. Es un holograma que en su diseño incluye la imagen corporativa, marca del organismo evaluador de la conformidad y un código numérico único por botella. El holograma es proporcionado por el organismo evaluador de la conformidad al Envasador, previa demostración de que el producto a envasar cumple con esta Norma Oficial Mexicana y los procedimientos de evaluación de la Conformidad.

Sistema productivo: El conjunto de agentes y relaciones productivas que tienen lugar en un espacio determinado.

Superficie principal de exhibición: Es aquella donde se encuentra la denominación y la marca comercial del producto.

Tecnología: Permite a los elementos de la cadena de abastecimiento optimizar sus tareas y realizarlas en menor tiempo.

Transporte: Encargados del traslado de materias primas, productos terminados e insumos entre empresas y clientes.

Trazabilidad: Serie de actividades técnicas y administrativas sistematizadas que permiten dar seguimiento al proceso de un producto hasta llegar al consumidor final, identificando cada etapa para lograr la rastreabilidad.

MARCO NORMATIVO Y LEGAL

La extracción de magueyes silvestres Para aprovechar legalmente a los magueyes silvestres es necesario apegarse a las siguientes Leyes, reglamentos y normas:

- La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

- Artículo 97, del Aprovechamiento de los Recursos Naturales No Maderables

El Artículo 97 de la LGDFS dice que:

"El aprovechamiento de recursos no maderables únicamente requerirá de un aviso por escrito a la autoridad competente. El Reglamento o las Normas Oficiales Mexicanas establecerán los requisitos y casos en que se requerirá autorización y/o presentación de programas de manejo simplificado". En este caso, la ley regula la posibilidad de aprovechar los Recursos Forestales no Maderables bajo la modalidad de Aviso de Aprovechamiento, y la presentación de un Programa de Manejo Simplificado bajo los lineamientos de la NOM 005- RECNAT-1997 (extracción de individuos completos) El Artículo 97 de la LGDFS dice que: "No se otorgarán permisos si el aprovechamiento (de los recursos no maderables) pudieran poner en riesgo las poblaciones respectivas y los servicios de los ecosistemas, incluyendo suelo, agua y paisaje.

- Artículo 100, del Aprovechamiento de los Recursos Naturales No Maderables

- Artículo 26, 27 y 28 del reglamento de la LGDFS

Reglamento de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable

Artículo 26.

Los interesados en aprovechar recursos forestales no maderables con fines comerciales deberán presentar, en original y dos copias simples, un aviso de aprovechamiento de recursos forestales no maderables con fines comerciales, que contenga la siguiente información y documentación: I. El nombre, la denominación o razón social y el domicilio fiscal del interesado;

II. El nombre, la denominación o razón social y clave de inscripción en el Registro Forestal Nacional de la persona física o moral responsable de dirigir la ejecución del aprovechamiento;

III. La denominación, en su caso, y ubicación del predio, así como la superficie a aprovechar;

IV. Las especies con nombre científico o productos, así como las superficies en hectáreas y las cantidades en kilogramos o toneladas por aprovechar anualmente. En caso de utilizar otra unidad de medida, deberá indicarse su equivalente en peso;

V. Las estimaciones de las existencias reales de dichas especies o productos en las superficies por aprovechar;

VI. El diagnóstico general de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio;

VII. La descripción de los criterios para la determinación de la madurez de cosecha y reproductiva, así como las técnicas de aprovechamiento de cada especie, dentro del marco de los criterios y especificaciones que se establecen en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

VIII. La definición y justificación del periodo de recuperación al que quedarán sujetas las áreas intervenidas, de acuerdo con las características de reproducción y desarrollo de las especies bajo aprovechamiento;

IX. Las labores de fomento y prácticas de cultivo para garantizar la persistencia del recurso; X. En su caso, el número de oficio y fecha de expedición de la autorización de la manifestación de impacto ambiental;

XI. Las medidas para prevenir y controlar incendios, plagas y enfermedades forestales y otros agentes de contingencia;

XII. Las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos que pudiera ocasionar el aprovechamiento, incluyendo, en su caso, las del suelo y agua durante sus distintas etapas de ejecución, así como por suspensión o terminación anticipada;

XIII. Una copia simple del título de propiedad y original o copia certificada para su cotejo, inscrito en el Registro Público de la Propiedad de la entidad federativa de que se trate o en el Registro Agrario Nacional, según corresponda; o del instrumento en que conste el derecho para realizar las actividades de aprovechamiento, mismo que deberá tener una vigencia igual o mayor a la establecida en el aviso de aprovechamiento de recursos forestales no maderables con fines comerciales. En el caso de ejidos y comunidades, se deberá presentar además original o copia autógrafa del acta de asamblea inscrita en el Registro Agrario Nacional, donde conste el consentimiento para realizar el aprovechamiento;

XIV. El plano o croquis de localización del predio y de las áreas que estarán bajo aprovechamiento; XV. Para el aprovechamiento de cactáceas, adicionalmente se requerirá:

a). La estructura de la población indicando el porcentaje de organismos juveniles, maduros y seniles, b). La distribución y número de plantas factibles de aprovechamiento, de acuerdo a la madurez de cosecha y el programa de aprovechamiento para el periodo de vigencia propuesto y

c). La ubicación del predio, que deberá presentarse en una carta topográfica elaborada a escala 1:50,000;

XVI. Para el caso de todas las especies del género Yucca se presentará adicionalmente:

a). El estudio dasométrico y

b). La planeación, en su caso, de la infraestructura de caminos para el abastecimiento, y

XVII. La demás información o documentación que establezcan las normas oficiales mexicanas respectivas.

Artículo 27.

Los criterios y las especificaciones técnicas para el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se sujetarán a lo que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables. El aviso de aprovechamiento de recursos forestales no maderables con fines comerciales tendrá una vigencia de 5 años y, a solicitud del interesado, podrá tener una vigencia menor. En caso de suspensión del aprovechamiento o término de la vigencia, el interesado deberá de presentar un nuevo aviso. Con el acuse de recibo de la presentación del aviso de aprovechamiento de recursos forestales no maderables con fines comerciales, el interesado podrá realizar el aprovechamiento respectivo.

Artículo 28.

Cuando en los programas de manejo se incluya el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, éstos deberán contener, en lo conducente, los requisitos previstos en el artículo 26 de este Reglamento.

- La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

- La Norma Oficial Mexicana NOM-005-RECNAT-1997 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de plantas completas.

De la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental se desprenden las Normas Oficiales Mexicanas:

La NOM- 005-RECNAT-1997 regula la extracción de plantas completas

Para cumplir con la NOM- 005-RECNAT-1997 estos son los requisitos:

Si se quiere aprovechar el maguey para venderlo, el dueño o poseedor del predio debe avisar a la SEMARNAT por escrito. Se puede hacer el aviso o notificación por un año o por 5 años. El dueño del predio debe contratar a un profesional que esté anotado en el Registro Forestal Nacional para que :

• Haga el estudio técnico justificativo,

• Haga la notificación en la SEMARNAT,

• Sea el responsable del control técnico del aprovechamiento mientras dure el permiso.

• Elabore, firme y entregue los informes que pide la SEMARNAT Si el dueño no puede pagar al técnico forestal, la Delegación de la SEMARNAT, lo puede contratar para que se realicen esos trabajos. La notificación debe tener los siguientes datos:

1.- Datos del dueño del maguey. Si es particular: nombre; domicilio; título de propiedad y domicilio fiscal. Si es ejido o comunidad debe presentar: original y copia del acta de asamblea en donde se da el consentimiento para aprovechar el maguey. El acta debe estar respaldada por el Registro Agrario Nacional.

2. Datos del técnico forestal responsable: Nombre; razón social; clave de inscripción en el Registro Forestal Nacional.

3. Datos del predio o terreno: Un plano de la localización y un estudio de los suelos, plantas y animales que hay, llamado legalmente diagnóstico físico, biológico y ecológico del predio.

4.- Datos del maguey o los magueyes:

• Las diferentes especies que hay y sus nombres comunes científicos.

• La superficie en hectáreas se va a aprovechar,

• Los kilos o toneladas se van a cosechar • Cómo se conoce que ya está maduro el maguey.

• Las técnicas que se usarán para aprovecharlo

5. Datos sobre otros cuidados:

• El tiempo que se va a dejar descansar el terreno para que se recupere la población de maguey.

• Los cuidados que se van a tener para que no se acabe el maguey.

• Las formas en las que se protegerá a los animales que dependen del maguey

• La forma en que se protegerán a las plantas que viven junto al maguey, si están en peligro de extinción.

• En caso de que el maguey llegue a estar en las listas de las plantas amenazadas, raras o en peligro de extinción de la NOM 059, la SEMARNAT pide un estudio de Impacto Ambiental. Hasta ahora ninguno de los magueyes mezcaleros se encuentra en esa lista.

• La forma en que se controlarán los incendios, las plagas y las enfermedades.

• Las maneras en que se cuidará que el aprovechamiento del maguey no provoque que se pierda el suelo ni se acabe el agua.

Especificaciones técnicas para aprovechar el maguey según la NOM 005: Esta NOM dice que:

• Sólo se pueden aprovechar los magueyes maduros.

• Se deben dejar sin aprovechar 20 magueyes maduros de cada 100 para que echen semilla, escogiéndolos entre los más grandes y fuertes. Hay que hacer notar que mientras que nosotros recomendamos dejar 5 plantas por cada 100, la ley exige que se dejen 4 veces más semilleros. En cada caso se podría negociar este aspecto.

• Se deben respetar las indicaciones del estudio técnico.

- La NOM-012-REC NAT que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña.

El aprovechamiento de leña para uso doméstico será responsabilidad del dueño o poseedor del predio, y para su aprovechamiento se deberá observar lo establecido en la presente Norma.

El aprovechamiento de árboles vivos completos para la obtención de leña para uso doméstico, requerirá de autorización por parte de la Secretaría, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en las fracciones I y II del artículo 12 de la Ley Forestal.

Cuando se trate de árboles vivos provenientes de plantaciones, la autorización correspondiente se otorgará a solicitud del interesado, cumpliendo los requisitos señalados en la fracción I del artículo 12 de la Ley Forestal. 4.4. Con excepción de los casos previstos en los puntos 4.2. y 4.3. de la presente Norma, el aprovechamiento de leña para uso doméstico, no requerirá autorización alguna y quedará sujeto al cumplimiento de los siguientes criterios y especificaciones técnicas:

I. La leña deberá provenir de desperdicios de cortas silvícolas (puntas y ramas), limpia de monte, podas de árboles y poda o corta total de especies arbustivas, y

II. Para la ejecución de las podas y el aprovechamiento de especies arbustivas, deberán emplearse las herramientas adecuadas y realizar los cortes que favorezcan la reproducción vegetativa.

El aprovechamiento de arbustos y poda de árboles para la obtención de leña para uso doméstico, no deberá realizarse en organismos que sirvan como refugio permanente de fauna silvestre.

Tanto para la realización de podas como de las cortas de especies arbustivas, se deberán dejar franjas de protección sin intervenir de 2 metros de ancho como mínimo en las orillas de ríos, arroyos y en general cuerpos de agua.

Las especies con estatus podrán incorporarse al aprovechamiento previa autorización que al efecto emita el Instituto Nacional de Ecología, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y demás ordenamientos legales aplicables.

- La Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

CAPITULO III

- Artículo 24, sobre los Conocimientos, Innovaciones y Prácticas de las Comunidades Rurales

Artículo 24. En las actividades de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre se respetará, conservará y mantendrá los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades rurales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat y se promoverá su aplicación más amplia con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas. Asimismo, se fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente.

CAPITULO II

Aprovechamiento para fines de Subsistencia

Artículo 92. Las personas de la localidad que realizan aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre para su consumo directo, o para su venta en cantidades que sean proporcionales a la satisfacción de las necesidades básicas de éstas y de sus dependientes económicos, recibirán el apoyo, asesoría técnica y capacitación por parte de las autoridades competentes para el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley y de su reglamento, así como para la consecución de sus fines. Las autoridades competentes promoverán la constitución de asociaciones para estos efectos.

- **Artículo 93 sobre el Aprovechamiento para fines de Subsistencia.**

Artículo 93. La Secretaría, en coordinación con el Instituto Nacional Indigenista y las Entidades Federativas, integrará y hará públicas, mediante una lista, las prácticas y los volúmenes de aprovechamiento de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre para ceremonias y ritos tradicionales por parte de integrantes de comunidades rurales, el cual se podrá realizar dentro de sus predios o con el consentimiento de sus propietarios o legítimos poseedores, siempre que no se afecte la viabilidad de las poblaciones y las técnicas y medios de aprovechamiento sean las utilizadas tradicionalmente, a menos que éstos se modifiquen para mejorar

las condiciones de sustentabilidad en el aprovechamiento. En todo caso promoverá que se incorporen acciones de manejo y conservación de hábitat a través de programas de capacitación a dichas comunidades rurales.

La Secretaría podrá establecer limitaciones o negar el aprovechamiento, en los casos en que la información muestre que dichas prácticas o volúmenes están poniendo en riesgo la conservación de las poblaciones o especies silvestres.

- La Ley Agraria - La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)

Prohíbe la destrucción de selvas o bosques para cambio de uso del suelo (como está sucediendo en Oaxaca y otros estados para siembra de plantaciones de magueyes.

Por otro lado, para la elaboración, transporte, envasado, comercialización y exportación del mezcal:

- NOM-070-SCFI-1994, Bebidas Alcohólicas-Mezcal Especificaciones
- Lineamientos del COMERCAM

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-070-SCFI-2016, BEBIDAS ALCOHÓLICAS-MEZCAL-ESPECIFICACIONES

. Referencias normativas

Los siguientes documentos vigentes, o los que les sustituyan, son indispensables para la aplicación de esta Norma.

Tabla Referencias normativas

2.1	NOM-030-SCFI-2006	Información comercial de cantidad en la etiqueta-Especificaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 2006.
2.2	NOM-142-SSA1/SCFI-2014	Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias. Etiquetado sanitario y comercial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 2015.
2.3	NOM-251-SSA1-2009	Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de marzo de 2010.
2.4	NMX-V-004-NORMEX-2013	Bebidas Alcohólicas- Determinación de furfural-Métodos de Ensayo (Prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de enero de 2014.
2.5	NMX-V-005-NORMEX-2013	Bebidas alcohólicas-Determinación de aldehídos, ésteres, metanol y alcoholes superiores-Métodos de ensayo (prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de enero de 2014.

2.6	NMX-V-013-NORMEX-2013	Bebidas alcohólicas-Determinación del contenido alcohólico (por ciento de alcohol en volumen a 293 K) (20ºC) (% Alc. Vol.)-Métodos de ensayo (prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de enero de 2014.
2.7	NMX-V-017-NORMEX-2014	Bebidas alcohólicas-Determinación de extracto seco y cenizas-Métodos de ensayo (prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de marzo de 2015.
2.8	NMX-V-050-NORMEX-2010	Bebidas Alcohólicas- Determinación de metales como cobre (Cu), plomo (Pb), arsénico (As), zinc (Zn), hierro (Fe), calcio (Ca), Mercurio (Hg), Cadmio (Cd), por absorción atómica- Métodos de Ensayo (Prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de febrero de 2011.

Fuente: Grupo de estudios ambientales AC

2.9 Resolución mediante la cual se otorga la protección prevista a la denominación de origen Mezcal, para ser aplicada a la bebida alcohólica del mismo nombre, publicada el 28 de noviembre de 1994, así como sus modificaciones subsecuentes.

2.10 Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias, emitido por la Secretaría de Salud publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio del 2012 y sus subsecuentes modificaciones.

NOTA. En caso que haya conflictos de marcas, éstos deben resolverse en términos de la Ley de la Propiedad Industrial.

Especificaciones

3.1. Materia prima para la elaboración de mezcal

Están permitidos los magueyes o agaves, cultivados o silvestres, cuyo desarrollo biológico haya transcurrido en el área geográfica comprendida en la Resolución (Ver 2.9) y esté permitida su extracción por las autoridades competentes conforme a las leyes aplicables (Ver 11).

Los magueyes o agaves, así como los predios de donde proceden, deben registrarse y estar geo-referenciados ante el OEC. Los magueyes o agaves deben estar maduros para cosecharse.

Se debe contar con la guía de maguey o agave en el traslado de la materia prima entre un predio registrado y un productor autorizado de Mezcal.

Categorías

De acuerdo con el proceso específico utilizado de cocción del maguey o agave, molienda, fermentación y destilación, se obtienen tres categorías de Mezcal.

Tabla 2.4.2: Categorías de Mezcal

Mezcal
Mezcal Artesanal
Mezcal Ancestral

Fuente: Grupo de estudios ambientales AC

Especificaciones fisicoquímicas

El Mezcal debe cumplir con las siguientes especificaciones (ver Tabla 2.4.3):

Tabla 2.4.3: Especificaciones fisicoquímicas

Especificaciones	Unidades	Mínimo	Máximo	Norma aplicable
Alcohol Volumen a 20 °C	% Alc. Vol.	35	55	NMX-V-013-NORMEX-2013 (Ver 2.6)
Extracto Seco	g/L de Mezcal	0	10	NMX-V-017-NORMEX-2014 (Ver 2.7)
Alcoholes Superiores	mg/100 mL de Alcohol anhidro	100	500	NMX-V-005-NORMEX-2013 (Ver 2.5)
Metanol	mg/100 mL de Alcohol anhidro	30	300	NMX-V-005-NORMEX-2013 (Ver 2.5)
Furfural	mg/100 mL de Alcohol anhidro	0	5	NMX-V-004-NORMEX-2013 (Ver 2.4)
Aldehídos	mg/100 mL de Alcohol anhidro	0	40	NMX-V-005-NORMEX-2013 (Ver 2.5)
Plomo (Pb)	mg/L	-	0,5	NMX-050-NORMEX-2010 (Ver 2.8)
Arsénico (As)	mg/L	-	0,5	NMX-050-NORMEX-2010 (Ver 2.8)

Fuente: Grupo de estudios ambientales AC

Proceso de elaboración de Mezcal

Se debe cumplir con la NOM-251-SSA1-2009 (Ver 2.3) y la materia prima debe someterse a los siguientes procedimientos a fin de obtener las diferentes categorías de Mezcal:

Su elaboración debe cumplir con al menos las siguientes cuatro etapas y equipo:

a) Cocción: cocimiento de cabezas o jugos de maguey o agave en hornos de pozo, mampostería o autoclave.

b) Molienda: tahona, molino chileno o egipcio, trapiche, desgarradora, tren de molinos o difusor.

c) Fermentación: recipientes de madera, piletas de mampostería o tanques de acero inoxidable.

d) Destilación: alambiques, destiladores continuos o columnas de cobre o acero inoxidable.

Mezcal Artesanal.

Su elaboración debe cumplir con al menos las siguientes cuatro etapas y equipo:

a) Cocción: cocimiento de cabezas de maguey o agave en hornos de pozo o elevados de mampostería.

b) Molienda: con mazo, tahona, molino chileno o egipcio, trapiche o desgarradora.

c) Fermentación: oquedades en piedra, suelo o tronco, piletas de mampostería, recipientes de madera o barro, pieles de animal, cuyo proceso puede incluir la fibra del maguey o agave (bagazo).

d) Destilación: con fuego directo en alambiques de caldera de cobre u olla de barro y montera de barro, madera, cobre o acero inoxidable; cuyo proceso puede incluir la fibra del maguey o agave (bagazo).

Mezcal Ancestral.

Su elaboración debe cumplir con al menos las siguientes cuatro etapas y equipo:

a) Cocción: cocimiento de cabezas de maguey o agave en hornos de pozo.

b) Molienda: con mazo, tahona, molino chileno o egipcio.

c) Fermentación: oquedades en piedra, suelo o tronco, piletas de mampostería, recipientes de madera o barro, pieles de animal, cuyo proceso puede incluir la fibra del maguey o agave (bagazo).

d) Destilación: con fuego directo en olla de barro y montera de barro o madera; cuyo proceso puede incluir la fibra del maguey o agave (bagazo).

. Clases de Mezcal

a) Blanco o Joven

Mezcal incoloro y translucido que no es sujeto a ningún tipo de proceso posterior.

b) Madurado en Vidrio

Mezcal estabilizado en recipiente de vidrio más de 12 meses, bajo tierra o en un espacio con variaciones mínimas de luminosidad, temperatura y humedad.

c) Reposado

Mezcal que debe permanecer entre 2 y 12 meses en recipientes de madera que garanticen su inocuidad, sin restricción de tamaño, forma, y capacidad en L, en un espacio con variaciones mínimas de luminosidad, temperatura y humedad.

d) Añejo

Mezcal que debe permanecer más de 12 meses en recipientes de madera que garanticen su inocuidad de capacidades menores a 1000 L, en un espacio con variaciones mínimas de luminosidad, temperatura y humedad.

e) Abocado con

Mezcal al que se debe incorporar directamente ingredientes para adicionar sabores, tales como gusano de maguey, damiana, limón, miel, naranja, mango, entre otros, siempre que estén autorizados por el Acuerdo correspondiente de la Secretaría de Salud (Ver 2.10), así como en la NOM-142-SSA1/SCFI-2014.

f) Destilado con

Mezcal que debe destilarse con ingredientes para incorporar sabores, tales como pechuga de pavo o pollo, conejo, mole, ciruelas, entre otros, en términos de la presente Norma Oficial Mexicana.

Únicamente está permitida la mezcla de mezcal de la misma categoría y clase.

Envasado

alcohólico, en cuyo caso debe ser sujeto de un segundo análisis únicamente del % Alc. Vol., en términos de las especificaciones de la Tabla 2.4.3.

Para las clases señaladas en el inciso primario 4.5 de la presente Norma Oficial Mexicana, debe realizarse un análisis previo al envasado que demuestre el cumplimiento con todos los parámetros establecidos.

Únicamente para el caso de Mezcal Abocado Con, se permite un máximo de 60 g/L conforme a la NMX-V-017-NORMEX-2014 en el parámetro del extracto seco.

El producto terminado debe envasarse de manera manual o mecánica en recipientes conforme a la NOM-142-SSA1/SCFI-2014 y debe cumplir al menos 4 etapas:

a) filtración del producto terminado, debe utilizar filtro (s) para la captura de sólidos;

b) llenado;

c) taponado, y

d) sellado.

6. Etiquetado

El interesado debe obtener por parte del OEC, previo a iniciar el proceso de evaluación de la conformidad, el documento que demuestre el cumplimiento con lo establecido en este capítulo.

El envase debe ostentar una etiqueta, cuya información debe ser legible a simple vista. Se pueden utilizar letras mayúsculas o minúsculas de forma indistinta, salvo en los casos en que esta Norma Oficial Mexicana u otros instrumentos jurídicos dispongan lo contrario.

La información que se exprese en las etiquetas debe ser veraz, comprobable y exenta de textos, frases, imágenes, marcas y otras descripciones que induzcan o puedan inducir a error o confusión por engañosas o abusivas. Debe estar exenta de denominaciones, leyendas, nombres comerciales, clases y categorías asociadas o correspondientes a otras bebidas alcohólicas.

Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se entiende por información engañosa o abusiva aquella que refiere atributos o información que pudiendo o no,

ser verdadera, induzca a error o confusión al consumidor por la forma inexacta, falsa, exagerada, parcial, artificiosa o tendenciosa en que se presenta.

Cuando el Mezcal cuente con un dictamen o certificación, emitido por una persona distinta al OEC, que lo identifique con características o cualidades no contempladas en esta Norma Oficial Mexicana debe contar con la aprobación escrita del OEC para incluirlo en la etiqueta.

Etiquetado para venta nacional

a) Marca en la superficie principal de exhibición.

b) La leyenda: "Mezcal", "Mezcal Artesanal" o "Mezcal Ancestral" según su categoría, en la superficie principal de exhibición, debiendo incorporar exclusivamente una de ellas y de manera aislada de la marca con la que se distinga el producto.

c) La leyenda: "Joven" o "Blanco", "Madurado en Vidrio", "Reposado", "Añejo", "Abocado con" o "Destilado con" según su clase, en la superficie principal de exhibición, debiendo incorporar exclusivamente una de ellas y de manera aislada de la marca con la que se distinga el producto.

d) Únicamente el Mezcal Madurado en Vidrio y Añejo, debe manifestarse el tiempo de maduración y añejamiento en años cumplidos utilizando sólo números enteros, en la superficie principal de exhibición.

e) La leyenda: "100 % Maguey" o "100% Agave", en la superficie principal de exhibición.

f) Contenido neto, en la superficie principal de exhibición, de acuerdo con lo establecido en la NOM-030-SCFI-2006.

g) Por ciento de alcohol en volumen a 20 °C, en la superficie principal de exhibición, debiendo aparecer a simple vista y debe abreviarse % Alc. Vol.

h) El nombre científico o tradicional (de uso común) del maguey o agave empleado.

i) En el caso de haber utilizado 2 o más especies de magueyes o agaves, se deben enumerar en orden cuantitativo decreciente.

j) La leyenda: DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA, en letras mayúsculas, en un tamaño cuando menos de 3 mm.

k) El nombre del estado de la República Mexicana en donde fue producido el Mezcal.

l) Nombre o razón social, domicilio fiscal y R.F.C. de productor autorizado envasador o comercializador titular.

m) Cada envase debe llevar grabada o marcada la identificación del lote a que pertenece que permita su rastreabilidad, debiéndose expresar en la etiqueta o en la botella. Se permite su presentación por escritura a mano de manera claramente legible, visible e indeleble para el consumidor. Asimismo, para su identificación es aplicable el inciso 9.3.4.3 de la NOM-142-SSA1/SCFI-2014.

n) La leyenda Hecho en México o Producto de México o el gráfico de indicación de procedencia es información opcional.

Etiquetado para exportación

Independientemente del cumplimiento de los requisitos que impongan las leyes del país al cual se exporte, se deberá incluir:

a) Marca en la superficie principal de exhibición.

b) La leyenda: "Mezcal", "Mezcal Artesanal" o "Mezcal Ancestral" según su categoría, en la superficie principal de exhibición, debiendo incorporar exclusivamente una de ellas y de manera aislada de la marca registrada con la que se distinga el producto.

c) La leyenda: "Joven" o "Blanco", "Madurado en Vidrio", "Reposado", "Añejo", "Abocado con" o "Destilado con" según su clase, en la superficie principal de exhibición, debiendo incorporar exclusivamente una de ellas y de manera aislada de la marca registrada con la que se distinga el producto. Esta información podrá traducirse al idioma del país en donde se comercialice el producto.

d) Únicamente el Mezcal Madurado en Vidrio y Añejo, debe manifestarse el tiempo de maduración y añejamiento en años cumplidos utilizando sólo números enteros, en la superficie principal de exhibición. Esta información podrá traducirse al idioma del país en donde se comercialice el producto.

e) La leyenda: "100 % Maguey" o "100% Agave", en la superficie principal de exhibición.

f) El nombre científico o tradicional (de uso común) del maguey o agave empleado debe señalarse en la etiqueta.

g) En el caso de haber utilizado 2 o más especies de magueyes o agaves, se deben enumerar en orden cuantitativo decreciente.

h) La leyenda: DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA, en letras mayúsculas, en un tamaño cuando menos de 3 mm y en la superficie principal de exhibición. Esta información podrá traducirse al idioma del país en donde se comercialice el producto.

i) El nombre del estado de la República Mexicana en donde fue producido el Mezcal.

j) Nombre o razón social, domicilio fiscal y R.F.C de productor autorizado, envasador o comercializador titular.

k) Cada envase debe llevar grabada o marcada la identificación del lote a que pertenece que permita su rastreabilidad, debiéndose expresar en la etiqueta o en la botella. Se permite su presentación por escritura a mano de manera claramente legible, visible e indeleble para el consumidor.

l) La leyenda Hecho en México o Producto de México o el gráfico de indicación de procedencia debe aparecer en la superficie principal de exhibición, esta información podrá traducirse al idioma del país en donde se comercialice el producto.

Comercialización

La presentación volumétrica para el consumidor final debe efectuarse en envases con un volumen máximo 5 L, ya sea para mercado nacional o exportación.

La botella debe contar con el Sello de Certificación. Éste debe colocarse abarcando parte de la etiqueta que se encuentra en la superficie principal de exhibición y parte del envase. En cualquier otro caso, debe contar con la autorización del OEC.

Cualquier bebida alcohólica que utilice Mezcal en su elaboración, como ingrediente, debe obtener el certificado de cumplimiento conforme a lo dispuesto por la presente **Norma Oficial Mexicana.**

Cualquier otro producto que exprese que utiliza Mezcal como uno de sus ingredientes debe demostrar la veracidad de dicha ostentación ante el OEC.

Para cada una de las operaciones de exportación de Mezcal se debe contar con el certificado correspondiente emitido por el OEC.

NOTA: Los criterios para otorgar el certificado para la exportación del mezcal se efectuarán de conformidad con el artículo 80 fracción III de la LFMN y artículo 91 de su Reglamento.

Evaluación de la conformidad

La Evaluación de la conformidad será realizada por la persona acreditada y aprobada (OEC) en términos de la LFMN, sin menoscabo de las facultades de verificación y vigilancia de las autoridades competentes.

NOTA. El OEC encargado de evaluar las Normas Mexicanas relativas a métodos de prueba contenidos en esta Norma debe estar acreditado y en su caso aprobado.

Toda persona que requiera la evaluación de la conformidad en términos de la presente Norma Oficial Mexicana debe efectuarlo a través la persona acreditada y aprobada (OEC) en términos de la LFMN.

El OEC debe evaluar:

a) Que el Mezcal cumpla con las especificaciones de la presente NOM.

b) Que el envasador cumpla con las especificaciones de la presente NOM.

c) Que el comercializador titular o licenciatario de marca cuente con los documentos y almacén(es) para comercializar Mezcal.

El productor autorizado debe obtener la autorización para el uso de la DOM por parte del IMPI.

Cuando el envasador y comercializador titular o licenciatario de marca sean distintos al Productor deben suscribir convenios de corresponsabilidad e inscribirlos ante el IMPI para hacer uso de la DOM de un productor autorizado.

El productor autorizado, envasador y comercializador titular o licenciatario de marca del Mezcal deben contratar al OEC para recibir los servicios de evaluación de la conformidad.

El productor autorizado debe demostrar con la certificación que su producto es auténtico, para ello, debe llevar una bitácora, que para tal efecto le proporcionará el OEC, donde registre los equipos utilizados en el proceso, la procedencia de la materia prima, el balance de materiales, inventario de Mezcal, análisis de laboratorio

y destino del Mezcal entre otras operaciones e información jurídicamente válida que determine el OEC.

El envasador para ser certificado debe llevar una bitácora, que para tal efecto le proporcionará el OEC, donde registre los equipos utilizados en el proceso, la procedencia de Mezcal a granel, balance de materiales, inventario de Mezcal, análisis de laboratorio y destino del Mezcal envasado, entre otras operaciones e información jurídicamente válida que determine el OEC.

El comercializador titular o licenciatario de marca debe llevar una bitácora, que para tal efecto le proporcionará el OEC, donde registre la procedencia del Mezcal envasado, inventarios, análisis de laboratorio y destino del Mezcal comercializado, entre otras operaciones e información jurídicamente válida que determine el OEC.

La comprobación de lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana se realiza a través de inspección permanente por parte del OEC, que se contrate para supervisar dicho proceso, independientemente que puede ser corroborado por cualquier autoridad competente o por una unidad de verificación acreditada. Este requisito se cumple a través del uso ininterrumpido de sistemas aleatorios de inspección previamente aprobados por la DGN.

Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de lo dispuesto por la presente Norma Oficial Mexicana está a cargo de la Secretaría de Economía y la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones y bajo lo dispuesto en la LFMN y su Reglamento.

Si cualquier autoridad competente o el OEC detectan un incumplimiento de cualquier disposición contenida en esta Norma Oficial Mexicana, por cualquier integrante de la cadena productiva, industrial o comercial del Mezcal, se procederá a la aplicación de medidas de apremio, precautorias y, en su caso, de sanciones que correspondan de conformidad con el artículo 112 de la LFMN.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente (NEQ) con alguna norma internacional, por no existir esta última al momento de su elaboración.

MARCO CONTEXTUAL

En la plataforma del INEGI, llamada SAIC, se obtuvieron los datos relacionados con la obtención de las características relacionadas con el campo de acción del proyecto. En el apartado de industrias manufactureras Industria de las bebidas y del tabaco, Industria de las bebidas, Elaboración de bebidas destiladas, excepto de uva, Elaboración de bebidas destiladas de agave.

Tabla 2.5.1:

Año Censal	Entidad	Municipio	Actividad Económica	UE Unidades económicas
2014	00 Total Nacional		Total nacional	4230745
2014	00 Total Nacional		312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave	572
2014	10 Durango		Total estatal	50452

Fuente: INEGI

En la siguiente tabla se muestra el total de empresas a nivel nacional que se dedican a la industria manufacturera, después el total en la elaboración de mezcal, (de igual forma a nivel nacional), también muestra, el total a nivel estatal.

Tabla 2.5.2: Empresas a nivel nacional dedicadas a la industria manufacturera

Año Censal	Entidad	Actividad Económica	UE Unidades económicas	H001A Personal ocupado total
2014	00 Total Nacional	Total nacional	4230745	21576358
2014	00 Total Nacional	312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave	572	9725
2014	10 Durango	Total estatal	50452	266471

Fuente: INEGI

Tabla 2.5.3: Personal con el cual labora la industria mezcalera en Durango.

Año Censal	Entidad	Municipio	Actividad Económica	H010A Personal remunerado total
2014	00 Total Nacional		Total nacional	12197140
2014	00 Total Nacional		312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave	4183
2014	10 Durango	005 Durango	Total municipal	70075

Fuente: INEGI

Tabla 2.5.4: Muestra el personal remunerado en Durango.

Año Censal	Entidad	Actividad Económica	UE Unidades económicas	A111A Producción bruta total (millones de pesos)
2014	00 Total Nacional	Total nacional	4230745	13984313.218
2014	00 Total Nacional	312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave	572	19472.020
2014	10 Durango	Total estatal	50452	109487.441

Fuente: INEGI

Tabla 2.5.5: Producción bruta total (millones de pesos)

Año Censal	Entidad	Actividad Económica	UE Unidades económicas	A211A Inversión total (millones de pesos)
2014	00 Total Nacional	Total nacional	4230745	550860.797
2014	00 Total Nacional	312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave	572	270.882
2014	10 Durango	Total estatal	50452	1828.913

Fuente: INEGI

Tabla 2.5.6: La inversión total en Durango en la elaboración de mezcal.

Año Censal	Entidad	Actividad Económica	UE Unidades económicas	A700A Total de gastos (millones de pesos)
2014	00 Total Nacional	Total nacional	4230745	13654559.241
2014	00 Total Nacional	312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave	572	14072.134
2014	10 Durango	Total estatal	50452	120702.090

Fuente: INEGI

Tabla 2.5.7: Total de gastos en millones de pesos en la elaboración de mezcal.

Año Censal	Entidad	Actividad Económica	UE Unidades económicas	M030A Venta de productos elaborados, generados o extraídos (millones de pesos)
2014	00 Total Nacional	Total nacional	4230745	8063863.487
2014	00 Total Nacional	312142 Elaboración de bebidas destiladas de agave	572	18823.607
2014	10 Durango	Total estatal	50452	62422.687

Fuente: INEGI

El marco contextual ayuda a ubicar a la empresa en qué contexto se desarrollará, ya muestra el comportamiento de la ciudad.

Se sabe que con cuantas empresas en la producción de mezcal cuenta la ciudad, cuántos son los gastos que se pueden incurrir, el personal que pudiera ocupar, entre otros factores determinantes para la correcta implementación de la cadena de suministros.

METODOLOGÍA

Área de estudio

El estudio pertenece al área de ciencias de la tecnología ya que esta se dedica a la búsqueda de nuevas maneras de satisfacer las necesidades del hombre cuyo resultado son los bienes y servicios, los métodos y los procesos a su vez de esta área se desprende la disciplina tecnología industrial y de esta la subdisciplina Procesos industriales por que la cadena de suministro es un proceso dentro de la industria que ayuda a las empresas al aumento de la productividad mediante una serie de factores logísticos.

A motivación del hombre por conocer lo conduce a querer transformar el mundo en el que vive, buscando nuevas maneras de satisfacer sus necesidades. La voluntad del ser humano para hacer y construir es lo que lo dirige hacia la tecnología, cuyo resultado son los bienes y servicios, los métodos y los procesos.

Lugar de Estudio

El estudio se llevará a cabo en las industrias mezcaleras que se encuentran ubicadas en el estado de Durango.

Población

En el municipio de Durango se cuenta con distintas industrias mezcaleras, en las cuáles (no todas) su cadena de suministro muestra deficiencias que pueden corregirse. Las empresas que nos proporcionen acceso a la información que se requiera para analizar cuáles serán las herramientas que se pueden implementar en su cadena de suministro, serán las mismas que posiblemente tengan mayores deficiencias, por el tamaño de la empresa, ubicación y producción.

Se analizarán los principales objetivos como lo son los fallos más comunes dentro de las cadenas de suministro en las industrias mezcaleras, se centrará en un solo fallo principal para aplicar los kpi's correspondientes para desarrollar una posible corrección a dicho problema.

Tipo de investigación

Será una investigación de tipo exploratoria ya que no se cuenta con un antecedente de estudio dentro de la cadena de suministro de las mezcaleras del estado de Durango, además será una investigación de tipo descriptiva ya que ayudará a la identificación de las principales variables que favorecen a que una cadena de suministro dentro de la producción se encuentre en sus óptimas condiciones proporcionando una mayor productividad y competitividad de la empresa en el mercado global del mezcal.

Descripción de instrumento

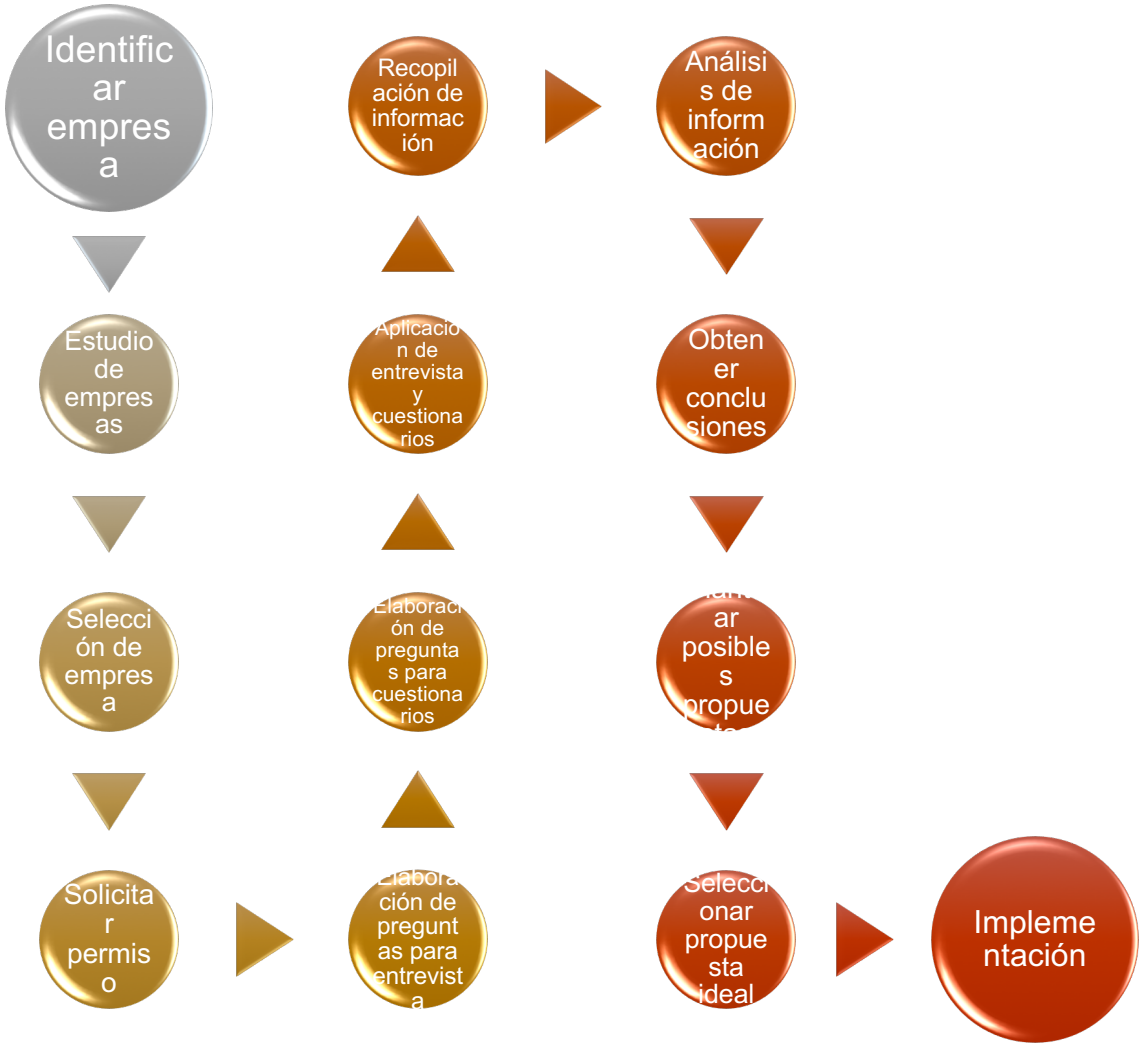
El instrumento principal para la recopilación de los datos son cuestionarios que principalmente el analista deberá identificar el problema objetivo en el cual se centrará la investigación por medio de un análisis, también se contará con un check list que proporcionará puntos a verificar que estén debidamente correctos.

Al obtener la información recaudada, se podrá hacer un análisis basado en la escala de Likert para identificar debidamente las deficiencias principales en las cuáles se va a trabajar el desarrollo de las herramientas de corrección para el problema que se presente más fuerte en la cadena de suministro.

Ruta metodológica

En la figura 1 se muestra el analisis de los pasos a seguir para obtener información necesaria para llevar a cabo la optimización de la cadena de suministro.

Figura 1: Ruta metodológica



Descripción de ruta metodológica

- Identificar empresa mezcalera en el Estado de Durango
- Se hará un estudio y recuento de todas las empresas que tengan como mínimo ventas a nivel nacional
- Se seleccionará la que de las empresas encontradas tengas menor índice de ventas y/o producción
- Acudir a empresa seleccionada con el objetivo de que nos den oportunidad de trabajar en ella (solicitar permiso)
- Elaboración de las preguntas para la entrevista a encargado de área de logística (Donde se abordarán temas de: materia prima, tiempos, producción, maneras de distribución, costos y ganancias)
- Elaboración de preguntas para cuestionario para empleados del área de suministro de materia prima, producción y distribución del producto (Donde se abordarán temas como: principales fallas en el área que trabajan.
- Aplicar entrevista a los jefes de área de logística y cuestionarios para los trabajadores subordinados de las áreas clave.
- Recopilar información de entrevistas y cuestionarios
- Analizar la información de acuerdo a los subtemas correspondientes para poder tener más organizada la información
- Obtener conclusiones
- Formar y plantear posibles propuestas a los principales problemas que afectan a la cadena de suministro
- Seleccionar propuesta con su modo de implementación
- Implementación de la cadena de suministro ideal para la empresa

RESULTADOS

mezcal matt

Información de contacto

m.me/447778935730844

gerencia@mattnuevomezcal.com

http://www.mattnuevomezcal.com

Es toda la información que tiene la empresa

CONCLUSIÓN:

En “Matt: Nuevo Mezcal Artesanal” nos pudimos percatar que la gran mayoría de los procesos que se llevan a cabo dentro de la organización se cumplen de manera eficiente. Es decir, cuentan con un registro de todas las ventas que se realizan, todo el personal conoce el producto y el respectivo proceso de producción, el producto es vendido de acuerdo a la norma de calidad (embotellado y empaquetado), se cuenta con el área de trabajo bien distribuida, todos los procesos están bien estandarizados y tienen identificados los requerimientos del cliente, lo cual les permite mejorar su producción cada día y mantenerse dentro de la competencia.

Los puntos débiles que se identificaron fue que en cuanto a la logística de distribución del producto no existe organización, ya que no se lleva un registro del modo de transporte del producto, de ese mismo modo suelen tener problemática al momento de las entregas de pedidos, por la misma situación de que no se ha diseñado un plan logístico que se adecue a las condiciones de la organización. Al ser una empresa aun sumamente pequeña, es decir, que trabajan más que nada sobre pedido, no cuentan con un almacén de producto terminado, lo cual también es un factor que afecta a la cadena de suministro. También es importante recalcar que para que una empresa pueda mejorar cada día sus procesos y así mismo el

desempeño de sus colaboradores, es necesario que se cuenten con listas de verificación, algo que en MATT se omite.

Como conclusión, consideramos que en general cuenta con procesos eficientes, únicamente necesita crecer más la empresa, para mejorar sus puntos débiles y del mismo modo puedan incrementar sus ventas.

Mezcal "Lagrimas de Dolores"

Productora de Mezcal Hacienda Dolores S.P.R. de R.L.
Vizcaya, Durango, Dgo., México. | C.P. 34080
T. +52 1 618 8 10 44 01 | R.F.C. PMH080403197 | contacto@lagrimasdedolores.com

Productora de Mezcal Lágrimas de Dolores S.P.R. de R.L. es la visión de la familia Gutiérrez, quienes por más de 10 años han experimentado con diferentes métodos de producción. El mezcal es producido 100% de Agave duranguenses, el cual es endémico al Estado de Durango. El agave es jimado en las laderas del Rancho La Campana de Santa Elena, Municipio del Mezquital.

Nuestro mezcal está entrando a un mercado en constante crecimiento y sumamente competitivo. Pero también significa que hay una gran demanda para mezcal, especialmente los "nicho". Es por eso que hemos diferenciado nuestra marca Premium con tres factores claves.

Historia

Lágrimas de Dolores es un mezcal Premium embotellado de tal manera que evoca memorias de la cultura y elegancia de una hacienda mexicana del siglo XVIII, la Hacienda Dolores. Nuestra botella fue diseñada y moldeada exclusivamente para Lágrimas de Dolores y se fabrica en Saverglass (Francia). Pequeños detalles como la capucha de cuero sobre el tapón le dan el toque de arte talabartero común en el

ambiente de los caballos finos de hacienda. Nuestro logo es una representación de la corona de la Virgen de los Dolores (Mater Dolorosa), la patrona de la Hacienda Dolores. Al mismo tiempo asemeja un maguey cenizo.

CONCLUSIÓN:

La empresa Lágrimas de Dolores cuenta con una cadena de suministros no bien establecida, con el apoyo de las listas de verificación y la encuesta realizada dentro de la empresa se pueden destacar las fallas en varias áreas, dentro del área de producción presenta muy poca capacitación para los empleados, se les hace una capacitación inicial con aspectos de cómo se hace cada parte del proceso y muestra del lugar y su distribución mas no se le da una continuidad a la capacitación de los trabajadores dentro del área. El equipo de trabajo que se necesita para la elaboración del mezcal es deficiente, hay puntos en los que es necesario mejorar para que la empresa pueda tener un mejor desarrollo. También dentro del área de producción se observó el poco conocimiento que se tiene de un organigrama bien establecido, el que el trabajador conozca sus jefes inmediatos apoya a la cadena de suministro en tener un mejor control dentro de cada área con los empleados.

Para dar mejora a este departamento se requiere principalmente enfoque en el personal, en cuanto a una continuidad de capacitación para el mejor desarrollo de sus actividades y el conocer en que posición dentro de la empresa se encuentran ayudará a que la persona tenga mayor confianza y sepa con quien comunicarse y quien le dará la retroalimentación necesaria.

En cuanto al área de logística, no tienen un departamento como tal pero si una persona se encarga de ese aspecto, las principales deficiencias encontradas en dicho departamento son el control de inventarios, aspecto fundamental para llevar un control tanto de ventas como de compras. Cuentan con un almacén de producto terminado no muy grande ni bien organizado, la empresa no tiene un inventario muy grande ya que trabajan bajo pedido más también se tiene un tienda fija aun así no cuentan con un control de cuanto producto hay de cada variedad que tienen de mezcal. Simplemente se va almacenando lo que queda de una producción grande, más el encargado del área no sabe en sí cuanto producto hay de cada cosa. Esto

afecta directamente a las entregas del producto de manera local, para hacer mejorar el área de logística es considerable un enfoque en cuanto a control muy estricto de inventarios, tener documentos o listas que puedan ayudar a la empresa a tener un mejor conocimiento en ese aspecto, tanto en un almacén de producto terminado como en el de materia prima.

El análisis del área de ventas se enfocó en la distribución del producto, Lagrimas de Dolores utiliza el método de outsoursing para hacer llegar el producto a sus clientes, depende fuertemente de las empresas de transporte locales y nacionales por ende el producto puede tardar en llegar y ya que comercializa en el mercado internacional hace más difícil el aspecto de la distribución y el pago del mismo.

En general es una empresa que esta incursionando fuertemente dentro del mercado internacional del mezcal pero aun así tiene aspectos dentro de la cadena de suministros que no permiten que genere más ganancias y una mayor productividad, tiene una muy buena localización el área de producción, las únicas recomendaciones o mejoras que se pueden encontrar es en el aspecto de la capacitación y manejo de empleados y los inventarios que afectas indirectamente la distribución y venta del mezcal.

Mezcal Bosscal

El conejo en la luna

El nacimiento de una leyenda

El logo de la marca” El Conejo en la Luna”, la esencia de todo lo bueno. Nació como una muestra de aprecio para el pueblo mexicano, su cultura y sus tradiciones. También incorpora la forma de respeto que los aztecas y los mayas tenían para el lunarscape.

Estas dos culturas creían que la luna reflejaba su estado como seres lunares que mantenían un parentesco con una estrella (el Sol) que moría y renacía a diario. El conejo en nuestro logotipo representa la lucha para superar la preocupación por el ego y el estado material.

Se dice que cuando morimos, permanecemos apegados a las cosas físicas. Por lo tanto, permita que el conejo que corre libremente nos recuerde que debemos deshacernos de nuestros apegos y disfrutar de las cosas buenas de la vida.

El mezcal love movement es un esfuerzo para hacer que el mezcal esté disponible para cualquiera que aprecie nuestro complejo y místico elixir de la vida. Bosscal® continuará desafiando la forma de pensar de 400 años de edad, mientras crece desde una pequeña tienda de destilería artesanal en México hasta una marca conocida en todo el mundo con el objetivo de reunir a las personas para compartir lo que es "bueno".

Esta cadena roja en nuestro mapa significa la forma de una cadena roja invisible, que nos conecta a todos.

Nuestra visión

La compañía Bosscal, como los entaleros mezcaleros, siempre se adherirá a una verdadera operación artesanal sin usar químicos ni métodos de alteración. Traer al mundo, un producto siempre joven, 100% orgánico, preindustrial y de calidad superior. Los cuatro elementos clásicos de la tierra: agua, fuego y aire se combinan con el éter justo sobre el cielo de Durango para ayudar a crear el oro líquido que llamamos Bosscal. Como un mezcal Premium de Mountain to Market durangensis de un estado su representado, nuestra visión es allanar el camino para los espíritus de agave de los 26 estados de México, no solo los 8 que actualmente han alcanzado la designación de origen (NOM).

Actualmente hay ocho estados que tienen la Denominación de Origen (DO), y sus principales productores son los estados mexicanos de Oaxaca, Guerrero, Tamaulipas y Durango. La bebida deliciosamente tradicional se elabora a partir de la fermentación de la savia de maguey y sus azúcares naturales, que resultan del proceso de cocción aplicado a los corazones de agave. La palabra Mezcal proviene de la palabra náhuatl "Mexcalli" que se divide en dos palabras: "Metl-maguey" y

"Izcalli-cocinados", que combinados se traducen en "maguey cocido". Se piensa que actualmente se producen más de 20 tipos de mezcal en México

CONCLUSIÓN

La empresa tiene una cadena de suministro no propia, ya que se apoya por el outsoursing para la búsqueda del mezcal, o la planta de agave en el estado, ella no cuenta con su propia cosecha de mezcal. Lo cual es no es muy beneficioso, ya que los precios del mezcal o agave pueden variar conforme a la demanda. También se arriesga a que exista la posibilidad de que se agote la planta ya sea porque no hay mucha oferta en el mercado duranguense, o porque otra empresa de la industria la compre antes que ella. Al parecer en el estado de Durango no hay plantíos de agave, solo existen los que se encuentran en estado silvestre, los cuales son recolectados por las compañías mezcaleras de la región del estado de Durango, por lo tanto, este recurso se va a agotar si se sigue explotando sin sembrar mas agave. Lo cual no es beneficioso para esta empresa ya que su producto es artesanal y tiene que cumplir con ciertos requisitos que establece la norma para poder ofrecer el agave de forma artesanal.

Otra de las fallas, que cuenta la empresa es que no cuenta con servicio de transporte, también contrata un outsoursig, para transportar sus productos, lo cual esta bien, cuando son envíos nacionales e internacionales, pero es costoso cuando hace envíos regionales o dentro del estado, ya que solo tiene capacidad de enviar su mercancía en ciertos horarios ya que se adapta al horario de la empresa transportadora. En caso de que salga un pedido extemporáneo no lo podrá realizar por falta de transporte. Aparte que daña la cadena ya que no se cumple con los requerimientos que el cliente necesita, por lo tanto, no cumple con la calidad del producto.

También se le detectó que no manejan un plan de producción establecido, solo hacen mezcal por hacer, lo cual varia la producción mes por mes. Esto es malo porque no pueden crecer ya que no cuentan con la capacidad, por las variaciones presenta.

Mezcal "Fresami"

Botella Lumbok

Producción en Rancho Palomas Nombre de Dios, Dgo. Calle Victoria Nº 116, Nombre de Dios, Dgo., C.P.34840

- Misión

Comercializar mezcales y destilados de agave de calidad a precios justos, con un trato personal y humano para así satisfacer las necesidades de nuestros clientes, accionistas, comunidad, colaboradores, proveedores y medio ambiente.

- Visión

Llegar a ser una empresa de impacto nacional e internacional dentro de la industria del mezcal, reconocida por sus productos de calidad y su excelencia en el servicio.

- Valores

- Compromiso. Con nuestros clientes y consumidores; vendiendo productos de calidad.
- Respeto. Fomentando la honradez, dignidad y equidad entre los compañeros y clientes.
- Espíritu de trabajo y servicio. Dar más para beneficiar más.
- Responsabilidad social. Creando empleos dignos y competitivos en el campo y la ciudad, promoviendo un medio ambiente sustentable.
- Trabajo en equipo. Impulsando la creatividad, potencial e innovación de cada uno de los empleados.
- Honestidad. Con los clientes, compañeros y consumidores.

Historia

La empresa "Fresami" nace hace aproximadamente hace 20 años a iniciativa del señor José Guzmán, padre del propietario actual, instalando su vinata en el Rancho Palomas de su propiedad; el mezcal que producía era a pequeña escala y para comerciar de una manera local solamente. Posteriormente y al fallecimiento de

éste, su hijo el señor Jorge Guzmán heredó la vinata y continuó con la producción de esta bebida.

Poco a poco se fue dando a conocer el mezcal que producía, comercializándolo ya no sólo de manera local, sino también regional identificándolo los consumidores por su buena calidad.

Aproximadamente hace tres años se acercaron al actual propietario inversionistas provenientes de la Ciudad de Monterrey, quienes degustaron el mezcal que produce y lo encontraron de una excelente calidad, por lo que lo invitaron a asociarse con ellos y llevar su producto al mercado tanto nacional como internacional, exportando actualmente a Europa bajo la marca “Mezcal Lumbok”.

CONCLUSIÓN

La empresa “Fresami” no cuenta con herramientas ni maquinaria sofisticada para la producción del mezcal, el proceso de producción se lleva a cabo de manera artesanal; su personal es capacitado, ya que todos son vinateros.

La producción del mezcal se lleva a cabo en el Rancho denominado “Palomas”, ubicado en la localidad de Nombre de Dios, Dgo., de ahí es transportado en barriles a una bodega pequeña que es donde se mantiene el mezcal hasta su venta y entrega al consumidor final.

El dueño de la empresa es un campesino, quien en los inicios de la empresa comercializaba el mezcal solamente de manera local; posteriormente y con ayuda de personas que degustaron su bebida y al ser de su agrado se asociaron con él, lo que le abrió las puertas del mercado tanto nacional como internacional, exportando su producto a Europa, bajo la marca de “Mezcal Lumbok”; lo que ha permitido que su negocio crezca.

La empresa “Fresami” a pesar de ser ya un exportador de mezcal, presenta aún ciertas deficiencias en su proceso de producción; la vinata donde se produce se encuentra alejada de la cabecera municipal con un camino de difícil acceso a ella lo cual imposibilita que el consumidor que así lo desee visite la vinata y conozca el proceso de elaboración.

De igual forma la bodega donde almacena el producto final es demasiado pequeña para la producción que se tiene.

La empresa deberá analizar el mejorar el camino de acceso a sus instalaciones lo cual también facilitaría y reduciría los tiempos para el traslado tanto de su materia prima como del personal que en ella labora.

Al realizar una ampliación a su bodega le permitirá tener una mayor cantidad de producto disponible para el consumidor.

"Fresami" es una empresa con mucho futuro; actualmente y como ya se mencionó únicamente se encuentra asociado con una persona, exportando a Europa; por la excelente calidad del mezcal que produce deberá considerar buscar otros socios que le permitan hacer llegar su producto a otros mercados como el de Estados Unidos e inclusive al de Sudamérica.

Mezcal Mr. MARES

Mezcal 100% artesanal

Dirección:

Blvd. Felipe Pescador 1312, Zona Centro, 34000 Durango, Dgo.

Teléfono:

01 618 813 3033

Empresa fundada en el año de 1998 por JUAN IGNACIO MARES, una empresa que es 100% duranguense, con la visión de crear mezclas de mezcal con distintos productos dando así a la creación del mezcal artesanal. Con la visión clara de crecer como empresa en todos los ámbitos, regionales, estatales e internacionales. En la que actualmente se cumple con el propósito de ir creciendo cada vez más como empresa, empezando en lo local hasta llegar a lo nacional, intentando mejorar cada vez más en cada uno de los aspectos para llegar a lo grande, a lo internacional.

La misión de esta empresa es crear un producto de muy buena calidad y darle al cliente un néctar de diferentes sabores para degustar su paladar con un rico sorbo de esta deliciosa bebida 100% artesanal.

CONCLUSIÓN

Se logra identificar que en cuanto a la empresa en sí, es buena, tiene un buen producto, buena calidad, buen servicio, excelente presentación, etc.

Sin embargo, en ella se identifica de igual manera una serie de deficiencias, como la son de no tener en cuenta la optimización en ningún sector en específico, todo se ha hecho de igual manera a como se empezó a realizar el producto, no se toma en cuenta la importancia de tener bien establecidas las áreas, que aunque hay encargados de cada área, no se lleva con un control de todos los puntos (defectos, devoluciones, etc.).

Por otro lado, en el análisis hecho a la empresa de mezcal Mr. Mares, se reflejas puntos muy buenos en general, uno de ellos es que en cuanto a la distribución de su producto (local) es muy sencilla ya que no es una producción constante, no se tiene una demanda mayor a la oferta, en ocasiones el cliente adquiere el producto acudiendo a donde se procesa el producto, y eso es de gran ayuda para la empresa.

En cuanto a la distribución fuera del estado, sí se apoyan en el outsourcing, ya que no se cuenta con una línea de distribución de la empresa misma, todo se maneja sobre pedido.

No se cuenta con una cadena de suministro externa (proveedores). Ellos mismos como empresa cuentan con su cultivo de materia prima para la realización del mezcal. Esto es un punto que se analizó detalladamente, por el hecho de que generalmente no se tienen errores, complicaciones, contratiempos de lo que es su cadena de suministro, ellos mismo se encargan de que cuando se va a incrementar la demanda (que es por temporadas) se solventan hasta abastecer completamente los requerimientos del cliente, sin tener que depender de un proveedor, ellos mismos tienen la responsabilidad del 100% de las actividades a desempeñar para la elaboración de su producto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS

Arcía, M. (17 de julio de 2018).

Belmares, N. Z. (01 de Marzo de 2008). Gestiopolis. Obtenido de http://www.gestipolis.com/cadena-suministro/

Cano, P., Orue, F., Martinez, J., Mayett, Y., & López, G. (6 de Febrero de 2014). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000100008

Daniel, R., & Weimar, A. (Septiembre de 2016). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n1/0718-3305-ingeniare-25-01-00180.pdf

Illsley, C., & Larson, J. (febrero de 2012).

López, G., Martinez, J., Judith, C., & Mayett, Y. (6 de Diciembre de 2012). Redalyc. Obtenido de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39530479010

Mezcología. (2018). Obtenido de http://mezcologia.mx/tipos-de-mezcal/

Michael E. Porter, P. (s.f.). Harvard University.

Michael, F., & Roberto, C. (2015). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052016000100013&lang=pt

Michael, F., & Roberto., C. (2015). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052016000100013&lang=pt

Parsons, J. R. (febrero de 2012). Mezcal.

Romero, D., Ardila, W., Cantillo, E., Sierra, A., & Sanchez, F. (2017). Scielo. Obtenido de http://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000100180&lang=pt

Vega, B. O. (s.f.). Obtenido de http://www.todomezcal.com/Mezcalhistoria.htm

Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992 y sus reformas.

Ley de la Propiedad Industrial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 1991 y sus reformas.

Resolución por la que modifica la Declaración General de Protección de la Denominación de Origen Mezcal" publicada el 2 de octubre de 2015.

Resolución mediante la cual se otorga la protección prevista a la denominación de origen Mezcal, para ser aplicada a la bebida alcohólica del mismo nombre, publicada el 28 de noviembre de 1994 y sus subsecuentes modificaciones.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 y sus reformas.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 y sus reformas.

Ley General de Vida Silvestre, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000 y sus reformas.

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO Y CALIDAD NUTRICIONAL EN POBLACIONES CRIOLLAS DE MAÍCES PIGMENTADOS PARA GRANO EN EL ESTADO DE SINALOA.

ADALID GRACIANO OBESO[1], RAMIRO MALDONADO PERALTA[2], GREGORIO POLLORENA LÓPEZ[3]

RESUMEN

México es el centro de origen y mayor diversidad de maíz en el mundo. Esta diversidad se encuentra severamente amenazada, su conservación requiere de estrategias específicas. El objetivo del presente proyecto fue evaluar el comportamiento agronómico y calidad nutricional en poblaciones criollas de cuatro genotipos de maíces pigmentados para grano. Los genotipos evaluados; Azul (A), Rojo (R), Morado (M) y Negro (N). Las variables agronómicas medidas: altura de planta (AP), diámetro del tallo (DT), altura de mazorca (AM) y longitud de la espiga (LE). Así mismo, se evaluó la composición química de cada genotipo. En lo que respecta a variables agronómicas, el valor más elevado para AP se obtuvo en el genotipo A con 2.7 m, mayor DT se presentó en el genotipo M con 3.6 cm, mayor LE en el genotipo M con 40 cm y el genotipo M presentó mayor AM con 1.5 m. En lo que respecta a composición química del grano, se presentó diferencia significativa ($P \leq 0.05$). El genotipo R presentó mayor contenido de humedad que las demás (11.92%) y el contenido proteico varió (9.58-11.28%), siendo diferentes el genotipo N y R. Los maíces nativos representan una opción para siembra y elaboración de diferentes productos alimentarios.

Palabras clave: Maíces nativos, variables agronómicas, calidad nutricional, grano.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior De Guasave. adalidgraciano@hotmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior De Guasave. ramy_20009@hotmail.com

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior De Guasave. gregopollo@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El Maíz (Zea mays L.) es el cereal básico de la alimentación en México, y el de mayor consumo per cápita en el mundo (Ortega et al., 1991), con 127 kg (Nadal y Wise, 2005). En estas razas de maíz nativas de México hay variedades de grano pigmentado en las cuales pueden predominar los carotenoides o los flavonoides del tipo antocianinas, las cuales confieren al grano de maíz colores desde rojo tenue hasta púrpura intenso (Salinas et al., 1999). Las variantes de grano de color continúan sembrándose en México como poblaciones criollas, las cuales son nativas de las diferentes regiones agroecológicas del país y son considerados criollos desde el punto de vista genético, geográfico y cultural. Los colores predominantes en las poblaciones son el blanco y amarillo, mientras que el azul, rojo y los pintos no son tan frecuentes. Este comportamiento está relacionado con la mayor demanda del grano blanco en el mercado, mientras que los demás colores comúnmente se destinan al autoconsumo (Brush y Perales, 2007) y fueron menospreciados en la política Mexicana, la cual se enfocó al mejoramiento genético y comercialización del maíz blanco (Muñoz, 2003). En el mismo sentido, la industria harinera de maíz requiere grano de color blanco, de tamaño grande, uniforme y denso, con pericarpio de desprendimiento fácil y proveniente de mazorcas con olote blanco (Pajic, 2007), ya que los granos obtenidos de olotes rosados y rojos contienen compuestos fenólicos que le confieren un color indeseable a los productos derivados (Serna, 2004).

La tortilla elaborada con granos cremosos, que tienen alto contenido de ácidos fenólicos, no es completamente blanca por lo cual no es aceptada por el consumidor y tampoco el grano es fácil de comercializar (Salinas et al., 2007). Por el contrario, el grano azul se reconoce actualmente como un tipo “especial” de maíz destinado a la producción de harina “orgánica” y a la elaboración de frituras (Serna, 2004). No obstante, el maíz azul y rojo siempre se han usado en una amplia variedad de alimentos mexicanos (Cortés et al., 2005; Muñoz, 2003); inclusive, en algunas zonas del país la masa y tortillas hechas a partir de maíces criollos azules presentan mayor calidad sensorial que las elaboradas con maíz blanco (Rangel et al., 2004). Las plantas de maíz en ambientes de clima templado-frío y alta irradiancia acumulan

antocianinas y otros flavonoides en las vacuolas de las células epidérmicas de las hojas, como un mecanismo de fotoprotección de los cloroplastos a esas condiciones (Pietrini et al., 2000; Kim et al., 2006).

El maíz morado como el mejor sustituto para colorantes alimenticios artificiales, debido a su origen natural y alto contenido en antioxidantes (Guillén-Sánchez et al., 2014). Generalmente las antocianinas se acumulan en cualquier órgano vegetativo de la planta en respuesta a la radiación ultravioleta (Singh et al., 1999); por ello, estos pigmentos junto con la expresión de una amplia variedad de proteínas, le confieren tolerancia a la radiación ultravioleta a determinadas razas de maíz que se cultivan en los Valles Altos Centrales de México (Casati et al., 2005). Ésta cualidad de tolerar la radiación se considera importante ya que a largo plazo se espera que exista un incremento en la radiación ultravioleta como resultado del cambio climático global (Caldwell et al., 2003).

El grano de maíz azul y púrpura han sido objeto de estudios con la finalidad de determinar el contenido y tipo de antocianinas, su variación por efecto del ambiente, además de ensayos biomédicos para conocer su actividad biológica (Pedreschi, 2005). En este contexto, por su contenido de flavonoides se considera al maíz azul una fuente de compuestos nutracéuticos (Serna, 2004).

METODOLOGÍA

Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en el campo experimental del Instituto Tecnológico Superior de Guasave ubicado en el ejido Burrioncito, Guasave, Sinaloa, entre las coordenadas 25° a 26° N, y 108° a 109° O (Fig. I).

Figura I.- Ubicación del área de estudio. Campo experimental del Instituto Tecnológico
Superior de Guasave.

Estrategia de Siembra.

El ensayo se llevó a cabo en el campo experimental del Instituto Tecnológico Superior de Guasave (ITSG), que presenta un suelo franco-arenoso. La preparación de la cama de siembra consistió en dos pasadas de rastra, para incorporar el rastrojo de sorgo y permitir una buena degradación del mismo, una pasada de rastra liviana, y por último una pasada de cincel, logrando una cama de siembra firme.

La densidad de siembra fue de 8 plantas-m-1, dividiendo el terreno en dos lotes; cada lote tiene una superficie de 200 m2.

Durante todo el ciclo del cultivo se realizaron 3 riegos por gravedad o convencionales, con altos caudales, logrando láminas de riego uniformes en cuanto a su frente de avance y distribución en la profundidad del perfil. El riego pre siembra fue realizado por manto y los realizados en el cultivo implantado fueron por surco.

Muestreo y análisis en laboratorio

Para la toma de muestra de suelo se tomó como referencia el manual de muestreo FERTILAB (2013), se tomaron un total de doce submuestras con ayuda de un localizador GPS, para la interpretación y clasificación de suelos se utilizó como guía la NOM-021-SEMARNAT-2000, que establece las especificaciones para los estudios de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos.

Variables agronómicas a evaluar

Medición de la altura de planta (m).

Para evaluar la medición de las propiedades físicas de la planta, se etiquetaron de manera aleatoria 25 plantas de cada lote con la finalidad de evaluar su desarrollo durante el proceso. A dichas plantas se les evaluó la longitud de la planta, la cual consiste en tomar la medida desde el primer nodo de la planta hasta la punta de la hoja que emerge en el momento de la medición. Los datos se recolectan con una cinta métrica de 5m de longitud marca TRUPER®.

Longitud de espiga (cm).

Se toma la longitud de la base de la espiga, hacia la punta.

Altura de la mazorca (m).

Se evalúa la longitud en m, desde la base del tallo de la planta, hasta la altura de la mazorca en dirección hacia la espiga.

Diámetro de tallo (cm).

Se evalúa el diámetro del tallo en centímetros en la parte intermedia del tallo de la planta.

Rendimiento

Se estima el rendimiento por hectárea de maíz de acuerdo a la Guía técnica para la descripción varietal del maíz (2014).

Variables sobre evaluación nutricional a evaluar

Evaluación del Contenido de Materia Seca.

El contenido de humedad se evaluó mediante el método de secado por estufa de acuerdo a lo reportado por la A.O.A.C. (1980), reportándolo como pérdida por secado a 100-110°C utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de humedad } = P/m \times 100$$

Donde:

p = Pérdida de masa en gramos

m = Masa de la muestra en gramos

Una vez realizados los cálculos del porcentaje de humedad, se calcula el contenido de materia seca por diferencia.

Evaluación del Contenido Proteico.

El contenido de proteína se determina por medio del procedimiento Kjeldahl y se calcula el porcentaje de proteína con la siguiente fórmula (A.O.A.C. 1980):

$$N_2 \text{ total} = (\text{ml de HCl} \times N \times 0.014)/(\text{peso de muestra en gramos}) \times 100$$

$$\% \text{ Proteína} = (\% \ N_2 \text{ total})(\text{Factor})$$

Evaluación del Contenido de Fibra Cruda.

El contenido de fibra se evalúa por medio del método de Kennedy modificado (A.O.A.C. 1980), el porcentaje de fibra cruda se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\% \text{ Fibra cruda} = (\text{Fibra cruda (g)}) / (\text{Peso de la muestra}) \times 100$$

Evaluación de pH

El pH se medió con la homogenización por duplicado de 5 g de cada muestra con 45 mL de agua destilada utilizando un potenciómetro HANNA modelo 211 (USA)

Determinación del contenido de antocianinas.

Para cuantificar el contenido de antocianinas de los granos de maíces pigmentados, se utilizó un Espectrofotómetro, Marca Jasco V-670-Japan; bajo el método: cuantificación del total de antocianinas mediante el método del pH diferencial (A.O.A.C. 2005.02 37.168 - Giusti, M.M. y Wrolstad, R.E.)

Análisis Estadístico.

Los datos obtenidos fueron analizados bajo un diseño completamente al azar con arreglo factorial 4x2, donde el primer factor fue el tipo de fertilización con dos niveles (Químico y Orgánico) y el segundo factor serán las poblaciones de maíces pigmentados con cuatro niveles (morado, rojo, azul, negro). Las diferencias entre las medias fueron establecidas mediante la prueba de rango múltiple de Tukey. Todos los análisis fueron realizados con un nivel de confianza del 95% en un paquete estadístico Minitab 5®.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

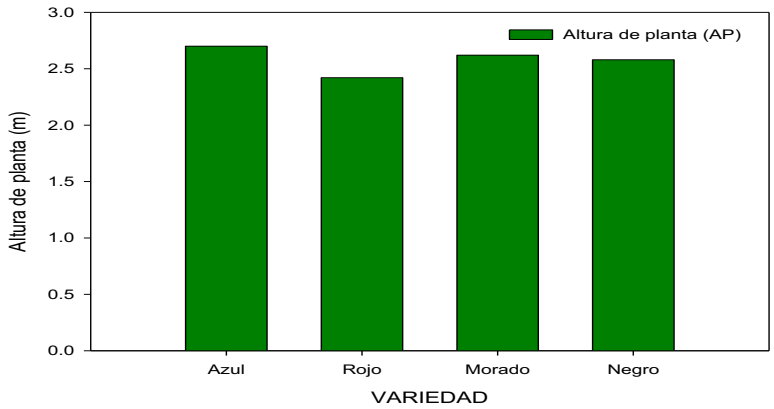
Al obtener los resultados de las variables agronómicas analizadas en cuatro variedades de maíces pigmentados, se puede definir qué variedad resulta viable para producción en Sinaloa, así mismo, es posible comparar los resultados de la presente investigación con resultados de investigaciones realizadas en proyectos realizados alrededor del mundo, los promedios de las variables agronómicas analizadas de muestran en el Cuadro I.

Cuadro I. Valores promedios de variables agronómicas analizadas en cuatro variedades de maíces pigmentados.

Variedad	Altura de planta (AP)	Diámetro del tallo (DT)	Atura de mazorca (AM)	Longitud de la espiga (LE)
Azul	2.70 m	3.56 cm	1.49 m	38 cm
Rojo	2.42 m	3.21 cm	1.39 m	32 cm
Morado	2.62 m	3.61 cm	1.52 m	41 cm
Negro	2.58 m	3.45 cm	1.41 m	35 cm

Altura de planta (AP).

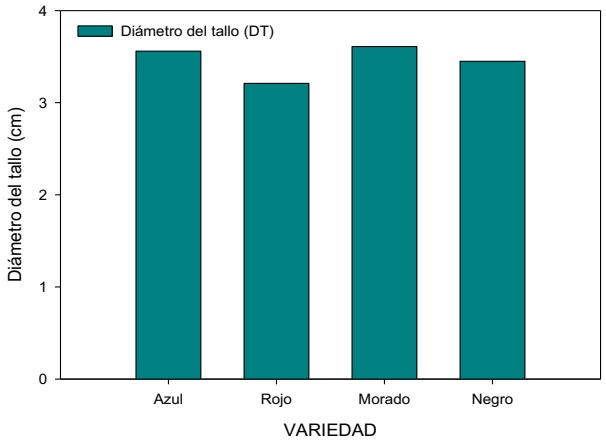
Figura II. Resultados de altura de planta en cuatro variedades de maíces pigmentados.



En la Fig. II se muestra el comportamiento de la altura de planta en metros de las cuatro variedades de maíces pigmentados analizados, se observa que la variedad de maíz azul se obtuvo una altura de planta mayor, con 2.70 metros, siendo la variedad de maíz rojo el de una menor altura de planta, con 2.42 metro de altura.

Diámetro del tallo (DT).

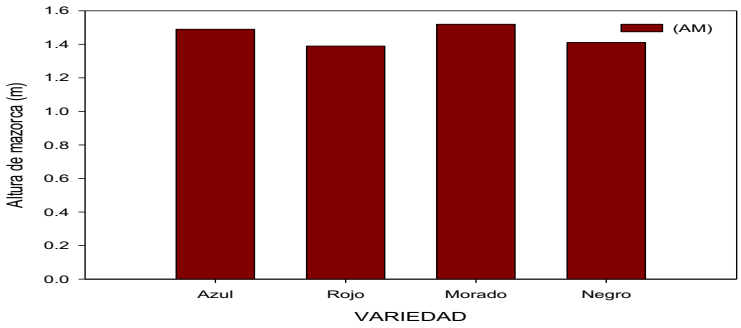
Figura III. Resultados de diámetro del tallo en cuatro variedades de maíces pigmentados



En la Fig. III se muestra el comportamiento del diámetro del tallo en centímetros de las cuatro variedades de maíces pigmentados analizados, se observa que la variedad de maíz morado se obtuvo un diámetro del tallo mayor, con 3.61 cm, siendo la variedad de maíz rojo el de un menor diámetro del tallo, con 3.21 cm.

Altura de mazorca (AM).

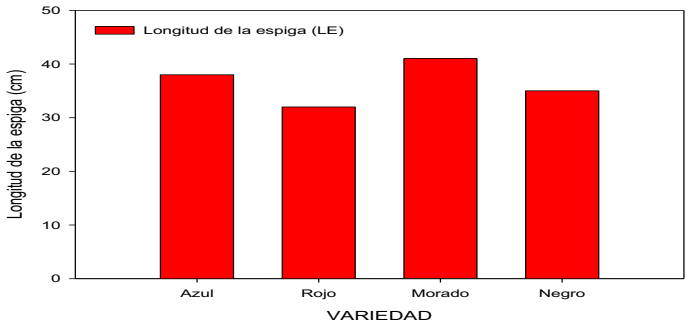
Figura IV. Resultados de altura de mazorca en cuatro variedades de maíces pigmentados



En la Fig. IV se muestra el comportamiento de la altura de mazorca en metros de las cuatro variedades de maíces pigmentados analizados, se observa que la variedad de maíz morado se obtuvo una altura de mazorca mayor, con 1,52 metros, siendo la variedad de maíz rojo el de una menor altura de mazorca, con 1.39 metro de altura.

Longitud de la espiga (LE).

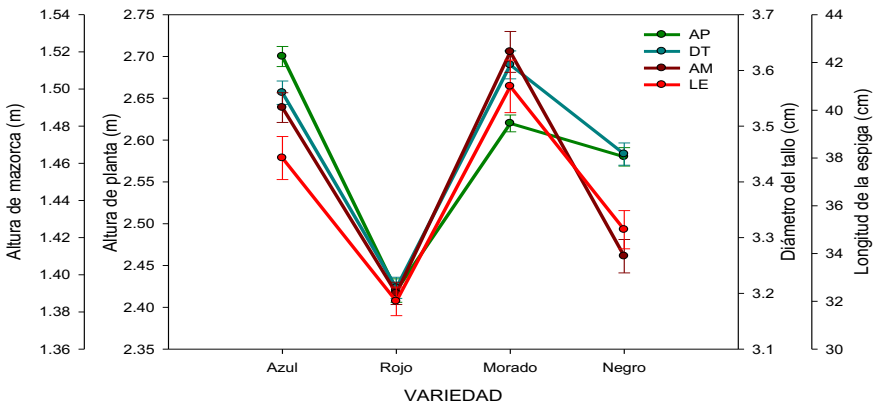
Figura V. Resultados de longitud de la espiga en cuatro variedades de maíces pigmentados.



En la Fig. V se muestra el comportamiento de longitud de la espiga en centímetros de las cuatro variedades de maíces pigmentados analizados, se observa que la variedad de maíz morado se obtuvo una longitud de espiga mayor, con 41 cm, siendo la variedad de maíz rojo el de una menor longitud de la espiga, con 32 cm.

Variables agronómicas analizadas.

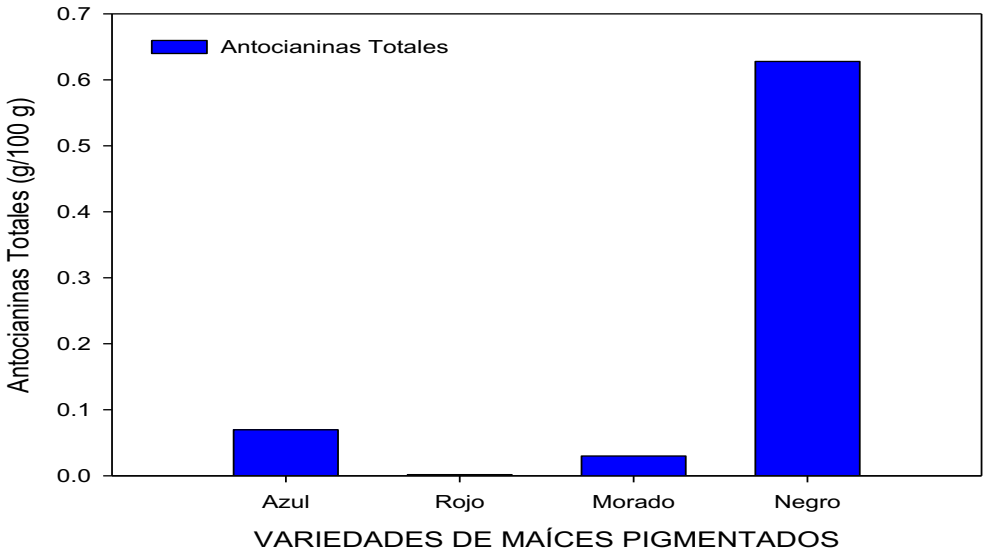
Figura VI. Resultados de variables agronómicas analizadas en cuatro variedades de maíces pigmentados



En la Fig. VI se muestra el comportamiento de la altura de planta, diámetro del tallo, altura de mazorca y longitud de la espiga de las cuatro variedades de maíces pigmentados analizados, se observa que la variedad de maíz azul obtuvo una altura de planta mayor, con 2.70 metros, la variedad de maíz morado obtuvo un diámetro del tallo mayor, con 3.61 cm, la variedad de maíz morado obtuvo una altura de mazorca mayor, con 1,52 metros y de igual manera con la variedad de maíz morado se obtuvo una longitud de espiga mayor, con 41 cm, por lo tanto se puede observar que con la variedad de maíz morado se obtuvo un mejor desarrollo de la planta.

Antocianinas totales

Figura VII. Resultados de antocianinas totales en cuatro variedades de maíces pigmentados



En la Fig. VII se muestra el comportamiento de antocianinas totales (g/100 g) de las cuatro variedades de maíces pigmentados analizados, se observa que con la variedad de maíz negro se obtuvo una cantidad de antocianinas totales mayor, con 0.6278 g/100 g, siendo la variedad de maíz rojo el de una menor cantidad de antocianinas totales, con 0.0017 g/100 g.

Datos de composición proximal de maíces pigmentados.

Tabla II. Composición química (%) de diferentes poblaciones criollas de maíz pigmentado.

Variedad	Humedad	Grasa	Proteína	Fibra	Minerales	Carbohidratos
Azul	8.76±013c	6.64±0.84b	9.31±0.27a	10.04±0.35a	3.21±0.16	62.04±0.54b
Rojo	9.27±0.15b	7.72±0.27a	7.43±0.59b	9.67±0.17b	3.02±0.15	62.89±0.56a
Morado	11.92±0.17a	7.04±0.37b	8.86±0.57a	9.01±0.11c	3.27±0.51	59.90±0.61c
Negro	9.17±0.08b	7.02±0.26b	9.33±0.50a	9.88±0.23ab	3.08±0.27	61.52±0.13b

a, b, c diferente literal dentro de cada columna indica diferencia significativa ($p \geq 0.05$). Promedio obtenido de tres repeticiones.

En la Tabla II se muestran los resultados de la composición química de las cuatro diferentes poblaciones criollas de maíces pigmentados analizados. Se puede observar que la mayoría de las variables presentaron diferencias significativas ($p \geq 0.05$). Sólo en la variable minerales fueron igual estadísticamente ($p > 0.05$) todas las muestras. En lo que respecta a humedad esta varió en el rango de 8.76 – 11.92%, siendo la variedad morado con el contenido de humedad más elevado. Este parámetro es muy importante, ya que si sobre pasa el 15% pueden presentarse problemas durante el almacenamiento. Los resultados obtenidos son similares a los reportados por Méndez-Montealvo et al., (2005), los cuales variaron entre 8.5 – 11.4%. Otro parámetro de importancia es el contenido de aceite dentro del grano, ya que si se llega al porcentaje adecuado, dicha población criolla puede ser utilizada para la obtención de aceite. Se muestra en la tabla que los rangos variaron entre 6.64 – 7.72% para todas las variedades, los cuales se encuentran por arriba de los reportados por Salinas-Moreno et at., (2013), quienes obtuvieron valores entre 4.2 – 4.8% para esta variable en maíz de grano azul. El contenido de proteína es importante tanto desde el punto de vista nutricional, como del tecnológico, ya que gracias a las proteínas se logran características especiales en los alimentos preparados a partir de maíz (Fernández-Suarez et al., 2013). El contenido proteico para las variedades analizadas en esta investigación se encuentra entre 7.43 – 9.33%, los cuales se encuentran dentro del rango reportado por Vidal-Martínez et

al., (2008), para diferentes variedades de maíz. En lo que respecta al contenido de fibra, varió entre 9.01 – 10.04%, siendo la variedad azul la que presentó el valor más elevado para este parámetro. Los valores obtenidos en esta investigación son similares a los reportados por Méndez-Montealvo et al., (2005), los cuales variaron entre 7.14 – 13.05% para las diferentes variedades analizadas. Los minerales desempeñan un papel importante en la dieta, ya que sirven para mantener el equilibrio de sales en el organismo (Fernández-Suarez et al., 2013). En esta investigación, se obtuvieron valores para este parámetro que oscilaron entre 3.02 – 3.27%. En lo que respecta a la cantidad de carbohidratos, se observa que representa la mayor parte del grano, donde se obtuvieron valores entre 59.90 – 62.89% para las variedades evaluadas en esta investigación. Existen investigaciones donde se han reportado valores más elevados a los encontrados en esta investigación, comprendidos en el rango 70.50 – 77.69% (Méndez-Montealvo et al., 2005).

CONCLUSIONES

- La variedad de maíz morado resulta la mejor opción para el desarrollo de la planta en ya que obtuvo los valores más altos en diámetro del tallo, longitud de la espiga y la altura de mazorca.
- La variedad de maíz negro contiene una mayor cantidad de antocianinas totales, por lo que es importante su estudio para la formulación de productos derivados de maíces pigmentados.
- En cuanto a la composición química, los maíces pigmentados muestran valores apropiados para su aprovechamiento como valor agregado.
- Los maíces nativos representan una opción para siembra y elaboración de diferentes productos alimentarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICÁS

A.O.A.C. 1980. Association of Official Agricultural Chemists. Official Methods of Analysis. Washington, D.C.

Brush, S. B. y H. R. Perales. 2007. A maize landscape: ethnicity and agro-biodiversity in Chiapas Mexico. Agriculture, Ecosystems and Environment 121:211-221.

Caldwell, M. M., C. L. Ballaré, J. F. Bornman, S. D. Flint, L. O. Björn, A. H. Teramura, G. Kulandaivelu y M. Tevini. 2003. Terrestrial ecosystems, increased solar ultraviolet radiation and interactions with other climatic change factors. Photochemestry Photobiology Science 2:29-38.

Casati, P., X. Zhang, A. L. Burlingame y V. Walbot. 2005. Analysis of leaf proteome after UV-B irradiation in maize lines differing in sensitivity. Molecular & Cellular Proteomics 4(11):1673-1685.

Cortés, G. A., E. San Martín M., F. Martínez B. y G. M. Vázquez C. 2005. Tortillas of blue maize (Zea mays L.) prepared by a fractionated process of nixtamalization: analysis using response surface methodology. Journal of Food Engineering 66: 273-281.

Fernández-Suárez R., Morales-Chávez L.A. y Gálvez-Mariscal A. 2013. Importancia de los maíces nativos de México en la dieta nacional. Una revisión indispensable. Rev. fitotec. mex vol.36.

FERTILAB, 2013. Manual de muestreo de suelo, planta y agua. 3ª Edición. Pp 28.

García Z. J., J. Molina G. y J. López R. 2002. La selección masal como método para obtener líneas de alta aptitud combinatoria específica en maíz. Rev. Fitotec. Mex. 25:299-304.

Guía técnica para la descripción varietal, 2014. Guía técnica para la descripción varietal de maís (Zea mays L.). SAGARPA. México. Pp 42.

Guillén-Sánchez J., S. Mori-Arismendi y L. M. Paucar-Menacho. 2014. Características y propiedades funcionales del maíz morado (Zea mays L.) var. Subnigroviolaceo. Scientia Agropecuaria 5. 211-217.

Kim, J. S., B. H. Lee, S. H. Kim, K. H. Oh y K. Y. Cho. 2006. Responses to environmental and chemical signals for anthocyanisn biosynthesis in non chlorophyllous corn (Zea mayz L.) leaf. Journal of Plant Biology. 49(1):16-25.

Méndez-Montealvo G., Solorza-Feria J., Velázquez del Valle M., Gómez-Montiel N., Paredes-López O., y Bello-Pérez L.A. 2005. Composición química y caracterización calorimétrica de híbridos y variedades de maíz cultivadas en México. Agrociencia 39: 267-274.

Muñoz, O. A. 2003. Centli-maíz. Prehistoria e Historia, Diversidad, Potencial, Origen Genético y Geográfico. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, México. 210 pp.

Nadal A., T. A. Wise. 2005. Los costos ambientales de la liberalización agrícola: El comercio de maíz entre México y EE.UU. en el marco del NAFTA. In: Globalización y Medio Ambiente: Lecciones desde las Américas. H Blanco, L Togeiro A, K P Gallagher (eds). Santiago, Chile. RIDES - GDAE. pp:49-92.

NOM-021-SEMARNAT-2000. Norma Oficial Mexicana, que establece las especificaciones de Fertilidad, Salinidad y Clasificación de Suelos. Estudios, Muestreo y Análisis

Ortega, P. R. A., J. J. Sánchez G., F. Castillo G. y J. M. Hernández C. 1991. Estado actual de los estudios sobre maíces nativos en México. In: Avances en el Estudio de los Recursos Fitogenéticos de México. R A Ortega P, G Palomino H, F Castillo G, V A González H, M Livera M (eds).SOMEFI. Chapingo, México. pp:161-185.

Pajic, Z. 2007. Breeding of maize types with specific traits at the Maize Research Institute, Zemun Polje. Genetika 39(2):169-180.

Pedreschi P. R. 2005. Fractionation of phenolic compounds from a purple corn extract and evaluation of antioxidant and antimutagenic activities. A Thesis Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science, USA. 96 p.

Pietrini, F., M. A. Iannelli y A. Massacci. 2000. Anthocyanin accumulation in the illuminated surface of maize leaves enhances protection from photoinhibitory risks at low temperature, without further limitation to photosynthesis. Plant, Cell and Environment. 25:1251-1259.

Rangel, M. E., A. Muñoz O., G. Vázquez C., J. Cuevas S., J. Merino C. y S. Miranda C. 2004. Nixtamalización, elaboración y calidad de tortilla de maíces de Ecatlán, Puebla, México. Agrociencia 38: 53-61.

Salinas-Moreno Y., Aragón-Cuevas F., Ybarra-Moncada C., Aguilar-Villarreal J., Altunar-López B., y Sosa-Montes E. 2013. Caracterización física y composición química de razas de maíz de grano azul/morado de las regiones tropicales y subtropicales de Oaxaca. Rev. fitotec. mex vol.36 no.1

Salinas, M. Y., J. J. López R., G. B. González F. y G. Vázquez C. 2007. Compuestos fenólicos del grano de maíz y su relación con el oscurecimiento de masa y tortilla. Agrociencia 41: 295-305.

Salinas, M. Y., M. Soto H., F. Martínez B., V. González H., y R. Ortega P. 1999. Análisis de antocianinas en maíces de grano azul y rojo provenientes de cuatro razas. Rev. Fitotec. Mex. 22: 161-174.

Serna, S. S. O 2004. Foods from maize. In: C Wrigley and C Walker (Editors) Encyclopedia of Grain Science. Elsevier.

Singh, A. M. T. Selvi y R. Sharma, (1999). Sunlight-induced anthocyanin pigmentation in maize vegetative tissues. Journal of Experimental Botany 50(339):1619-1625.

Vidal-Martínez V.A., Vázquez-Carrillo G., Coutiño-Estrada B., Ortega-Corona A., Ramírez-Díaz J.L., Valdivia-Bernal R., Guerrero Herrera M. de J., Caro-Velarde F. de J. y Cota-Agramont O. 2008. Calidad proteínica en colectas de maíces criollos de la sierra de Nayarit, México. Rev. Fitotec. Mex. Vol. 31.

ANEXOS

Anexo I. Maíz negro y morado utilizado en la presente investigación.

Anexo II. Muestras de maíces azules, rojos, blancos y amarillos producidos en el Instituto Tecnológico Superior de Guasave.

LA TUTORÍA CON CALIDAD, EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR, COMO APOYO PARA CONCLUIR LA CARRERA PROFESIONAL, EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA REGIÓN SIERRA.

MARÍA DEL ROSARIO GARCÍA VÁZQUEZ[1]; VERÓNICA AVENDAÑO GÓMEZ[2]; ADÁN HERNÁNDEZ REYES[3].

RESUMEN.

El Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, la tutoría la define: Como un proceso de acompañamiento grupal o individual, que le brinda al estudiante, profesores tutores, durante su estancia.

Por lo que se ha implementado el Programa Integral de Tutoría, (PIT) , en el Instituto tecnológico Superior de la Región Sierra, con una población estudiantil de 1568 alumnos, las tutorías a partir del primer semestre hasta el séptimo semestre, para dar acompañamiento y coadyuvar en la disminución de los índices de reprobación y deserción y aumentar la eficiencia terminal. Dentro de los beneficios de la tutoría se busca: el incremento del rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, habilidades, competencias y valores éticos.

Para responder a las necesidades actuales de la sociedad, la educación superior debe sufrir transformaciones novedosas que permitan contrarrestar las turbulencias sociales, políticas y económicas que afectan globalmente a la población. Para lograrlo se requiere modificar procesos, uno de estos debe ser el acompañamiento educativo o tutoría,

complemento ideal en los procesos de enseñanza-aprendizaje para contribuir en la formación integral del estudiantado.

Palabras clave: Orientación académica y personal

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra. laluzilumina2431@gmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra. vero_ave_gomez@live.com.mx

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra. adanreyes@hotmail.com

Es importante aclarar el significado de educación integral; el concepto de educación, se entiende como un proceso formativo que abarca conocimientos, valores, actitudes y que persiguen como objetivo primordial el logro del bienestar humano y convivencia social a lo largo de toda la vida, e integral como ejercer actividades complementarias para lograr una formación que le permita desenvolverse y ser competitivo en el mundo en que vivimos.

La formación de una persona es todo un proceso en el que se aprende día a día y a través de la educación, se preparan seres éticos, pensantes y racionales a la Sociedad. Personas preparadas en el aspecto emocional (valores) ; en el aspecto Social (habilidades y destrezas) y en el aspecto cognitivo (conocimientos) capaces de poder satisfacer las necesidades humanas.

La Educación para la vida comprende necesariamente el desarrollo armónico de cada una de las fases del crecimiento humano. Esto sólo es posible cuando se da una nueva forma de ver y pensar la realidad educativa en la que el docente, de ser solamente un agente transmisor de conocimientos, se convierte ahora en acompañante del estudiante a través del proceso de su formación profesional.

En el contexto de esta nueva perspectiva la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), pone a disposición del personal académico el Manual **del Tutor del SNEST**, con la finalidad de que se convierta en una herramienta para el desarrollo del conjunto de actividades comprendidas en el ejercicio tutorial, que tiene como propósito estimular el desarrollo humano integral, tanto en el estudiante como en el docente a través del proceso educativo.

De conformidad con el Lineamiento para la Operación del programa de tutoría de la Dirección General de Educación Superior tecnológica (DGEST). La Tutoría es un proceso de acompañamiento grupal o individual que un tutor le brinda al estudiante durante su estancia en el Instituto Tecnológico con el propósito de contribuir a su formación integral e incidir en las metas institucionales relacionadas con la calidad educativa; elevar los índices de eficiencia terminal, bajar los índices de reprobación y deserción.

La Tutoría contempla tres ejes fundamentales: desarrollo académico, desarrollo personal y desarrollo profesional, que se ofrece en cada Instituto Tecnológico.

El objetivo de las tutorías tiene el propósito de brindar apoyo y orientación sistematizada al estudiante, en las áreas afectiva, psicopedagógica y socio-profesional, de tal forma que se favorezca su desarrollo académico y personal, estimulando en él la aceptación y conocimiento de sí mismo, la construcción de valores, actitudes y hábitos positivos que apoyen su trabajo escolar y su formación integral a través del desarrollo de una metodología de estudio y trabajo apropiado para las exigencias de la carrera y el fomento de actitudes participativas y habilidades sociales que faciliten su integración al entorno escolar y sociocultural.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las tutorías en Inglaterra, Alemania, Francia, España, Canadá y Estados Unidos, son reconocidas ampliamente; ya que coordinan actividades de asesoramiento académico y brindan atención especializada a ciertas necesidades personales, sociales y formativas de los estudiantes. En España, la tutoría orienta el aprendizaje autónomo de los alumnos. En el Reino Unido, el modelo de tutoría académica contribuye en los alumnos a resolver sus problemas de aprendizaje. Actualmente, tanto en Europa como en los Estados Unidos se ha difundido la tutoría virtual, que ha sido fundamental para que el alumno pueda “aprender a aprender”. (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Ujat 2005).

En muchas instituciones de educación superior, se enfrenta cada vez más con problemas en los índices de reprobación, deserción escolar, incidiendo directamente en la eficiencia terminal, ya que en ocasiones los alumnos se ven afectados por razones académicas y no logran la conclusión de su carrera profesional. Como referencia de la implementación de las tutorías en una de las Universidades del Estado de Tabasco, como es la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, que es una de las iniciadoras en las tutorías desde el año 2000, y que a su vez ha compartido la propuesta apoyando algunas Instituciones de Educación Superior, como la capacitación que se impartió en el Instituto Tecnológico Superior

de la Región Sierra, con fecha de 11 de Julio de 2008, para docentes de esta Institución.

Estas incidencias académicas de los alumnos, en los Institutos han detonado diversas estrategias a nivel académico de mejoras en apoyos a los estudiantes. Como referencia a la (ANUIES), Asociación de Nacional de Universidades, en su programa de Desarrollo Integral de los alumnos, que su objetivo, es el apoyo al Sistema de Educación Superior (SES), así como implementarlos en las Instituciones de Educación superior (IES),

TUTORÍA GRUPAL

Fase Inicial: Primer SEMESTRE.- Integración del estudiante a la institución, el tutor de cada grupo es responsable aplicar los programas tutoriales de actividades que hay diseñado por parte de la DGEST, de acuerdo a los siguientes puntos: línea de vida, mapa curricular, el organigrama de la Institución educativa (Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra, ITSS), los servicios con los que contamos, becas, servicio médico, reglamentos institucionales, biblioteca, revisión del programa tutorías, hábitos de estudios. Estos programas son de autoría de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST).

Fase Intermedia: Segundo, Tercero Y Cuarto SEMESTRE: Se aplican las siguientes temáticas con el fin de atacar las problemáticas detectadas: estrategias y técnicas de estudio, autoconocimiento, autoestima, motivación, liderazgo, superación personal, inteligencia emocional, el manejo de la ansiedad, la timidez, la resistencia a la presión de los amigos, alcoholismo, violencia, métodos anticonceptivos, el manejo del estrés y ahora con temáticas de equidad de género y medio ambiente.

Fase de Salida: Séptimo y Octavo SEMESTRE: Se prepara al estudiante para la salida y realización de su servicio social y Residencia profesional, así como la búsqueda de empleo, como llenar una hoja de solicitud de empleo, elaborar un currículum, hacer una entrevista, pruebas psicométricas, seguridad en sus fortalezas, conocimiento de sus debilidades y cómo debe ser la presentación en una entrevista, formal en las empresas.

TUTORIAS GRUPALES: trabajamos con dos horas a la semana de acuerdo al programa establecido que va de primer semestre a quinto semestre. Las actividades que se realizan con el grupo en general son diversas.

TUTORÍAS INDIVIDUALES

A todos los alumnos de la institución cada tutor se les dedica de a 15 a 20 minutos de atención, y en caso de detectar alguna problemática se canaliza al área de psicología, servicios escolares en caso de papeleo, asesorías a ciencias básicas para alumnos regulares para evitar reprobación y asesorías a mejores promedios para los concursos, asesorías en círculos de lectura para preparación en oratoria a nivel estatal, así como asesorías para proyectos productivos.

De acuerdo a los resultados obtenidos, por las técnicas aplicadas anteriormente mencionados se elabora un programa de trabajo, en donde se elabora el material, lecturas, diapositivas, ejercicios, dinámica, videos de acuerdo a la temática, se pueden grabar DVD, junto con los formatos de trabajo, se calendariza las reuniones con reportes en mano y evaluación de los programas, así como la revisión de las unidades.

- la forma de evaluación con los productos obtenidos, la asistencia del alumno, etc.

Tutoría Individual: Debe de realizarse en todos los semestres para tener un seguimiento de sus calificaciones y para prevenir problemáticas, en donde se le atiende al alumno de manera personalizada, para la recopilación de información, escolar, familiar e interpersonal.

OBJETIVO

- Lograr una tutoría integral en la comunidad estudiantil, así como capacitar a todos los docentes, disminuir en los estudiantes los índices de reprobación y deserción.
- Implementar una cultura ambiental, equidad del género y valores en los alumnos.

JUSTIFICACIÓN

La implementación del programa de tutoría, tiene como primordial propósito el de crear un ambiente favorable, de respeto y tolerancia, así como que la mayoría de los alumnos logren egresar de su carrera profesional, formando parte del sector productivo de la región, este trabajo revela la importancia de proporcionar información y datos claros que puedan contribuir al logro de los objetivos académicos y al impacto de las tutorías.

De acuerdo a los Indicadores Institucionales Básicos de la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados que a continuación se presentan, es vital la implementación de las Tutorías para elevar dichos indicadores.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La implementación de los programas de tutoría tienen como principal propósito el elevar la calidad académica de los alumnos, esto a través del conocimiento de sus habilidades y de su persona, con la finalidad de aumentar la eficiencia terminal e incidir en los índices de reprobación, deserción y rezago (Márquez, 2003).

La tutoría debe ser entendida como una función del docente, en la que se establece la interacción entre el profesor y el estudiante, con el objetivo de guiar el aprendizaje integral de éste, adaptándolo a sus condiciones individuales y a su estilo de aprender, de modo que cada estudiante alcance el mayor nivel de dominio y competencia posible, que implican además destrezas, habilidades y actitudes (García, 2008).

Por su parte García, Asensio, Carballo, García & Guardia (2004), señalan que a través de la tutoría es posible impactar además del área académica y profesional, en múltiples variables asociadas con el rendimiento académico y la formación profesional entre las cuales destacan el área personal relacionada principalmente con los problemas familiares, psicológicos y afectivos que pueden afectar el proceso de aprendizaje en el alumno, así como el área administrativa referida a orientación acerca del uso de los servicios y procesos administrativos dentro de la universidad.

Porcentaje de población atender: 100%

Impacto

La meta que se busca, es lograr que los alumnos que ingresan a las Ingenierías que oferta el Instituto, tengan un alcance cada vez mayor en la eficiencia terminal.

RESULTADOS

Dentro de los resultados obtenidos, de la realización de las tutorías como actividad integral, en el Instituto Tecnológico superior de la Región Sierra, mencionamos el caso de "Carlos Núñez", el cual viene de una familia desintegrada por problemas del alcohol y problemas de suicidio, un chico estudiante que pasa por momentos críticos emocionales y se le da atención y seguimiento a sus problemas, lográndose rescatar académicamente y logrando su formación total, esto no hubiese sido posible sin la orientación eficiente y eficaz de la tutoría, actualmente es un egresado titulado y se encuentra laborando de acuerdo a su perfil profesional.

Otros de los logros obtenidos mediante las tutorías, son las canalizaciones de los alumnos con baja autoestima al área de Psicología del Instituto, ya que en la Tutoría individual y/o grupal son detectados y se canalizan con el departamento de Psicología, siendo responsable el tutor del seguimiento y atención en adaptarlo a participar más activamente con el grupo y logrando que tenga seguridad en sus participaciones frente al grupo, maximizando su aprovechamiento académico.

Otros de los casos que se han dado en la Institución educativa, cuando las alumnas y alumnos por diversión se reúnen y encuentran alcoholismo y los problemas llegan hasta los padres de familia, que acuden a la escuela para la ver la situación de sus hijas e hijos, inmediatamente se les manda con el tutor, los cuales conocen perfectamente a los alumnos, así como su grupo de reunión y se ha logrado que los padres de familia tengan la confianza de permitir a sus hijas e hijos continuar con sus estudios, por supuesto el tutor tiene una plática con los tutorados para hacerles saber del compromiso que tienen con sus padres en la responsabilidad escolar.

En general, las tutorías han mejorado las atenciones a los alumnos y alumnas que ingresan a un nuevo modelo de sistema educativo desconocido para ellos, por lo que es importante que tengan un orientador que conozca perfectamente el modelo

de educación de la DGEST (Dirección General de Educación Superior Tecnológica), y su primer semestre es la adaptación que deben tener académicamente.

El aplicar esta entrevista permitió que muchos de los jóvenes, se expresaran y manifestaran sus sentimientos de forma verbal y escrita.

La observación permitió identificar modos de comportamiento y conductas **negativas** como (agresividad, impulsividad y necesidad de estimación, afecto, baja autoestima) y **positivas**, como (amabilidad, respeto, cordialidad y cooperación).

Los estudiantes en su mayoría, tienen muy pocos hábitos de estudio, como falta de concentración, mala redacción. Faltas de ortografía y carencia de léxico.

CONCLUSIONES

En relación a los resultados de las entrevistas y observaciones de los alumnos en Tutoría, se enuncian las siguientes conclusiones:

Se sugiere que los alumnos, cursen un taller de hábitos y métodos de estudio. Curso de Herramientas Intelectuales, (aprender a Ser, Autoestima, Aprender a pensar, Aprender a comunicarse, Aprender a crear).

Curso de lectura y redacción para que los alumnos incrementen mejores competencias.

Los docentes deben mantener un trato respetuoso, el cual permita que el alumno pueda tener acercamiento y muy buena comunicación. A los docentes se les deberá sensibilizar con cursos de orientación, estrategias de dinámicas grupales y desarrollo humano, así como también brindar a los estudiantes un taller de relaciones interpersonales.

A los alumnos que requieren atención psicológica, programar seguimiento, historia clínica, e instrumentos de evaluación según sea su caso. A los alumnos que sus casos no puedan ser atendidos por el psicólogo de la institución serán referidos a alguna institución especializada en ese problema.

De parte del personal académico, además de las funciones y del perfil del tutor que cada institución establezca, es preciso que los académicos que participen en el programa de tutoría se comprometan a lo siguiente:

a) Invertir parte de su tiempo laboral en las actividades relacionadas con la tutoría.

b) Participar en los diversos programas de capacitación que la institución promueva, atendiendo a su formación, experiencia y trayectoria académica.

c) Elaborar su plan de acción tutorial (PAT), considerando los tiempos específicos que dedicará a esta función docente.

d) Sistematizar y llevar un registro de los estudiantes tutorados.

e) Participar en los mecanismos institucionales que se establezcan para evaluar la actividad tutorial.

f) Participar en eventos académicos diversos relacionados con el Programa Institucional de Tutorías (PIT).

De parte de los estudiantes, conforme a la naturaleza y características que tenga el PIT del Instituto Tecnológico, se espera que asuman los siguientes compromisos:

a) Participar en el Programa Institucional de Tutoría.

b) Comprometerse con su tutor en el desarrollo de las actividades que acuerden conjuntamente y ser consciente de que el único responsable de su proceso de formación es el propio estudiante.

c) Participar en los procesos de evaluación del trabajo tutorial, de acuerdo con los mecanismos institucionales establecidos.

d) Participar en las actividades complementarias que se promuevan dentro del PIT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Buzan T., España (2000) El libro de los Mapas Mentales, Edit. Urano.

Brown F. Wiliam. Guía de Estudio efectivo. Editorial Trillas. Cap. Como tomar apuntes. Pág. 43-50

Cuaderno de trabajo de tutoría del estudiante del SNIT, (2012). Dirección de Educación Superior Tecnológica, SEP.

Drapeau, Christian, Aprendiendo a aprender (Técnicas de aprendizaje acelerado), Ed. Océano.

García Pérez, Sara Lilia, Importancia de la Tutoría en la Vida Universitaria, Universidad Autónoma Del Estado de México

Romo A; México, (2000), Los programas Institucionales de Tutoría; Edit.; ANUIES Cap. 5.1

ARMSTRONG, Thomas. 7 clases de inteligencias (son nuevos tipos de inteligencia),

México: Editorial Diana. 2002.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y EL RENDIMIENTO EN CULTIVO DE SANDÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA Y CONVENCIONAL EN GUASAVE, SINALOA.

ADALID GRACIANO OBESO[1], HÉCTOR RAMIRO MENDIVIL TRUJILLO[2], GREGORIO POLLORENA LÓPEZ[3].

RESUMEN

La producción y aplicación de fertilizantes orgánicos va en aumento en los últimos años en México, son considerados como una alternativa para desarrollar el potencial productivo y mejorar la calidad nutricional de los alimentos. El objetivo del presente proyecto fue evaluar la calidad y rendimiento en el cultivo de sandía en dos sistemas de producción. Se estableció un diseño completamente al azar con tres repeticiones y dos tratamientos; T1: fertilización orgánica y T2: fertilización química. Las variables evaluadas: calidad de la sandía; peso de fruto (PF), diámetro polar (DP) y ecuatorial (DE), sólidos solubles (°Brix) y el color (C), así mismo se evaluó el rendimiento (R).Los resultados muestran que hubo diferencia significativa ($P \leq 0.05$) entre los tratamientos, el tratamiento con fertilización orgánica registró los promedios más elevados en cuanto a (PF), (DP), (DE) y (°Brix) con 11.45 kg, 82.5 cm, 54.4 cm, 11.0. En cuanto al R, en el T1 se obtuvieron 26.79 ton-ha-1, mientras que en el T2 de obtuvo en un R = 23.80 ton-ha-1, en base a los resultados se identifica que en el sistema de producción con aplicación de fertilización orgánica, se obtiene una rendimiento mayor del 11.2% comparado con el sistema de producción convencional.

Palabras clave: calidad, rendimiento, fertilización, orgánico, sintético.

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico superior De Guasave. adalidgraciano@hotmail.com

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico superior De Guasave. hramiro.mt@hotmail.com

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico superior De Guasave. gregopollo@gmail.com

INTRODUCCIÓN

México presenta gran variedad de climas y suelos, que favorecen la producción del cultivo de sandía en diferentes regiones y épocas del año; sin embargo es necesario mejorar la calidad del fruto y los rendimientos en la mayor parte de las áreas de cultivo, para elevar los ingresos de los productores e incrementar nuestras exportaciones. Los principales estados productores de sandía son: Jalisco, Sinaloa, Sonora, Chihuahua y Tabasco (ASERCA, 1999). Los rendimientos medios nacionales en temporal son de 10.5 ton-ha-1, mientras que en riego son de 23.3 ton-ha-1. Sin embargo, existen regiones de Jalisco donde se utiliza el riego por goteo y acolchado plástico, y los rendimientos sobrepasan las 45 ton-ha-1 (SAGAR, 1997). En la actualidad, México es el 12° productor mundial de sandía con 946, 458 toneladas de sandía, sin embargo es considerado como el mayor exportador a nivel mundial (SIAP, 2017).

La utilización de la fertilización orgánica en el cultivo de sandía, tiene gran importancia para obtener rendimientos satisfactorios en beneficios de los agricultores ya que se ofertarán en los mercados productos más apetecibles y saludables para el consumidor, lo que contribuye a la seguridad alimentaria (Calizaya, 2013). La importancia de los abonos orgánicos es disminuir la dependencia de productos químicos artificiales en los distintos cultivos, está obligando a la búsqueda de alternativas fiables y sostenibles. En la agricultura ecológica, se le da gran importancia a este tipo de abonos, y cada vez más, se están utilizando en cultivos intensivos (Cervantes, 2008).

Para disminuir el uso de fertilizantes químicos, controlar enfermedades sin la aplicación de fungicidas químicos altamente tóxicos e incrementar la producción, se emplean biofertilizantes porque originan una rápida descomposición de la materia orgánica y asimilación de nutrimentos, consumen poca energía y no contaminan el medio ambiente. Además de elevar la fertilidad del suelo, permiten una producción a bajo costo, favorecen el antagonismo y control biológico de organismos Fito patógenos (Katan, 1993; Stapleton y De Vay, 1995).

Actualmente los países desarrollados se han inclinado por el consumo de productos orgánicos, una vez que se han demostrado los beneficios de alimentarse con frutas y vegetales que no posean residuos tóxicos de pesticidas o metales pesados; en este campo se ha trabajado mucho con las certificadoras agrícolas, quienes se encargan de verificar la idoneidad de estos cultivos orgánicos y sus productos (Calizaya, 2013).

Prácticas como la utilización de abonos orgánicos constituyen una oportunidad de desarrollar y expandir el potencial productivo de los suelos y brindar una elevada calidad nutricional a los alimentos, sin agredir el medio ambiente. Se puede producir estos fertilizantes orgánicos con elementos que existen en el medio de quien esté plantando (Bizzozero, 2006).

METODOLOGÍA

Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en el campo experimental del Instituto Tecnológico Superior de Guasave ubicado en el ejido Burrioncito, Guasave, Sinaloa, entre las coordenadas 25° a 26° N, y 108° a 109° O (Fig. I).

Figura I.- Ubicación del área de estudio. Campo experimental del Instituto Tecnológico Superior de Guasave.

Diseño Experimental

En la presente investigación se realizó un análisis de varianza de una vía para un diseño completamente al azar con tres repeticiones, como variable de respuesta se consideró el rendimiento en toneladas por hectárea de cada uno de los tratamientos del experimento. Los tratamientos se establecieron en base al tipo de fertilización aplicada al cultivo de sandía: (T1) fertilización convencional y (T2) fertilización orgánica FERTIBIOTECS. Para establecer el experimento en campo se utilizó una superficie de 0.5 hectáreas del terreno del campo experimental del Instituto Tecnológico Superior de Guasave.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estrategia de Siembra.

El ensayo se llevó a cabo en el Campo Experimental del Instituto Tecnológico Superior de Guasave (ITSG), que presenta un suelo franco-arenoso. La densidad de siembra se estableció de 2000 plantas por hectárea a una distancia de 80 cm. La planta de sandía que se evaluó en el experimento fue la variedad mara.

Variables de calidad de fruto a evaluar y rendimiento

Para evaluar la calidad del fruto de sandía; peso de fruto (PF); diámetro polar (DP) y ecuatorial (DE); espesor de pulpa (EP); espesor de cáscara (EC) y sólidos solubles (°Brix) se etiquetaron de manera aleatoria 25 plantas de cada tratamiento, así mismo se evaluó el rendimiento (R) y el color de la pulpa (CP), las variables a evaluar se midieron de acuerdo a la metodología descrita en el Manual de Manejo Agronómico para el Cultivo de Sandía, (2017) y Girón-Recinos, (2015).

Muestreo y análisis de suelo.

Para la toma de muestra de suelo se tomó como referencia el manual de muestreo FERTILAB (2013), se tomaron un total de doce submuestras con ayuda de un localizador GPS, para la interpretación y clasificación de suelos se utilizó como guía la NOM-021-SEMARNAT-2000, que establece las especificaciones para los estudios de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos.

Control y manejo de plagas en cultivo de sandía.

Para la identificación, control y manejo de plagas durante las distintas etapas del cultivo de sandía, se utilizó la metodología descrita por Bautista-Martínez (2006).

Análisis estadístico.

Para identificar las diferencias entre los tratamientos del experimento y sus repeticiones, se realizó un análisis de varianza, considerando cada una de las variables evaluadas, se realizó una comparación de medias utilizando la diferencia mínima significativa (DMS) con un nivel de confianza del 95%. El análisis de varianza se llevó a cabo mediante el paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS) versión 6.12 (SAS, 1998).

RESULTADOS

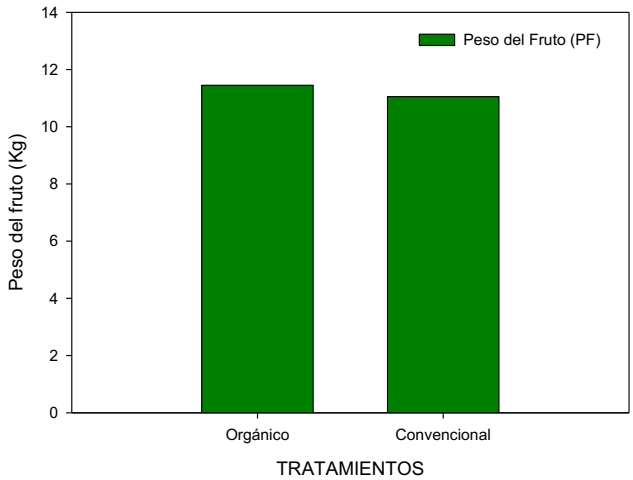
Al obtener los resultados de las variables analizadas en los dos tratamientos del cultivo de sandía bajo un sistema de riego por goteo, se puede definir con cuál de los dos tipos de fertilización se obtuvo un desarrollo óptimo, a continuación, se presentan los valores de las variables analizadas en cuadro I.

Cuadro I. Datos para análisis estadísticos en el tratamiento con composta en cultivo de sandía.

Tratamiento	Peso de Fruto (PF)	Diámetro Polar (DP)	Diámetro Ecuatorial (DE)	Sólidos Solubles (°Brix)	Grosor de corteza (GC)	Rendimiento (R)
Orgánico	11.45 kg	54.4 cm	82.5 cm	11 °Brix	2.62 cm	26.79 ton-ha^{-1}
Convencional	11.05 kg	49.1 cm	78.73 cm	9.8 °Brix	2.48 cm	23.80 ton-ha^{-1}

Peso del fruto (PF).

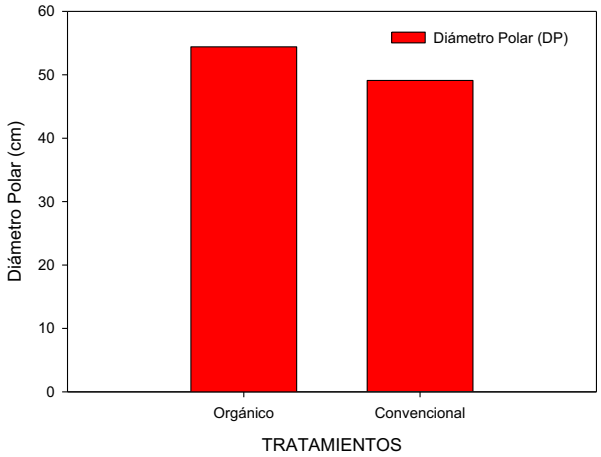
Figura II.- Resultados de peso de fruto en tratamientos de sandía.



En la Fig. II se muestra el comportamiento del peso de fruto en los dos tratamientos del cultivo de sandía por riego por goteo, se observa que con el tratamiento de fertilización orgánica (con composta) se obtuvo un peso del fruto mayor, con 11.45 kg, siendo el tratamiento con fertilización convencional (sin composta) el de un menor peso de fruto, con 11.05 kg.

Diámetro Polar (DP).

Figura III.- Resultados de diámetro polar en tratamientos de sandía

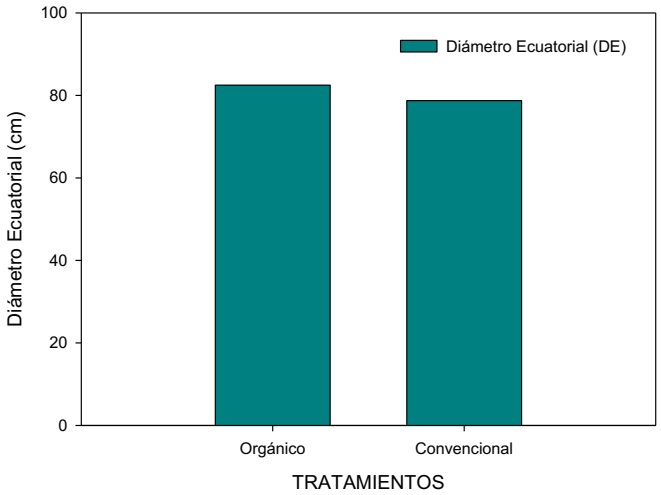


En la Fig. III se muestra el comportamiento de diámetro polar en los dos tratamientos del cultivo de sandía por riego por goteo, se observa que con el tratamiento de fertilización orgánica se obtuvo un diámetro polar mayor, con 54.4 cm, siendo el

tratamiento con fertilización convencional el de una menor diámetro polar, con 49.1 cm.

Diámetro Ecuatorial (DE).

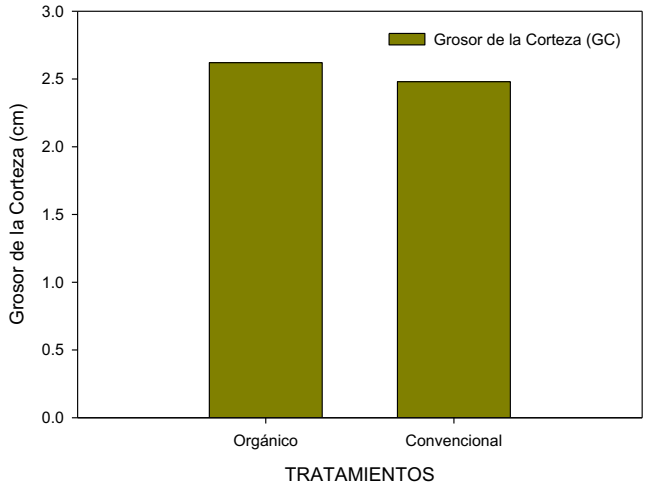
Figura IV.- Resultados de diámetro ecuatorial en tratamientos de sandía.



En la Fig. IV se muestra el comportamiento del diámetro ecuatorial del fruto en los dos tratamientos del cultivo de sandía por riego por goteo, se observa que con el tratamiento de fertilización orgánica se obtuvo un diámetro ecuatorial del fruto mayor, con 82.5 cm, siendo el tratamiento con fertilización convencional el de un menor diámetro de fruto, con 78.73 cm.

Grosor de la corteza (GC).

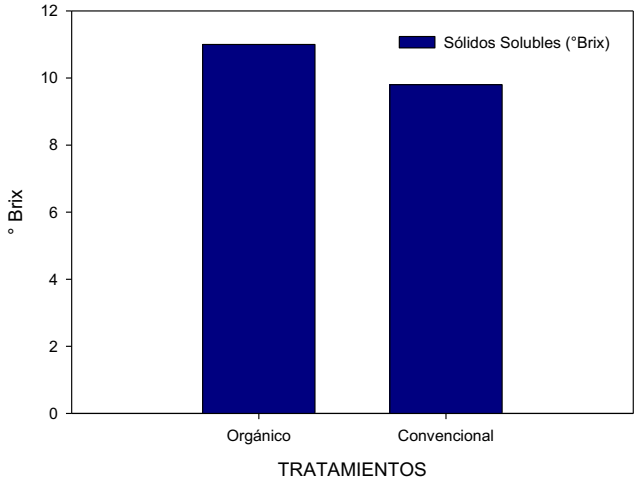
Figura V.- Resultados de grosor de corteza en tratamientos de sandía.



En la Fig. V se muestra el comportamiento del grosor de la corteza del fruto en los dos tratamientos del cultivo de sandía por riego por goteo, se observa que con el tratamiento de fertilización orgánica se obtuvo un grosor de la corteza del fruto mayor, con 2.62 cm, siendo el tratamiento con fertilización convencional el de un menor grosor de la corteza de fruto, con 2.48 cm.

°Brix.

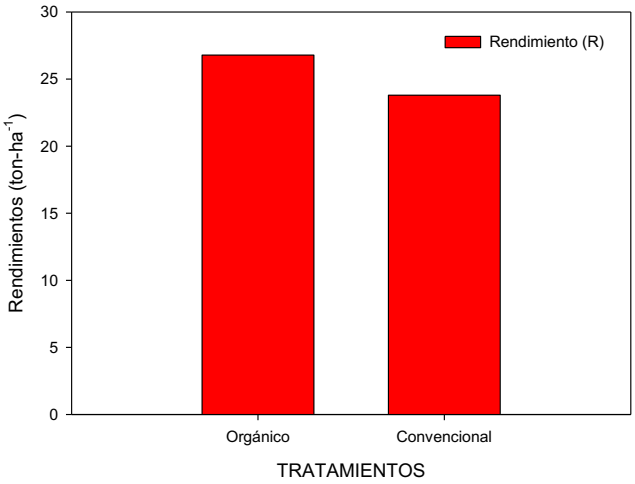
Figura VI. - Resultados de °Brix en tratamientos de sandía



En la Fig. VI se muestra el comportamiento de los °Brix de fruto en los dos tratamientos del cultivo de sandía por riego por goteo, se observa que con el tratamiento de fertilización orgánica se obtuvo el mayor número de °Brix, con 11 °Brix, siendo el tratamiento con fertilización convencional el de menor °Brix, con 9.8 °Brix.

Rendimiento (R).

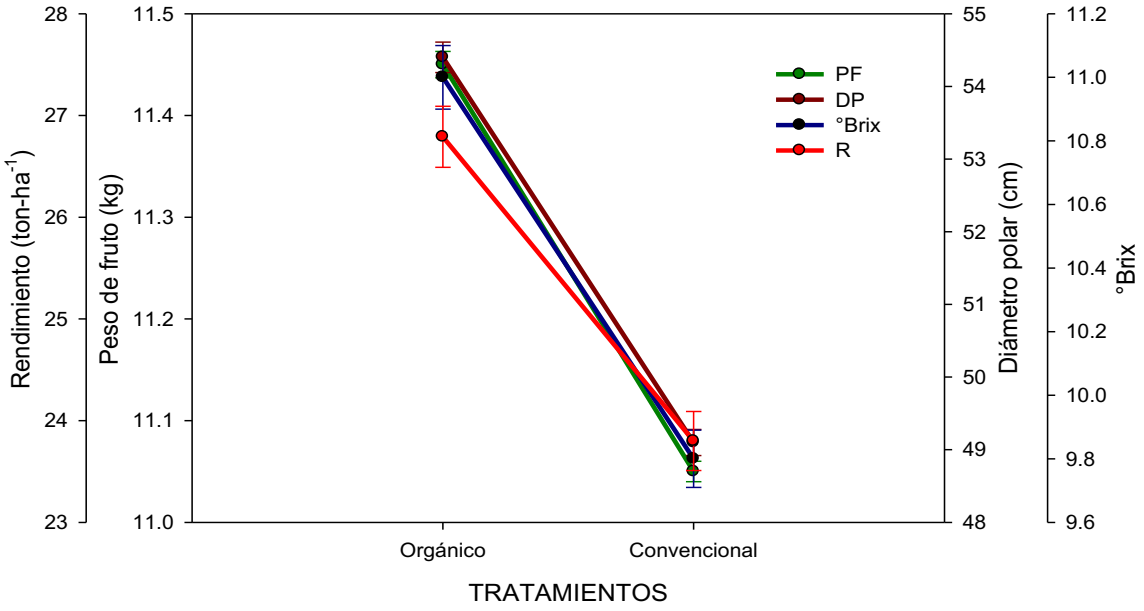
Figura VII.- Resultados de rendimiento en tratamientos de sandía.



En la Fig. VII se muestra el comportamiento del rendimiento (ton-ha-1) del fruto en los dos tratamientos del cultivo de sandía por riego por goteo, se observa que con el tratamiento de fertilización orgánica se obtuvo el mayor rendimiento, con 26.79 ton-ha-1, siendo el tratamiento con fertilización convencional el de menor rendimiento, con 23.80 ton-ha-1.

Variables analizadas en tratamientos de sandía.

Figura VIII.- Resultados de cuatro variables analizadas en tratamientos de sandía.



En la Fig. VIII se muestra el comportamiento del peso del fruto (kg), diámetro polar (cm), °Brix y el rendimiento (ton-ha-1) del fruto de sandía en los dos tratamientos establecidos en un sistema de riego por goteo, se observa que con el tratamiento de fertilización orgánica se obtuvieron los mayores valores en las cuatro variables analizadas con 11.45 kg, 54.40 cm, 11 °Brix y 26.79 ton-ha-1 respectivamente.

Color de la pulpa (CP).

Cuadro II. Efecto de la fertilización sobre el color de pulpa de sandía.

	Variable				
Tratamiento	L*	a*	b*	Croma*	°Hue
Con composta	46.68±2.39a	20.33±0.69	16.44±0.36a	25.82±0.83a	40.22±1.30
Sin composta	41.19±2.33b	19.68±1.01	14.68±0.18b	24.19±1.058b	37.92±1.96

a, b diferente literal dentro de cada columna indica diferencia significativa (p≥0.05).

En la Tabla II se puede observar los resultados obtenidos para el color en pulpa de sandía con diferente tipo de fertilización. La Tabla muestra que los parámetros en los cuales existe diferencia significativa ($p \geq 0.05$) fue en L*, b* y Croma, mientras que en los demás parámetros evaluados no existió diferencia. El color es el primer contacto que se tiene entre el consumidor y el alimento, por lo tanto es de mucha importancia. En lo que respecta al parámetro L*, el tratamiento con composta presentó el valor más elevado (46.68), lo cual indica que tiene mayor luminosidad. En una investigación realizada por Suárez-Hernández et al., (2017) donde se evaluó la calidad de sandía injertada y sin injertar, se reportaron valores para esta misma variable en el rango de 47.10 – 52.22, los cuales se encuentran ligeramente más elevados que los encontrados en esta investigación. En lo que respecta al Croma, el tratamiento al que se le adicionó composta presentó el valor más elevado que fue de 25.82. Este parámetro representa la saturación de color y en la investigación realizada por Suárez-Hernández et al., (2017) no se encontraron diferencias significativas para las diferentes variedades de sandía evaluadas, sin embargo este parámetro varió entre 26.25 – 28.63. Estos resultados son similares a los encontrados en esta investigación. Por último, el parámetro Hue, el cual representa el ángulo de matiz no fue afectado por la adición de composta, sin embargo los valores se encontraron entre 37.92 – 40.22. En una investigación donde se evaluó la calidad de diferentes frutos mínimamente procesados y almacenados durante nueve días, los resultados de este parámetro en sandía se encontraron entre 32.66 al inicio del almacenamiento, hasta llegar a 34.44 en el último día de almacenamiento (Gil et al., 2006). Estos resultados se encuentran cercanos a los encontrados en esta investigación.

CONCLUSIONES

- El tratamiento de sandía con fertilización orgánica obtuvo mayores valores en las variables analizadas con valores promedios de 11.45 kg de peso del fruto, 54.40 cm de diámetro polar, 11 de °Brix y un rendimiento de 26.79 ton-ha^{-1}.
- En base a los resultados se identifica que en el sistema de producción con aplicación de fertilización orgánica, se obtiene una rendimiento mayor del 11.2% comparado con el sistema de producción convencional.
- La incorporación de fertilizantes orgánicos al cultivo de sandía permiten un mejor desarrollo de la planta, alcanzando mayores rendimientos con un mejor color de la pulpa de la fruta y °Brix promedios de 11 en la variedad de sandía mara.
- El sistema de riego por goteo permite a la planta de sandía asimilar mejor los nutrientes, así como conservar la humedad requerida por el cultivo para un óptimo desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASERCA. (1999). La sandía una tradición exportadora. Claridades Agropecuarias. Vol. 75: México, D.F. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. 40 p. México.

Bautista-Martínez N. (2006). Insectos Plaga, una guía ilustrada para su identificación. Universidad Autónoma de Chapingo. ISBN: 968-839-489-0. P.113.

Bizzozero, F. (2006). Biofertilizantes. Crónica de exquisito licor para las plantas.

Calizaya, G. A. (2013) Tesis influencia de cinco fuentes de materia orgánica en el rendimiento y calidad del cultivo de sandía (Citrullus lanatus Thunb) en la zona de la Yarada- Departamento de Tacna. Tacna-Perú.

Cervantes, M. S. F. (2008). Abonos orgánicos. Centro de Formación Profesional Agraria. E. F. A. CAMPOMAR.

FERTILAB, (2013). Manual de muestreo de suelo, planta y agua. 3ª Edición. Pp 28.

Gil M.I., Aguayo E. y Kader A.A. 2006. Quality Changes and Nutrient Retention in Fresh-Cut versus Whole Fruits during Storage. J. Agric. Food Chem. 54, 12, 4284-4296.

Girón-Recinos J.M. (2015). Rendimiento de híbridos de sandía tipo personal. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. 50 pág.

Katan, J. (1993). Replacing pesticides with nonchemical tolos for the control of soilborne pathogens- A realistic goal. Phytoparasitica 21:95-99.

Manual de manejo agronómico para el cultivo de sandía, (2017). Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Boletín INIA Nº 02, ISSN 0717 – 4829.

NOM-021-SEMARNAT-2000. Norma Oficial Mexicana, que establece las especificaciones de Fertilidad, Salinidad y Clasificación de Suelos. Estudios, Muestreo y Análisis.

SAGAR. (1997). Paquete tecnológico para la producción de sandía con el sistema de acolchado y riego por goteo en la Costa de Jalisco. Guía Técnica. Campo Experimental de la Huerta Jalisco. México. 7 p.

Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SIAP. (2017). Delegaciones de SAGARPA en los Estados.

Stapleton, J. J., y J. E. De Vay. (1995) Soil solarization: a natural mechanism of integrated pest management: In: Innovative Approaches to Integrated Pest Management. R Reuveni (ed). CRC Press. Boca Raton, USA. pp: 309-322.

Suárez-Hernández A.M., Grimaldo-Juárez O., García-López A.M., González-Mendoza D. y Huitrón-Ramírez M.V. 2017. Influence of rootstock on postharvest watermelon quality. Rev. Chapingo Ser.Hortic vol.23 no.1.

ANEXOS

Anexo I. Cultivo de sandía en campo experimental del Instituto Tecnológico Superior de Guasave.

Anexo II. Establecimiento de tratamientos en campo experimental.

Anexo III. Producción de sandía variedad mara.

Anexo IV. Medición de variables agronómicas en sandía.

Anexo V. Mediciones de frutos de sandía en muestreo.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR FERRETERO

YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ,[1] BRISA BERENICE VILLEGAS MALAGÓN,[2]
JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA[3]

RESUMEN

El presente proyecto presenta los resultados obtenidos en el estudio de productividad dentro del sector ferretero, así como en la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing que permitan incrementar la productiva de la empresa, obteniendo beneficios económicos para el bienestar dentro del área de trabajo.

OBJETIVO

Objetivo General

Incrementar la productividad en el sector ferretero mediante la implementación de herramientas de mejora continua.

Objetivos Especificos

1.- Definir el estado actual de la productividad parcial del sector ferretero en el área de muestreo.

2.- Análisis e implementación de las herramientas más apropiadas para el incremento de la productividad en el sector ferretero en el área de muestreo.

3.- Medir el nivel de productividad mediante la matriz OMAX.

4.- Evaluar el grado de productividad de las ferreterías una vez aplicadas las herramientas de mejora.

[1] Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo yas_23eliza@hotmail.com
[2] Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo bvillegas@itsch.edu.mx
[3] Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo jperez@itsch.edu.mx

SIETE DESPERDICIOS

Como una de las actividades iníciales dentro de las empresas ferreteras que se tomaron como muestra fue la realización de un análisis de los 7 desperdicios, el cual fue una de las bases principales para identificar que herramientas implementar para el aumento de la productividad, a continuación, se muestra el análisis.

Tabla 1 Análisis de los siete desperdicios.

DESPERDICIO	EJEMPLO	IMPLICACIÓN
Productos defectuosos (además de mal servicio)	• Vender productos defectuosos • Atender de mala forma a los clientes • Dar información equivocada a los clientes	❖ Insatisfacción en los clientes ❖ Devoluciones de los productos ❖ Clientes mal informados
Sobre Producción	• Mantener mercancía demandada en lugares muy apartados	❖ Aumento de los tiempos de atención al cliente ❖ Mayor número de movimientos y a su vez incrementa la fatiga de los colaboradores
Inventario excesivo	• Seguir guardando productos que ya no son muy comerciales • Adquirir más productos de los realmente necesarios	❖ Ocupa espacio que puede ser utilizado de mejor manera
Movimientos excesivos	• Pérdida de tiempo en transportar productos • Hacer más actividades de las necesarias para el cumplimiento de una tarea	❖ Aumentar el tiempo de espera del cliente
Procesamiento Excesivo	• Demasiada atención a los clientes cuando existen más clientes por atender	• Descontento por parte del demás cliente • Retraso en los procesos de atención a los demás clientes
Transporte	• Las bodegas se encuentran muy alejadas	❖ Pérdida de tiempo ❖ Movimientos innecesarios
Espera	• Existen tiempos en que los colaboradores dejan de realizar actividades. • Los clientes deben esperar por largo rato para ser atendidos	❖ Incumplimiento de algunas actividades ❖ Pérdida de clientes ❖ Mala reputación para la empresa
Talento Humano	• Existen personas con mucha experiencia, pero no son bien aprovechados sus talentos	❖ El proceso no sea aún más adecuado
Espacios	• El acomodo de la mercancía y la distribución de planta no es 100% eficiente	❖ El proceso de atención se retrase ❖ El acomodo y ubicación de la mercancía se dificulte

Después de revisar los siete desperdicios e identificar qué factores tiene las empresas, se procede a identificar que herramientas disminuirían o eliminarían dicho factor.

Productos defectuosos (mal servicio): dentro de la ferretería se puede disminuir este factor tomando en cuenta que los trabajadores deben tener una capacitación

constante y revisión del material cuando este ingresa a la empresa, evitando así que el cliente sea mal atendido o se le entregue mercancía en mal estado, y con esto generando problemas.

Sobre producción: para toda empresa representa un problema el hecho de tener material acumulado y para una empresa de servicios es aún más, debido a que se tienen material rezagado y en lugares que están alejados de la atención al cliente dificultando con esto una buena atención y venta, en este caso un control de inventarios permite tener bien identificado que mercancía se está acumulando.

Inventario excesivo: como se menciona en el párrafo anterior tener un control de inventario es de gran ayuda para la empresa, este debe ser bien controlado de lo contrario generaría dificultades como tener productos que ya no son comerciales o adquirir productos que no son necesarios y con esto tener poco espacio para los productos realmente importantes.

Movimientos excesivos: para evitar este desperdicio es conveniente que los materiales estén organizados de manera que sea más fácil ubicarlos y evitar demoras esto se puede lograr con la aplicación de 5´s, ya que implica el reacomodo y la buena organización del área de trabajo.

Procesamiento excesivo: se identificó que en ocasiones se les da preferencia a algunos clientes dejando de lado a otros, generando con esto disgusto en los clientes y como consecuencia perdida de los mismos o bien aumenta el tiempo de espera contribuyendo a que tengan acumulación de trabajo, todo esto se puede mejorar con capacitación, aplicación de 5´s.

Transporte: uno de los principales desperdicios que afecta la productividad de las empresas es el transporte es muy significativo, debido a que los productos se encuentran en lugares muy alejados, trayendo con esto movimientos innecesarios y pérdida de tiempo, para disminuir esto necesario la aplicación de 5´s que permite ordenar los artículos más comerciales en zonas más cercanas.

Espera: existen días u horarios en los cuales los colaboradores no tienen actividades o estas son mínimas, generando con esto tiempos muertos, tiempos donde todos pueden colaborar a la mejora de la empresa en la aplicación de herramientas como 5´s, ANDON, POKA-YOKE, control de inventarios entre otras.

Talento humano: todos los miembros de una empresa tienen talentos que pueden ser aprovechados para beneficio de la misma.

Espacios: después de observar el espacio de la ferretería y de acuerdo a el área de trabajo es visible que existen lugares que son mal aprovechados, lo cual mediante la aplicación de 5´s se puede solucionar.

Aplicación de 5´S

Para la aplicación de esta herramienta fue necesario la utilización de un manual 5´S, en el cual se plantean los pasos a seguir para el buen desarrollo de la herramienta, permitiendo así que a los colaboradores de la empresa les sea más fácil y entendible poder llevarla a cabo.

Se inicia tomando en cuenta el grado de aplicación de las 5´S dentro de las empresas ferreteras sujetas a las muestra, se tuvo que recurrir a una estrategia para su buena aplicación la cual consiste en capacitación, ejecución y evaluación de forma cíclica, considerando que los colaboradores de la empresa serán los encargados de la aplicación de las mismas en las distintas zonas.

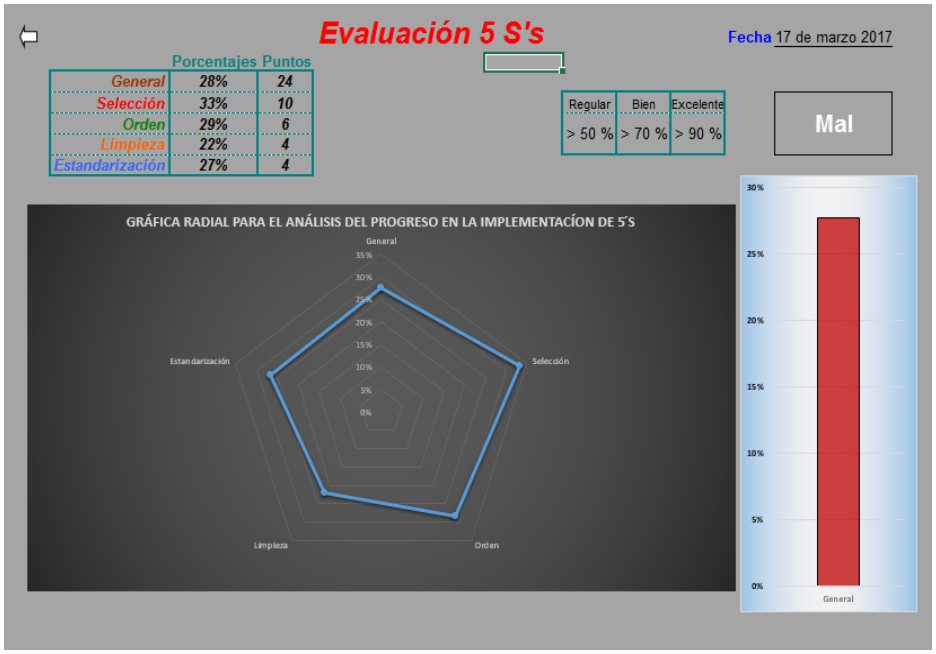
La capacitación contempla a todos los niveles de la organización (personas), y esta abarca cada uno de los aspectos o niveles de las 5´S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke), tanto aspectos generales como específicos y estos van desde lo teórico hasta la aplicación de la misma metodología. Esta capacitación se da al inicio y durante la aplicación de la herramienta.

Para la aplicación se tuvo que definir las características de cada zona para poder llevar a cabo la mejor aplicación de esta herramienta, a su vez cada área tiene una persona asignada para el respectivo seguimiento que se planea tener.

En cuanto a la auditoria inicial en las ferreterías se determinó el nivel de 5’s con que contaba las empresas, el resultado no fue satisfactorio pues se encontraba en un nivel de 28%, siendo el aspecto de la limpieza el que más afecta a la empresa, obteniendo un porcentaje de 22% en una escala de 0 a 100. Esto junto a las demás calificaciones de selección, orden y estandarización, nos dan un total de 28%, dejando una disciplina relativamente baja y la cual deberá de mejorar con la aplicación de las distintas herramientas de mejora propuestas y a su vez, con la buena aplicación de las 5’s.

A continuación, se muestra la evidencia de la primera evaluación realizada.

Ilustración 2 Evaluación inicial de 5´S.



Para la realización del grafico donde se verifico el comportamiento de la herramienta 5´s se realizaron dos auditorías, una auditoria inicial y otra final, donde se verifico el estado inicial de la ferretería con respecto a la aplicación de las 5's, dicho grafico muestra también una comparación entre el estado final y lo que sería el ideal para que la empresa este en las mejores condiciones. Entre más cercano el estado final al deseado, significa que la aplicación de 5´s tiene un mejor seguimiento, en otras palabras, entre más se acerque al dato deseado, se beneficiara a la empresa

Tabla 2 Puntuación de auditorías de 5´s

Matriz por objetivos

	INICAL	FINAL	DESEADO
SEIRI	10	17	25
SEITON	6	16	25
SEISO	4	20	25
SEKETSU	4	18	25
SHITSUKE	4	18	25
TOTAL	28	89	125

Matriz por objetivos

5's	SMED	Sistema Pull	FIFO	Kanban	Poka-yoke	ANDON	Estandarización	Oficina Visual	8'D	Aprovechamiento de mano de obra	Eficacia de satisfacción del cliente	
89	79	70	71	60	73	82	83	82	76	82	76	**Desempeño**

100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10	**Puntuación**
89.71	94.57	93.71	93.14	92.14	93.43	91.14	94.57	91.42	92.71	96.86	94.29	9	
79.43	89.14	87.43	86.29	84.29	86.86	82.29	89.14	87.43	85.43	93.71	88.57	8	
69.14	83.71	81.14	79.43	76.43	80.29	73.43	83.71	81.14	78.14	90.57	82.86	7	
58.86	78.29	74.86	72.57	68.57	73.71	64.57	78.29	74.86	70.86	87.43	77.14	6	
48.57	72.86	68.57	65.71	60.71	67.14	55.71	72.86	68.57	63.57	84.29	71.43	5	
38.29	67.43	62.29	58.86	52.86	60.57	46.86	67.43	62.29	56.29	81.14	65.71	4	
28.00	62.00	56.00	52.00	45.00	54.00	38.00	62.00	56.00	49.00	78.00	60.00	3	
17.71	56.57	49.71	45.14	37.14	47.43	29.14	56.57	49.71	41.71	74.86	54.29	2	
7.43	51.14	43.43	38.29	29.29	40.86	20.29	51.14	43.43	34.43	71.71	48.57	1	
-2.86	45.71	37.14	31.43	21.43	34.29	11.43	45.71	37.14	27.14	68.57	42.86	0	

9	6	5	6	5	6	8	7	7	7	4	6	**Puntuación**
10	8	7	8	8	8	8	8	7	8	10	10	**Peso**
90	48	35	48	40	48	64	56	49	56	40	60	**Valor**

	Actual	Anterior	Índice
	634	300	111.33%

Con base a los datos obtenidos en el indicador de desempeño, se puede observar que el incremento es bastante elevado (111.33%), para bien, pasando de 300 puntos hasta 634 que es más del doble que al inicio. Este incremento tan drástico surge a raíz de que en las ferreterías sujetas a la muestra no se habían aplicado estas herramientas con anterioridad, o bien, las aplicaban, pero no tenían el conocimiento de ellas y los procesos o cambios que implica cada una de estas y por este motivo el cambio es tan significativo ya que la aplicación de cada herramienta y su evaluación o en la mayoría de los casos impacto drásticamente al puntaje final obtenido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Torres Pérez, L. A., Acosta Castillo, M. G., & Gracia Rodríguez, Y. R. (2017). Poka–Yoke en línea de producción de cubiertas para porta equipaje automotriz. Ingeniantes , 7.

Cruz, J. (2010). Manual para la implementacion sostenible de las 5´s . Republica dominicana : INFONTER.

Hernandez , J., & Vison , A. (2013). Lean manufacturing, conceptos, tecnicas e implementación . Madrid.

Jaramillo, R. (2012). Diplomado de lean manufacturing. Mexico : LEAN LAPS.

Sumanth, D. (2000). Administración para la prodcutividad de total . Mexico: CECSA.

Villaseñor, A., & Galindo, E. (2009). Manual de lean manufacturing. Mexico : LIMUS.

DISEÑO Y COORDINACIÓN, DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001;2015 EN EMPRESAS DE PROYECTOS DE FABRICACIÓN E INTEGRACIÓN DE EQUIPOS ELECTRO-NEUMÁTICOS DE ENSAMBLE DIRIGIDOS A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.

JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA[1], YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ[2], JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA[3]

RESUMEN

El presente proyecto presenta los resultados obtenidos del diseño del sistema de gestión de calidad de las empresas de proyectos de fabricación e integración de equipos electro-neumáticos de ensamble dirigidos a la industria automotriz conforme a la norma ISO 9001:2015, el cual contiene el análisis del contexto de la empresa, la propuesta de liderazgo por la dirección, la planeación, apoyo y operación del sistema a través de procesos procedimientos, formatos y anexos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y coordinar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001; 2015 para las empresas de proyectos de fabricación e integración de equipos electro-neumáticos de ensamble dirigido a la industria automotriz.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Planificar el sistema de gestión de la calidad.

2.- Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento del sistema de gestión de calidad.

1 Tecnológico Nacional de México./ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. jmaldonado@itsch.edu.mx

2 Tecnológico Nacional de México./ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. yas_23eliza@hotmail.com

3 Tecnológico Nacional de México./ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. jperez@itsch.edu.mx

3.- Diseñar y planificar los procesos para cumplir los requisitos de productos y servicios de la empresas de proyectos de fabricación e integración de equipos electro-neumáticos de ensamble dirigido a la industria automotriz.

CONTEXTO DE LAS ORGANIZACIONES

Dentro de las empresas realizo el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas a través del diagrama de supra sistema (Anexo 1). Este diagrama es importante ya que muestra los principales clientes, proveedores, recursos económicos, materiales, y humanos con la finalidad de tener una visión del contexto tanto interno como externo de la empresa de manera gráfica de tal forma que se aprecie las relaciones de la empresa

El análisis de la empresa realizado a través del diagrama FODA en el cual se muestra la situación actual de la empresa tanto internamente como externamente, se puede observar que la principal oportunidad es la expansión a nuevos mercados Las principales debilidades presentadas son la mala organización del personal, la entrega tardía de proyectos y la falta de herramienta de trabajo. El análisis realizado es de gran impacto para empresa, a partir del análisis FODA se generó estrategias y planes de acción para atacar las debilidades y aprovechas las oportunidades y habilidades con las que cuenta la empresa y empezar el camino hacia la mejora.

Para complementar el análisis se elaboró el diagrama PEST, al igual que el análisis FODA muestra como una oportunidad el crecimiento del mercado y la posible incursión en nuevos mercados, se observa que en el aspecto tecnológico se tiene como riesgo la falta de tecnología de punta, algo importante que no se había analizado es el riesgo de que algunos clientes pidan a la empresa estar certificados bajo la norma ISO/TS 16949

Es importante tener bien identificadas las partes involucradas en el proceso productivo tanto interno como externo, es de gran utilidad conocer las partes interesadas y los requisitos que se requieren para el funcionamiento adecuado de los procesos para cumplir con los requisitos de calidad de cada una de las partes.

El alcance del sistema de las empresas inicia con el proceso de gestión del mercado, el cual representa el primer contacto con el cliente, permite la búsqueda

de nuevos mercados del sector manufacturero, con la finalidad de dedicarse a la solución de problemas en los procesos. Los productos y/o servicios que ofrecen de proyectos de fabricación e integración de equipos electro-neumáticos de ensamble dirigido a la industria automotriz la necesidad del cliente a través de procesos internos relacionados entre sí.

Para el sistema de gestión determinaron 19 procesos operativos que son necesarios para el correcto funcionamiento del proceso productivo de las empresas también se definieron las entradas y las salidas de cada uno de los mismos. La importancia de la determinación de los procesos radica en la estandarización de las actividades esto repercute en procesos de calidad generando productos de calidad logrando la satisfacción del cliente, proveedores y personal que labora en las empresas consideraron la determinación de los procesos y la estandarización de las actividades es muy importante en el sistema de gestión, es la base y su correcta determinación influye en el funcionamiento del sistema una vez implantado.

A través del diagrama secuencia e interacción se da la relación que tienen los diecinueve procesos entre sí, como dependen unos de otros también se determinaron cuatro macro procesos calidad comercialización, administración y producción que son la base de los diecinueve procesos. El diagrama es importante ya que de manera resumida visualizas gráficamente todo el sistema, los macro procesos y los procesos productivos.

Determinado los procesos y su interacción es fundamental monitorear el cumplimiento de los objetivos de cada proceso a través del cumplimiento de los indicadores, los indicadores muestran si se ha mejorado en el proceso o se deben de aplicar estrategias para mejorar es importante monitorear estos resultados periódicamente y compararlos con datos anteriores. Esto es de gran importancia porque la empresa numéricamente puede observar cómo se encuentra el proceso si se está cumpliendo con los objetivos o no.

LIDERAZGO

El comité de calidad es de gran importancia dentro del sistema de gestión de calidad, los integrantes de este son responsables de monitorear el funcionamiento del mismo. El comité de las empresas debe estar conformado por un representante

de la dirección del comité de calidad. (Coordinador), facilitadores del SGC, vocales del comité de calidad, responsable del control de documentos, auditores Todos ellos tienen responsabilidades y autoridades especificas por lo que la conformación del comité de calidad y el trabajo desarrollado por él mismo es de gran importancia para mejorar la calidad de todo sistema de la empresa.

La planeación estratégica está basada en el cumplimiento de objetivos, en la empresas de proyectos de fabricación e integración de equipos electro-neumáticos de ensamble dirigidos a la industria automotriz es fundamental definir los objetivos en función de los procesos, el objetivo en conjunto con la medición de los indicadores refleja el estado de la empresa, si realmente se está cumpliendo con generar procesos de calidad alcanzando las metas y objetivos planteados, por ello es importante para la empresa tener definidos los objetivos.

El proceso de ingeniería de proyectos es uno de los procesos que conforma el macro proceso de producción, es muy importante este proceso para darle un enfoque al cliente, ya que en el proceso se recolecta la información datos, requisitos, variables requeridos por cliente y necesarios para la manufactura de su producto. Para la empresa es fundamental dar solución a las problemáticas manufactureras presentadas y el logro de la satisfacción del cliente.

El lograr la satisfacción del cliente es parte fundamental el proceso está enfocado a evaluar a través de las encuestas si realmente la empresa cumple con los requisitos y expectativas del cliente. Considero escuchar la voz del cliente te brindara información para la mejora, el aplicar las encuestas como una herramienta de recolección de datos es de las más fáciles y eficientes.

La política de calidad forma parte de la cultura organizacional, para la empresa es importante que sus colaboradores se sientan parte de la empresa que sientan un estado de pertenencia y un compromiso con brindar productos de calidad al cliente, a través de la definición de la política de calidad y la comunicación de la misma entre los colaboradores se promovió una mejora en la cultura organizacional.

Para impulsar la cultura organizacional junto con la política se desarrolló la misión, visión y valores.

La alta dirección de la empresa se asegura de que las responsabilidades y autoridades están asignados a través de las responsabilidades de las actividades de los diferentes procesos productivos de esta manera se asegura la empresa de delegar responsabilidades para la empresa es de gran apoyo el que todos los colaboradores participen activamente en la realización de las actividades designadas para el funcionamiento de calidad de cada proceso desarrollado. El diseño del proceso con la asignación de responsabilidades ayudara a la empresa a tener un control sobre los procesos y es parte fundamental de la estandarización de actividades.

PLANIFICACIÓN

Al realizar el análisis interno de las empresas fue de mucha ayuda para conocer cómo se encontraba tanto internamente como externamente se observó que expandirse a nuevos mercados era oportunidad que veían a muy corto plazo, las empresas se interesó por saber cuáles eran las partes interesadas, así como los requisitos y la función que desempeñan en el sistema de gestión de calidad. El diagrama de secuencia e interrelación sirvió para observar y visualizar la relación de los macro procesos con los diecinueve procesos relacionados entre sí que dependen unos de otros.

El formato de medición e indicadores permitió hacer la evaluación y el seguimiento de los criterios y métodos para asegurar el control de los procesos. La estructura del comité fue de mucha ayuda para que llevar a cabo cada uno de los objetivos que la empresa tenga establecidos. Con ayuda de los objetivos de calidad se determina una mejor visualización para que las empresas tengan una mayor estabilidad.

Gracias a la realización de la planeación presupuestal anual se logró tener un control de recursos para la empresa esto fue de mucha ayuda para asignar cierto porcentaje para cada uno de los departamentos de las empresas para la realización de nuevos proyectos, compra de material, impuestos, nomina entre otros con la finalidad de que tener un mayor control de los requisitos.

Es de suma importantes que el ambiente laboral sea bueno para que los colaboradores de la misma se sientan a gusto, con un ambiente agradable para trabajar de manera correcta es por ello que la encuesta de ambiente laboral ayudo mucho a que los gerentes conozcan las inquietudes de cómo se encuentran su personal.

APOYO

La evaluación de proveedores fue de mucha ayuda ya que se seleccionaron los proveedores que cumplían correctamente los requisitos de la empresa, ya que la materia prima deberá de ser de muy buena calidad para la elaboración de cada uno de los proyectos.

Fue de muy grande ayuda la asignación de roles y responsabilidades, con ello el proceso quedo más claro y conciso ya que se explicaba de manera correcta tanto el desarrollo del proceso como los departamentos involucrados en ello, se obtuvo una mejor organización dentro de las empresas.

Para que nuestra maquinaria y equipo de medición este en óptimas condiciones se llevó a cabo la orden de trabajo del mantenimiento para establecer fechas, trabajo a realizar, ayudando así a que nuestro programa de mantenimiento de toda la empresa se lleve a cabo de manera correcta y que los responsables de su ejecución estén conscientes de la tarea asignada.

El orden y la disciplina es de suma importancia para cualquier organización, con la ayuda del formato de control de documentos y la lista maestra de control de documentos se observó que se obtiene un mejor orden y registro de toda la información generada en las empresas.

Con ayuda del programa de capacitaciones se observó que los operadores se encuentran más motivados y realizan sus actividades con más empeño en cada proyecto es por ello que si se imparten mayores capacitaciones la empresa crecerá en gran medida.

OPERACIÓN

Con la realización del desarrollo del capítulo ocho, la operación de las empresas tiene que tener un buen manejo ya que a este punto se le integro el diseño de los formatos antes elaborados, la operación de una empresa es logro con relación de los objetivos de calidad para la satisfacer las necesidades, expectativas y los requisitos de las partes interesadas.

En el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 se comprende de una serie de actividades coordenadas que son manejadas por un conjunto de elementos ya sean recursos, documentación, estructura de la organización, estrategias, entre otras todo esto para lograr la calidad de los productos o servicios que se le ofrece al cliente.

Con las reuniones elaboradas periódicamente y la aplicación de las minutas de reunión, se analiza y se concientiza la responsabilidad que involucra trabajar con un Sistema de Gestión de Calidad, se da a conocer los elementos que la conforman. Planificar, hacer, verificar y actuar, son partes fundamentales para poder coordinar un sistema de calidad de una empresa por lo que la planificación, el apoyo, la evaluación y la mejora son el logro de los resultados planeados.

CONCLUSIÓN GENERAL

La Norma ISO es muy importante para lograr un sistema de Gestión de calidad. Actualmente se busca ser más competitivo en el mercado a través de la certificación de esta norma.

El desarrollo del presente proyecto logro diseñar y coordinar el sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001; 2015 para las empresas de proyectos de fabricación e integración de equipos electro-neumáticos de ensamble dirigido a la industria automotriz.

La planificación del sistema de gestión enfocándose a prevenir acciones para abordar riesgos y cambios.

La determinación de los recursos necesarios (personas, infraestructura ambiente de operación, recursos de medición,) para el establecimiento del sistema de gestión de calidad.

El diseño y la planificación de los procesos para el cumplimiento de los requisitos de los proyectos elaborados por la empresa.

Los resultados obtenidos del diseño son satisfactorios al concluir con el desarrollo del manual, procedimientos, formatos e instructivos que atiende los puntos 4,5,6, 7,8 (planeación, apoyo y operación) de la norma ISO 9001:2015.

Además del logro obtenido en la cultura organizacional, se mostró un compromiso e interés por parte de los colaboradores en las acciones realizadas para la mejora.

Por otra parte, existen anexos que atienden al punto 5.2. (Política) de la norma que fueron diseñados, pero no han sido validados por la alta dirección por motivos ajenos al trabajo presentado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ISO/TC. (Septiembre 2015). Sistema de gestion de la calidad requisitos (ISO 9001; 2015). España: AENOR.

ISO. (2005). Sistema de gestion dela calidad Fundamentos y vocabulario. España: AENOR.

Isotool. (s.f.). Bloc calidad y excelencia. Recuperado el 11 de enero de 2017, de https://www.isotools.org/2015/03/30/que-son-los-indicadores-de-calidad/

Maria, R. A. (2013). Metodología para el Mejoramiento en los Procesos. Bogota: EAN.

Mideplan. (s.f.). Guia para la elaboracion de diagramas de flujo.

Normalizacion, C. E. (s.f.). Sistema de gestion de la calidad Requisios (ISO 9001; 2015). Europa: AENOR.

Talancon, H. P. (2007). Matriz FODA alternativa de diagnostico y determinacion de estrategias deintervencion en diversas organizaciones.

Victor Burckhardt leiva, V. G. (junio 2016). En E. y. 9001, & 2015. Valenca: Area de inovacion y desarrollo SL.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS MEDICIONES SUPERFICIALES QUE REALIZA EL DEPARTAMENTO DE SUMINISTRO DE VAPOR.

JOSÉ CARLOS PÉREZ MORA[1], JUAN JOSÉ MALDONADO GARCÍA[2], YASMIN ELIZABETH REYES MARTÍNEZ[3]

RESUMEN

En el presente trabajo se tratará de conocer que factores influyen en las mediciones superficiales que realiza el departamento de suministro de vapor, en CFE, campamento los Azufres, y determinar si un manual de sugerencias destinado al personal del área, el estado metrológico de los equipos de medición, la posición y estado de los indicadores de nivel en separadores, las correctas instalaciones (tramos rectos, accesorios, relación beta) y el factor humano influyen en la calidad de las mediciones. Se comienza analizando la definición de los factores que influyen en las mediciones superficiales, realizando investigaciones basadas principalmente en estudiar la calidad de los datos en las mediciones, para que de esta manera se encuentren los elementos necesarios para que se cuente con datos precisos y poder contar con una buena planeación sobre el campo geotérmico CFE, Los Azufres.

Posteriormente se estudiar la función que desempeña cada uno de los factores que se abordaran y que pueden desempeñar un papel importante en la variable final que son las mediciones que diario se realizan y las adicionales los días cinco y veinte de cada mes.

Por último, se tomarán en cuenta dichos aspectos, ya que, si se logran estudiar adecuadamente cada uno de ellos y corregirlos de la manera correcta se logrará tener una excelente planeación y así determinar acciones en el corto, mediano y largo plazo que direccionen positivamente el rumbo de la empresa.

Palabras clave: Calidad de mediciones, productividad, geotérmica

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. jperez@itsch.edu.mX

2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. jmaldonado@itsch.edu.mx

3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. yas_23eliza@hotmail.com

BOSQUEJO DEL MÉTODO.

El diseño constituiría en el plan o la estrategia para determinar los factores que influyen en las mediciones superficiales. El plan incluiría procedimientos, levantamientos de campo y actividades tendientes a probar la hipótesis definida. En este caso será: si en el campo Geotérmico Los Azufres carecen en su mayoría de los diferentes componentes que integran la obtención de mediciones de calidad como son las correctas instalaciones, estado metrológico de los equipos de medición, ubicación de indicadores de nivel y el factor humano en este caso, el personal operativo de suministro de vapor. A través de experimentos, levantamientos de campo. Una vez que se haya realizado los experimentos y se hayan obtenido los datos necesarios del campo Geotérmico, se analizarán los resultados por medio del método cualitativo para determinar los factores que influyen en las mediciones superficiales, se realizaran los procedimientos necesarios para desarrollar el proyecto de investigación. Desde luego, se puede seleccionar o concebir otra estrategia, tal como otro tipo de investigación, sin embargo, se cree conveniente que esta investigación es la más factible.

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos, los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular.

“Según el método analítico-sintético, la investigación estará basada en el estudio de hechos partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas de forma individual y luego integrándolas para estudiarlas de manera holística e integral. De tal manera se descompondrán los diferentes factores considerados como determinantes en el servicio al cliente, y de forma

individual se analizarán y posteriormente en conjunto se darán las conclusiones en base a los resultados obtenidos.

Al igual otro método que abarca la presente investigación es el inductivo ya que se utiliza un razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general ya que se iniciará con estudio individual de los factores influyentes en el servicio al cliente, se formulará una conclusión individual que será un fundamento de la teoría." (Mill, 1999)

Pasos a seguir:

1. Determinar la muestra.
2. Realización de experimentos en la muestra obtenida.
3. Levantamiento de campo en la zonas norte y sur en cuanto la ubicación y estado de los indicadores de nivel de agua en los separadores centrífugos.
4. Levantamiento de campo respecto a tramos rectos y sin accesorios en las zonas norte y sur.
5. Levantamiento de campo en relación con la distancia de las tomas de presión diferencial.
6. Evaluación de personal operativo de suministro de vapor.
7. Captura de datos
8. Analizar e interpretar los resultados y en base a estos concluir el supuesto planteado al inicio de la investigación.

OPERACIONALIZACIÓN.

	Información que se desea conocer	Dimensiones	Proceso para la información	Indicadores
1	¿Cómo influye el estado metrológico de los equipos de medición?	Equipos de medición (manómetros).	Experimentos	Datos puntuales
2	¿De qué manera influye la posición y estado de los indicadores de nivel de agua en separadores?	Indicadores de nivel.	Levantamiento de campo.	Descriptivos
3	¿Cómo influyen las correctas instalaciones (tramos rectos, accesorios, relación de diámetros) para la toma de gastos de vapor?	Toma de gastos de vapor.	Levantamiento de campo.	Descriptivos
4	¿En qué repercute el factor humano (personal de suministro de vapor) en las mediciones superficiales?	Personal de Suministro de Vapor.	Evaluación.	Descriptivos

Para facilitar nuestra estrategia de investigación realizamos un cuadro de operacionalización que nos marcará la pauta para investigación

¿Cómo influye el estado metrológico de los equipos de medición?

Es importante verificar que los instrumentos de medición en este caso los manómetros tanto análogos, digitales y diferenciales se encuentren debidamente calibrados y certificados para su uso. Estos aparatos se utilizan para medir la presión del fluido en diversas partes del proceso de suministro de vapor, estas mediciones se realizan a diario, por lo que la calidad de la lectura y obtención de datos es muy relevante contar con cifras exactas.

Para verificar que efectivamente el estado metrológico de los manómetros influye en las mediciones superficiales a cargo del personal de suministro de vapor, se realizará un experimento en donde se realizarán mediciones de presión de cabeza en un determinado número de pozos.

Aplicando la formula para el tamaño de muestra se realizaron 4 muestras, de esto se prosigue a realizar las mediciones en los siguientes pozos, de acuerdo en la tabla 1:

Tabla 3. Muestra de pozos

	No.de Manómetro	POZO	Presión de cabeza (psi)
Manómetro en buen estado y calibrado	MET5087	AZ-1D	285
	MET5068	AZ-12D	260
	MET5087	AZ-89	289
	MET4956	AZ-2A	200
Manómetro en mal estado y descalibrado	MET5007	AZ-1D	273
	MET4897	AZ-12D	255
	MET4987	AZ-89	280
	MET4987	AZ-2A	184

En la tabla 2 se muestran las diferencias resultantes entre las mediciones realizadas con equipos calibrados (manómetros) y los datos obtenidos con equipos no calibrados respecto a la presión de cabeza en psi de los 4 pozos.

Tabla 4. Diferencias de mediciones respecto a la presión de cabeza.

POZO	DIFERENCIA DE PRESIÓN (PSI)
AZ-1D	-12
AZ-12D	-5
AZ-89	-9
AZ-2A	-16

De ¿qué manera influye la posición y estado de los indicadores de nivel de agua en separadores?

Como se mencionó en el marco legal respecto a la medición de nivel, los indicadores de nivel deben ir ubicados ligeramente arriba de la descarga de agua separada en el caso de los separadores que cuenten con esta descarga de manera lateral. La correcta posición de este instrumento que refleja el nivel de agua contenida en el interior del separador centrifugo, así como el buen estado del mismo es de vital importancia para que esta medición sea lo más precisa posible.

Para determinar si esta interrogante influye o no en la toma de dicha medición se realizará un levantamiento de campo en ambas zonas para inspeccionar la posición y estado de los indicadores de nivel considerando las diferentes dimensiones de espesor de aislamiento con el que cuentan las tuberías de agua separada, enfocándonos en aquellos separadores que cuentan con la descarga de agua lateral.

Con el fin de determinar la posición de los indicadores de nivel se usará una manguera de nivel (método en el cual se vierte agua en una manguera transparente y consta de poner ambos extremos de la manguera a un mismo nivel) tomando como punto de referencia la parte superior de la tubería de descarga de agua.

En la ilustración 25 se muestra el procedimiento mencionado para determinar de manera correcta la posición en la que deben encontrarse los indicadores de nivel.

Ilustración 13. Ubicación correcta de los indicadores de nivel de agua.

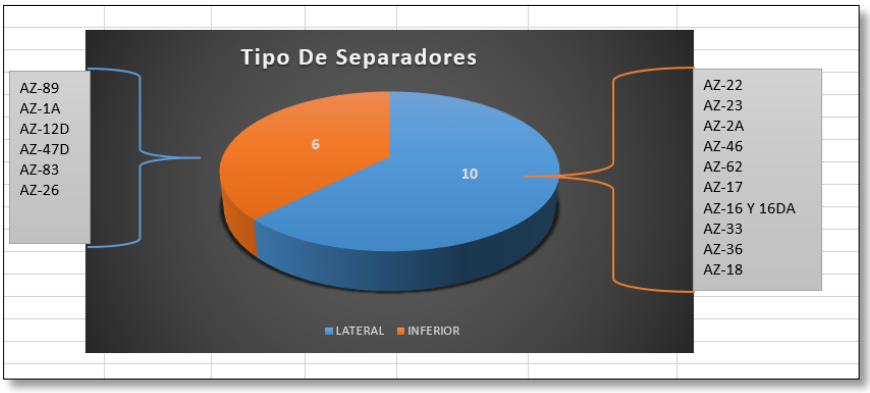
Como ejemplo de las características que se consideran para establecer la ubicación de los dispositivos de medición de nivel de agua, se muestra la imagen en donde se señalan la descarga lateral de agua separada, el nivel que se obtiene a través de la manguera de nivel y la posición actual del indicador.

Ilustración 24. Descarga lateral del agua separada.

A.Zona Sur

En la inspección de indicadores de nivel correspondientes a la zona sur, en resumen, la gráfica 1 muestra que actualmente se encuentran en campo 10 separadores centrífugos que cuentan con la descarga de agua en posición lateral

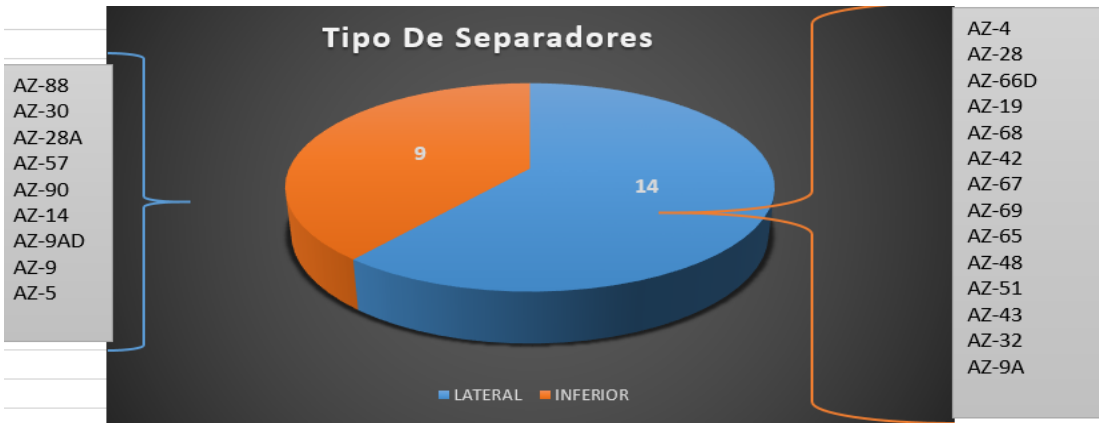
Gráfica 1. Tipo de separadores en la zona sur.



B.zona norte

En la inspección de indicadores de nivel correspondientes a la zona norte, en resumen, la gráfica 2 muestra que actualmente se encuentran en campo 14 separadores centrífugos que cuentan con la descarga de agua en posición lateral, de los 23 totales.

Gráfica 2. Tipo de separadores en la zona norte.



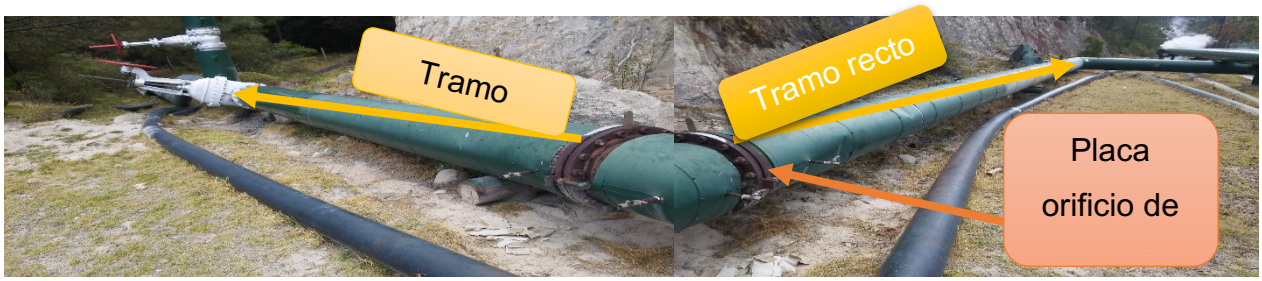
¿Cómo influyen las correctas instalaciones (tramos rectos, accesorios, relación de diámetros, ubicación de tomas de presión diferencial) para la toma de gastos de vapor?

Tramos rectos y sin accesorios.

Según la normativa ISO 5167 en el capítulo 4 Medidas de Caudal, se refiere a cumplir con una serie de condiciones que marca esta norma internacional entre ellas se debe respetar determinado tramo recto, es decir, sin ninguna desviación, cambio de dirección de flujo, codos, dren, trampas de vapor, etc., dependiendo de la relación β referente a la relación de diámetros de la tubería.

La ilustración 3 muestra ejemplos de tramos rectos y sin accesorios en vapor ductos en base al punto de medición, es decir, antes y después de la placa orificio de medición de la presión de diferencial para gastos de vapor.

Ilustración 3. Ejemplos de tramos rectos.



A.Zona Sur

Basado en los principios de la norma ISO 5167 se realizó el levantamiento de campo en este caso de la zona sur, verificando la condición actual de cada pozo que cuenta con una placa orificio de medición, así como en otros puntos como los colectores hacia las diferentes unidades de generación en donde también se cuenta con un elemento de medición.

La grafica 3 indica la cantidad de puntos que cumplen en cuanto a la normativa mencionada en este punto, así como los que no cumplen de un total de 31 puntos que se inspeccionaron 5 no cumplen, es decir, el 16.12% no satisface las condiciones establecidas por norma y el 83.87% está dentro de los parámetros determinados.

Gráfica 3. Resumen de la normativa tramos rectos y sin accesorios en la zona sur.

B Zona Norte

Basado en los principios de la norma ISO 5167 se realizó el levantamiento de campo en este caso de la zona sur, verificando la condición actual de cada pozo que cuenta con una placa orificio de medición, así como en otros puntos como los colectores hacia las diferentes unidades de generación en donde también se cuenta con un elemento de medición.

La grafica 4 indica la cantidad de puntos que cumplen en cuanto a la normativa mencionada en este punto, así como los que no cumplen de un total de 31 puntos que se inspeccionaron 5 no cumplen, es decir, el 16.12% no satisface las condiciones establecidas por norma y el 83.87% está dentro de los parámetros determinados.

Gráfica 4. Resumen de la normativa tramos rectos y sin accesorios en la zona norte.

Relación β (Relación de diámetros).

Para obtener la relación de diámetros referente al cociente del diámetro de la placa orificio de medición entre el diámetro de la tubería, es necesario obtener los datos de cada punto en donde se encuentre ubicada una placa de medición.

De acuerdo con la norma ISO 5167 referente a la relación beta y como se encuentra mencionado en el marco legal del presente documento, se debe cumplir con un rango de 0.2 a 0.8.

En al análisis de los pozos de la zona sur y norte base a los datos obtenidos se aprecia que la β de cada pozo se encuentra dentro de los parámetros establecidos por la norma, es decir, el 100% cumple con esta normativa.

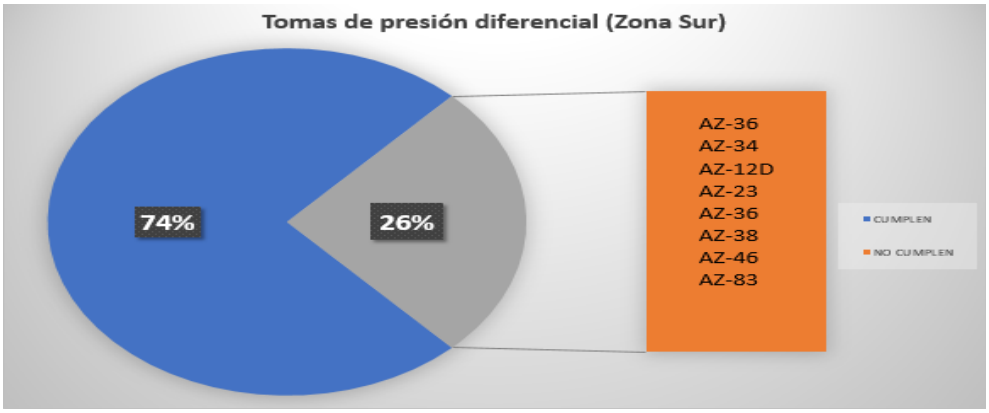
Ubicación de tomas de presión diferencial.

Para este punto fue necesario realizar una inspección en campo pozo por pozo y en cada uno de los colectores hacia las unidades en donde se encuentra una placa orificio de medición, midiendo la ubicación de las tomas de presión diferencial para los gastos de vapor. En relación a la norma ISO 5167 en el capítulo de medidas de caudal en la vena contraída, la toma aguas arriba (PD1) debe encontrarse a un diámetro respecto a la tubería de la placa de medición y la toma aguas abajo (PD2) necesariamente debe estar a medio diámetro de igual manera respecto a la dimensión de la tubería partiendo de la placa orificio de medición.

Para determinar las tomas de presión diferencial que cumplen con la normativa establecida en la ISO 5167, existe una tolerancia que va de ±2% a ±5% respectivamente al diámetro de cada tubería. Los resultados son los siguientes según el informe obtenido:

A Zona Sur

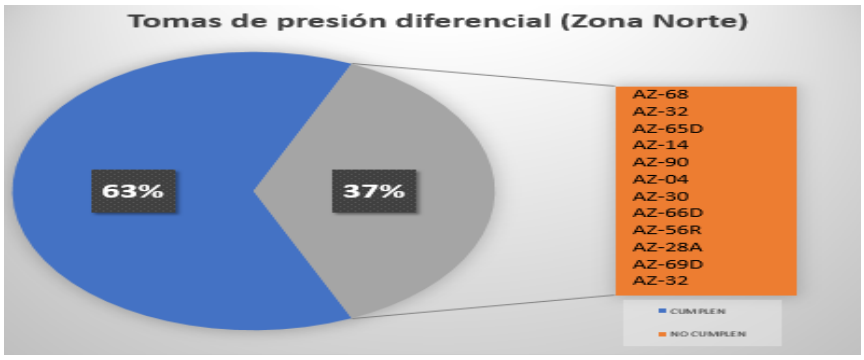
Gráfica 5. Tomas de presión diferencial en la zona sur.



En la gráfica 5 es posible ver que el 26% del total de lo inspeccionado en la zona sur (31 puntos inspeccionados) no cumple con la normativa verificada, lo cual repercute directamente en la medición de gasto de vapor de los pozos especificados.

B. Zona Norte

Gráfica 6. Tomas de presión diferencial en la zona norte.



En comparación con el análisis resultante en la zona sur, el porcentaje que no cumple con las medidas especificadas de la ubicación de las tomas de presión diferencial es mayor en la zona norte, ya que el resultado es de 37% no satisfactorio como lo muestra la gráfica 6

¿En qué repercute el factor humano (personal de suministro de vapor) en las mediciones superficiales?

La dinámica para estudiar este último cuarto punto es a través de una evaluación de manera personal a cada uno de los integrantes de las cuatro cuadrillas que conforman el personal operativo del departamento de suministro de vapor.

La evaluación se realiza con el apoyo de un jefe en turno ajeno a la cuadrilla evaluada con el propósito que esta sea lo más objetiva posible y los resultados puedan ser base para tomar acciones contingentes al corto plazo y planear soluciones definitivas al largo plazo.

A continuación, únicamente se presentan los resultados finales de cada elemento, clasificados según su categoría.

A. Orientación hacia resultados
B. Trabajo en equipo
C. Transparencia
D. Eficiencia operativa
E. Colaboración
F. Iniciativa
G. Adaptabilidad al cambio

Para los técnicos especializados (Tabla 3):

Tabla 3. Técnicos especializados de las 4 cuadrillas de suministro de vapor

TECNICOS ESPECIALIZADOS									
	A	B	C	D	E	F	G	RESULTADOS OBTENIDOS	DICTAMEN
JOSÉ LUIS ARITZMENDI	92	100	92	92	100	100	92	93	DENTRO DE EXPECTATIVAS
IGNACIO CORREA SAENZ	100	100	92	92	92	100	100	94	DENTRO DE EXPECTATIVAS
GONZALO GARCÍA	42	25	33	33	42	67	42	34	NO CUMPLE
MARCO ULISES MARÍN	92	75	83	75	67	67	58	70	POR DEBAJO DE EXPECTATIVAS

Para los técnicos especializados (Tabla 4)

Tabla 45. Técnicos de las cuatro cuadrillas de suministro de vapor.

TECNICOS									
	A	B	C	D	E	F	G	RESULTADOS OBTENIDOS	DICTAMEN
RODOLFO SOLIS	42	42	33	25	25	25	33	26	NO CUMPLE
MARTIN HERNÁNDEZ	42	33	50	33	33	50	42	44	NO CUMPLE
JEOVANY GARCÍA	100	92	92	83	92	92	100	93	DENTRO DE LAS EXPECTATIVAS
BALTAZAR SANCHEZ	100	92	92	100	83	83	83	90	DENTRO DE LAS EXPECTATIVAS

Para los ayudantes técnicos (Tabla 5):

Tabla 5. Ayudantes técnicos de las cuatro cuadrillas de suministro de vapor.

AYUDANTES TECNICOS									
	A	B	C	D	E	F	G	RESULTADOS OBTENIDOS	DICTAMEN
LUIS CAMPOS	100	100	83	92	92	83	100	93	DENTRO DE LAS EXPECTATIVAS
RUBEN CHAPARRO	83	92	83	83	92	75	75	75	POR DEBAJO DE LAS EXPECTATIVAS
LENNIN ALVARADO	33	33	33	25	25	33	25	25	NO CUMPLE
MIGUEL ABAD	50	42	42	42	50	50	50	46	NO CUMPLE

CONCLUSIONES.

CFE Residencia Los Azufres es un campo ampliamente productivo gracias a la buena administración que sus dirigentes realizan día con día, existe mucho potencial en el personal de campo sin embargo es necesario utilizar algunas estrategias para aprovechar al máximo este recurso y elevar la disponibilidad y efectividad del mismo.

En lo que respecta a las instalaciones superficiales del campo en general se encuentra en buen estado son mínimas las modificaciones que deben realizarse para solucionar los errores que existen y que afectan las mediciones que se toman diario.

Con la creciente competencia, el mundo globalizado y las cambiantes leyes que rigen el sector energético, donde cada vez se exige más, es preciso aprovechar al máximo los recursos con los que se cuenta desde la materia prima, los recursos técnicos y humanos.

Finalmente es posible decir que la investigación se concluyó de manera satisfactoria, en la cual se acepta el supuesto y los factores mencionados al inicio efectivamente afectan las mediciones superficiales en cuanto a la calidad y exactitud de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNI, S. (2010). LA ENERGÍA GEOTÉRMICA. LARDERELLO: BID.

CFE. (2017). Obtenido de http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

CONACYTC. (20 de 01 de 2015). CONACYT. Obtenido de Innovación en Energía Goetérmica: http://centrosconacyt.mx

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. A. (2008). GEOTERMIA COMO ALTERNATIVA ENERGETICA EN MÉXICO. PUEBLA. MÉXICO: CFE.

GOOGLE MAPS. (2017). Obtenido de https://www.google.com.mx/maps?hl=es

HERNÁNDEZ CANCHOLA, L. (2007). GEOTERMIA. REVISTA MEXICANA DE GEOENERGÍA.

Maya González, R. (2007). RECURSOS GEOTÉRMICOS PARA GENERAR ELECTRICIDAD EN MÉXICO. MÉXICO: PUBLICACIONES DIGITALES UNAM.

Mill, J. S. (1999). Metodos de Investigación. Limusa.

Organización Internacional para la Estandarización. (2003). Obtenido de https://www.iso.org/standard/28064.html

Organización Internacional para la Estandarización. (2003). Obtenido de ISO-5167: https://www.iso.org/standard/28064.html

PÉREZ REMESAL, S. (2011). MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS. MÉXICO: UC.

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE.

JORGE ANTONIO CHÁVEZ LECHUGA[1] LUIS ENRIQUE NORIEGA PÉREZ[2] JULIO CÉSAR SALAZAR MORAN[3]
FERNANDO SALCIDO BARRIOS[4] DIANA LAURA SÁNCHEZ GALLEGOS[5]

INTRODUCCIÓN.

Los accidentes en la industria son un punto muy importante dentro de las organizaciones ya que a pesar de los grandes esfuerzos que se hacen para disminuirlos. Pero aun así siguen representando grandes pérdidas para las empresas, los factores principales son los humanos y organizacionales como fuente de accidente por lo cual se dice que entre un 80% y 90% se debe al comportamiento de las personas y una deficiencia en la organización. Por lo que para realizar una investigación y lograr reducir los riesgos de accidentes se debe comenzar estos dos factores tan importantes y así poder sugerir o realizar un plan de mejora.

Dentro del factor de la organización los problemas que se encuentran son: Falta de capacitación, equipos de protección inadecuados, poca implementación de normatividad, mal mantenimiento del equipo y ausencia de un protocolo de seguridad. Por el lado del factor humano los problemas son concientizar sobre el riesgo, mal uso del equipo de seguridad y por falta de experiencia.

¿Qué Es La Higiene Y Seguridad?

La seguridad e higiene industrial es aquello que se estudia para tener una medida o evitar lo mayor posible los accidentes dentro de la empresa para así tener protegidos a los trabajadores y a su vez que ellos sepan qué hacer en una situación como esta. (Aragon, 2016).

1 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango 96jorgechavez96@gmail.com
2 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango luise_np@hotmail.com
3 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango julio_cesar15@hotmail.es
4 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. fernando_97@live.com.mx
5 Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango diana.sanchezgallegos97@gmail.com

De la misma manera es el área que se encarga de analizar, evaluar, organizar, planear, dirigir y enfrentar factores de los cuales estén poniendo en riesgo la salud de los trabajadores y la forma de enfrentarlo es poniendo medidas adecuadas para prevenir dichos accidentes. (Nuñez, 2013)

¿Qué Es Un Torno?

En estas empresas se utilizan distintas maquinarias, pero especialmente es el torno. El torno es una máquina herramienta que permite mecanizar piezas de forma geométrica como cilindros y conos. La pieza gira mientras la herramienta de corte es empujada cortando partes sobrantes en forma de viruta. Los materiales que opera principalmente son los metales, la madera y los plásticos. (Frank, 2017)

¿Qué Es Un Riesgo Laboral?

Un riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un accidente dentro de su trabajo, pero la comisión de seguridad e higiene se debe de encargar de que esta posibilidad sea baja entre más baja mejor, para así tener un ambiente de trabajo sano y seguro, se trabajara mejor sin tantas presiones. (Salvador, 2016)

Conceptos Básicos De Seguridad En El Trabajo

La identificación de riegos es un papel muy importante ya que en la prevención de accidentes se ve qué tan segura es la empresa en la que se labora y una correcta identificación de riesgo podría prevenir que aparezca una enfermedad laboral o salvar la vida de un trabajador. Con esto no se tendrían perdidas como los son los paros de producción, las incapacidades, y demás gastos a la empresa. (Aguilera, 2009)

La mayoría de los accidentes reduce la eficiencia de las operaciones empresariales, una tarea con incidentes no es una tarea realizada a su máxima capacidad, el incidente es todo suceso no deseado, o no intencionado que bajo circunstancias muy pocas diferentes podía ocasionar pérdidas para las personas, la propiedad o los procesos, es así como la casualidad está en la posible gravedad de las lesiones (perdidas), pero el accidente se debe a causas y concurre en los siguientes principios: (Sibaja, 2002)

- Todo accidente/ incidente esta originado al menos por una causa.
- En general en un accidente/ incidente ocurren varias causas.

- Las causas están relacionadas entre sí factorial mente.

Riesgos Relacionados Con Las Radiaciones Electromagnéticas

La radiación electromagnética es una combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes y perpendiculares entre sí, que se propagan a través del espacio transportando energía de un lugar a otro. A diferencia de otros tipos de onda, como el sonido, que necesitan un medio material para propagarse, la radiación electromagnética se puede propagar en el vacío. (Berbena, 2009)

Los riegos físicos laborales constan del sonido en donde el oído puede tolerar el ruido hasta un límite definido cuando la intensidad supera los 100 decibeles, es donde se empieza a sentir una sensación de molestia, pasando los 130 y 140 aparece el dolor. En todos los riesgos físicos se debe de utilizar el equipo adecuado para no persistir de algún tipo de molestia o de tener algún accidente laboral en donde las consecuencias pueden ser irreversibles. (Chavez, 2019)

Riesgos Químicos

Un riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. (Castro, 2006)

Las sustancias químicas están asociadas con peligros de origen tecnológico como el almacenamiento de gases tóxicos, líquidos corrosivos, la inflamabilidad de una sustancia o la presencia de materiales radiactivos, que pueden interactuar con peligros de origen natural y social. Pueden afectar el ambiente y los seres vivos fundamentalmente, por lo que la producción, uso, manejo y transporte, significan un alto impacto en el riesgo de afectación a la salud y al ambiente (Bueno, 2015)

Ruido

El ruido industrial es mucho más que una simple molestia, dice que es una amenaza para la seguridad y la salud de todos los empleados que están expuestos a él. El ruido industrial se puede encontrar en empresas y organizaciones que utilizan maquinaria pesada como construcción, manufactura, tratamiento de aguas, ensamble automotriz, generación de energía, trituradoras, reciclaje. (Comaudi, 2019)

Actualmente el ruido es el riesgo laboral de mayor seguimiento por lo que se señala como un verdadero problema en salud pública, tanto por los efectos auditivos como por los extra-auditivos. De toda una extensa gama de efectos que puede provocar la exposición a ruido, el más estudiado y conocido es el de la pérdida de la audición de tipo neurosensorial. (Romero, 2013)

Un sonómetro es el aparato mediante el cual se mide el ruido, bueno, más bien la intensidad del ruido que se mide en decibelios Algunas personas los conocen como "medidor de decibelios" aunque este no es el nombre técnico. (Acústica, 2015)

¿Qué Son Las 5 S?

Es un método de calidad pensada en Japón referida al "Mantenimiento integral" de la empresa, no solo la maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos. La metodología de las 5S se creó en Toyota, en los años 60, y agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo. (Rosas, 2014)

¿Cuáles son las "5S"?

-Clasificación (Seiri): Consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas.

-Orden (Seiton): la organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan a su posición, fácilmente por los empleados.

-Limpieza (Seiso): incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo.

-Estandarización (Seiketsu): Pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores

-Disciplina (Shitsuke): evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan.

Equipos De Trabajo

Los equipos de trabajo y las máquinas" dice que los equipos de trabajo y entre ellos las máquinas constituyen con otro tipo de factores de riesgo para la seguridad y salud, tanto por sí mismos como por la forma en que las utilizan, es por eso que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y se define como equipo de trabajo: cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo. (García, 2009)

Se explica que también pueden ser llamados útiles de trabajo, con frecuencia tanto para las compañías que los otorgan como para los colaboradores que los reciben, son una fuente de polémica, porque existe una línea muy delgada entre estos y las prestaciones laborales. (García, 2009)

MARCO CONTEXTUAL

En la ciudad de Durango se vio en los estudios estadísticos del INEGI que las pequeñas y medianas empresas relacionadas con el torno industrial aportan una buena economía al estado.

PIB

Uno de los indicadores de la macro economía llamado PIB tiene como objetivo dar a conocer la medida económica de todo el país. La importancia de dar a conocer el PIB es que permite a los responsables de la política económica de los países juzgar si la economía está creciendo o disminuyendo además de predecir si hay una amenaza de inflación o recesión.

Participación Estatal en el Producto Intetno Bruto (2016)

De acuerdo con los datos obtenidos del PIB las mayores aportaciones son de la Ciudad de México con el 17%, Estado de México 8.9%, Nuevo León 7.3%.

El estado de Durango representa el 6.29% de territorio nacional, cuenta con una población de 1’754,754 habitantes que equivale al 1.5% del total del país. Su distribución de la población en el estado es de 69% zona urbana y 31% zona rural.
La actividad más importante del estado es la actividad terciaria con un 59.1%, donde está relacionado al comercio, seguido de esta está la actividad secundaria con el 31% y por último el primario que cuenta con un 9.9% que está relacionado con la ganadería, pesca, agricultura, etc.
La cantidad de personal ocupado en el estado es de 21’576,358 del cual el 41.14% son mujeres y el 58.86% son hombres para obtener una producción bruta de 13’984’313,218 millones de pesos.

CONCLUSIÓN

En este resumen se vieron cuáles son las características principales sobre la seguridad e higiene industrial para los trabajadores de una empresa, esta permite mejorar las condiciones de trabajo, capacitar y adiestrar al trabajador para evitar accidentes y enfermedades laborales.
Por otra parte uno de los temas de este resumen fue la importancia de la seguridad industrial que no es más que el conjunto de principios, estrategias y normas destinadas a preservar la integridad física de los trabajadores controlando el riesgo de posibles accidentes y daños tanto a personas como a los equipos y materiales

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Acústica, C. (24 de Marzo de 2015). Contaminación Acústica. Obtenido de Contaminación Acústica: http://contaminacionacustica.net/como-medir-el-ruido-con-sonometros/

Aguilera, A. (agosto de 2009). GestioPolis. Obtenido de https://www.gestiopolis.com/gestion-de-riesgos-laborales/

Aragon. (2016). Recuperado el 22 de marzo de 2019, de Lubeseguridad: https://www.lubeseguridad.com.ar/que-es-la-seguridad-e-higiene--news--1-21

Berbena, T. (enero de 2009). Riesgos Fisicos. Recuperado el 23 de Marzo de 2019, de http://www.ibgm.med.uva.es/addon/files/fck/fisicos.pdf

Bueno, M. G. (6 de 05 de 2015). Riesgo quimico. Obtenido de https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2015-06-01-MODULO%20RIESGOS%20QUIMICOS.pdf

Castro, A. (abril de 2006). Evaluacion Higienica. Recuperado el 23 de Marzo de 2019, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/CATALOGO%20DE%20PUBLICACIONES%20ONLINE/TEXTOS/Riesgo%20quimico/riesgo_quimico%20papel.pdf

Chavez, J. (25 de 03 de 2019).

Comaudi. (24 de Marzo de 2019). Comaudi Industrial. Obtenido de Comaudi Industrial: https://www.comaudi-industrial.com/blog/que-es-el-ruido-industrial-y-como-podemos-reducir-su-impacto/

Frank. (4 de Julio de 2017). Mecafenix. Recuperado el 22 de Marzo de 2019, de https://www.ingmecafenix.com/otros/maquinas-herramientas/el-torno/

García, M. V. (24 de Marzo de 2009). Los equipos de trabajo y las máquinas. Obtenido de Los equipos de trabajo y las máquinas: https://www.uv.es/sfpenlinia/cas/index.html

Nuñez, A. (octubre de 2013). Obtenido de https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/10/29/seguridad-e-higiene-industrial/

Romero, L. (24 de Marzo de 2013). Ruido Industrial. Obtenido de Ruido Industrial: http://ruido-industrial-aprendefacil.blogspot.com/

Rosas, J. (2014). Recuperado el 22 de marzo de 2019, de http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm

Salvador, J. C. (Octubre de 2016). Riesgos Laborales. Recuperado el 22 de Marzo de 2019, de https://www.gestion-sanitaria.com/3-riesgos-laborales-conceptos-basicos.html

Sibaja, R. C. (Julio de 2002). Salud y Seguridad en el Trabajo. Recuperado el 23 de Marzo de 2019, de

https://books.google.com.mx/books?id=Y35TDM74KmUC&pg=PA40&lpg=PA40&dq=Conceptos+b%C3%A1sicos+de+seguridad+en+el+trabajo+sibaja&source=bl&ots=FhYEtgqlik&sig=ACfU3U3b-XpRGp8byQrRcYkztltWJQ-tVA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiG7K7k-aPhAhUPWa0KHQliDiEQ6AEwBXoECAkQAQ#v

PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS PARA IMPULSAR EL DESARROLLO REGIONAL DE BANDERILLA, VER.

JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ,[1] ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO,2 MARÍA GUADALUPE NARCEDALIA PEÑA ABURTO3

RESUMEN

En los últimos años, la enseñanza de la arquitectura se ha encaminado hacia la formación de arquitectos especializados en un campo de estudio determinado o con cierto perfil definido dentro de todo el universo arquitectónico. En el diseño, el urbanismo o la edificación es imprescindible reestructurar esta tendencia y orientar la formación científica tecnológica a favor de la innovación en la totalidad de los ámbitos en los que está presente la arquitectura: sistemas constructivos, procesos de planificación regional y urbana o solución de problemas del hábitat integrando la perspectiva humanística y social que demandan los rezagos en equipamiento urbano y vivienda, tanto en las comunidades rurales como en los grandes centros urbanos, que transitan hacia la conformación de redes de ciudades o zonas conurbadas que requieren nuevos espacios públicos que potencialicen el desarrollo regional.

Palabras clave: Desarrollo Regional, Arquitectura, Proyectos Arquitectónicos

INTRODUCCION

Desarrollo Regional

El desarrollo regional promueve el empoderamiento de los municipios para crecer, mejorar continuamente, elevar los estándares de calidad de vida de sus habitantes y cambiar la visión hacia un desarrollo social-económico sostenido y sustentable.

[1] Universidad Veracruzana/ Facultad de Arquitectura jcrfauv@gmail.com
[2] Universidad Veracruzana/ Facultad de Arquitectura anafmayo@gmail.com
[3] Universidad Veracruzana/ Facultad de Arquitectura lupe_narce@hotmail.es

La Agenda 2030 establece como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsar -en sus dimensiones social, medioambiental y económica- las políticas públicas para que todos los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) las incluyan en sus planes de desarrollo. Esta agenda promueve diversas acciones para mejorar al mundo en los próximos años, a través de compromisos de valor por parte de países desarrollados y en desarrollo; que conmina a asumir los cambios y transformaciones de manera responsable para cumplir con el desarrollo y bienestar de las personas y el planeta (ONU, 2016).

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 115, fracción V, inciso c, que en los términos de las leyes federales y estatales, los municipios están facultados para formular y aprobar planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Asimismo, el Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2019) en su objetivo 2.8 menciona "fortalecer la rectoría y vinculación del ordenamiento territorial y ecológico de los asentamientos humanos y de la tenencia de la tierra, mediante el uso racional y equilibrado del territorio, promoviendo la accesibilidad y la movilidad eficiente". De igual manera, se establece que el desarrollo económico considerará la sostenibilidad económica tanto de los programas sociales como de los mecanismos de inclusión financiera que promuevan el desarrollo regional vinculado a la construcción de nueva infraestructura.

Este proyecto comprende alternativas que integran elementos de carácter regional para responder a las necesidades poblacionales referentes al espacio público del municipio de Banderilla, Ver., la estrategia para llevarlo a cabo establece la realización de visitas de campo por parte de docentes y alumnos acompañados, por autoridades municipales para obtener información del sitio y conocer las características físicas del predio donde se ubicarán los proyectos. Para el caso de la proyectación arquitectónica, se generarán ideas conceptuales y alternativas de solución para que el alumno aprenda a analizar, a sintetizar y a responder de forma creativa ante una problemática real.

Lo anterior conlleva la necesidad de estudiar la realidad social, económica y tecnológica de la localidad de Banderilla, Ver., a través de la arquitectura, buscando

la formación y fortalecimiento profesional del estudiante con el ejercicio de actitudes y actividades de carácter intelectual, humano, social y profesional.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE BANDERILLA, VERACRUZ

Se posiciona en primer lugar la petición de construcción o apoyos para vivienda; además, abundan las solicitudes de infraestructura en muros de contención y banquetas, así como pavimentación y rehabilitación de calles y caminos. Se detectó la imperiosa necesidad de contar con una clínica de salud de servicios ampliados que extienda y complemente la atención que actualmente se brinda a la población de Banderilla y la región, a través de la Jurisdicción Sanitaria de Xalapa V. Igualmente, se percibió lo necesario y pertinente de este apoyo complementario para una cultura de la nutrición (Plan Municipal de Desarrollo, 2018).

La creación de estos espacios básicos proporcionará lugares para la interacción social de sus habitantes, para su desarrollo físico e intelectual, así como para el desarrollo económico y productivo de la región, incluyendo las áreas adecuadas para los difuntos. De esta forma se integra el empleo responsable de los recursos proporcionados por el ayuntamiento y las propuestas de espacios adecuados y eficientes para el desarrollo regional.

ARQUITECTURA

A través de la arquitectura se responde a las demandas sociales concretando sus requerimientos de espacios, públicos o privados, que agrupan actividades emanadas de las necesidades arquitectónicas del usuario. La arquitectura integra elementos para responder a la funcionalidad que generan las actividades propias del ser humano, es decir, relaciona el espacio arquitectónico con la actividad ahí realizada.

Muchas acepciones existen sobre el concepto de arquitectura y desde esta perspectiva, se presentan aquéllas relacionadas con este tópico de estudio para enmarcar la importancia que tiene esta disciplina con el desarrollo regional. Renzo Pianomenciona que la arquitectura sería "el arte de dar una respuesta a una necesidad" de construir "cobijos sólidos para los humanos", lo que la ubica como la

imperante necesidad de concretar en los espacios arquitectónicos la realización de las actividades humanas.

Desde la perspectiva académica, la arquitectura integra afinidad de competencias que responden a los nuevos desafíos para mejorar la calidad de vida de los usuarios. Al mismo tiempo, promueve una cultura sustentable en un mundo que exige mayor destreza y competitividad, pero también sensibilidad y conocimiento del contexto físico-ambiental, socio-cultural, económico y político desde una posición crítica, humana y ética (Bonilla, S/D).

PERFIL PROFESIONAL DE EGRESO

El egresado de la carrera de Arquitectura, debe ser un ciudadano formado integralmente: consiente y comprometido con su hábitat, teniendo como preocupación principal y fundamento esencial de su quehacer profesional, una intrínseca relación de equilibrio entre sociedad y territorio, así como, ser competente e innovador para resolver de forma creativa los problemas estéticos y técnicos de los espacios arquitectónicos y urbanos, comprometido con la sustentabilidad a través del empleo de tecnologías pertinentes y la generación y gestión de alternativas de solución espacial, social y ambientalmente responsables (Universidad Veracruzana, 2013).

PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Esta propuesta apoya una formación del estudiante de arquitectura mediante la elaboración de proyectos arquitectónicos en sitios establecidos por las autoridades del H. Ayuntamiento de Banderilla. Esta tarea contribuye al desarrollo regional al proponer espacios que responden a los requerimientos del municipio en concordancia con el perfil de egreso de la carrera de arquitectura de la Universidad Veracruzana.

OBJETIVO DE DESEMPEÑO

Elaborar una respuesta arquitectónica para el desarrollo de espacios públicos que satisfaga las necesidades sociales y se integre a las condicionantes del entorno para contribuir con el desarrollo regional de diversas comunidades del municipio de Banderilla, Ver.

ETAPAS:

Recopilación de información preliminar y normatividad, planes de desarrollo estatal y municipal.

Desarrollo de trabajos relacionados con el estudio del medio físico natural y artificial del municipio de Banderilla, así como los aspectos socioeconómicos

Utilización del plano de uso del suelo para definir zonas factibles para proponer un desarrollo arquitectónico.

Elaboración de síntesis diagnóstica para integrar el documento final.

Elaboración de proyectos arquitectónicos.

METAS

Desarrollo de proyectos arquitectónicos como resultado de un diagnóstico urbano - arquitectónico para el municipio de Banderilla, Ver., donde el estudiante enfrente la realidad social, económica y del medio físico del contexto.

ACCIONES

Vincular el Cuerpo Académico UVCA363: Filosofía y Educación en Arquitectura y Construcción con autoridades del Municipio de Banderilla, Ver., para conocer sus requerimientos a partir de un diagnóstico donde el alumno se enfrente a una realidad social, económica y del medio físico en un proceso de proyectación arquitectónica.

Elaboración de propuestas arquitectónicas de espacios públicos en sitios de Banderilla, Ver., para el desarrollo regional del municipio.

RESULTADOS

Se realiza una vinculación con las autoridades del H. Ayuntamiento de Banderilla y el UVCA363 Filosofía y Educación en Arquitectura y Construcción para conocer las demandas de espacios arquitectónicos posibles de proyectar

.

Imagen 1. Reunión de vinculación Cuerpo Académico – H. Ayuntamiento

RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN PRELIMINAR Y NORMATIVIDAD, PLANES DE DESARROLLO ESTATAL Y MUNICIPAL.

Imagen 2. Plan Municipal de Desarrollo Banderilla

DESARROLLO DE TRABAJOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y ARTIFICIAL DEL MUNICIPIO DE BANDERILLA,ASÍ COMO LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

Imagen 3. Medio Físico Natural de Banderilla, Ver.

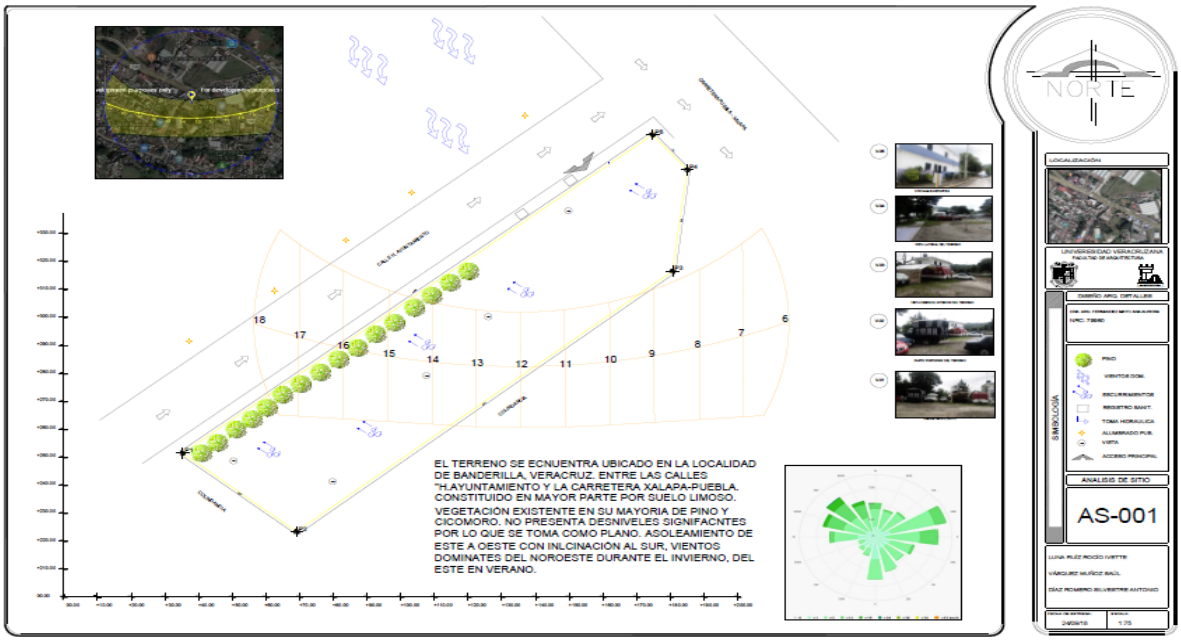
UTILIZACIÓN DEL PLANO DE USO DEL SUELO PARA DEFINIR ZONAS FACTIBLES PARA PROPONER UN DESARROLLO ARQUITECTÓNICO.

Imagen 4. Recursos Naturales de Banderilla

Recursos Naturales:
Fisiografía, Geología, Edafología, Clima, Hidrografía Uso de Suelo y Vegetación y Uso Potencial de la Tierra.

ELABORACIÓN DE SÍNTESIS DIAGNÓSTICA PARA INTEGRAR EL DOCUMENTO FINAL

Imagen 5. Plano síntesis de terreno para “Central de Emergencias”



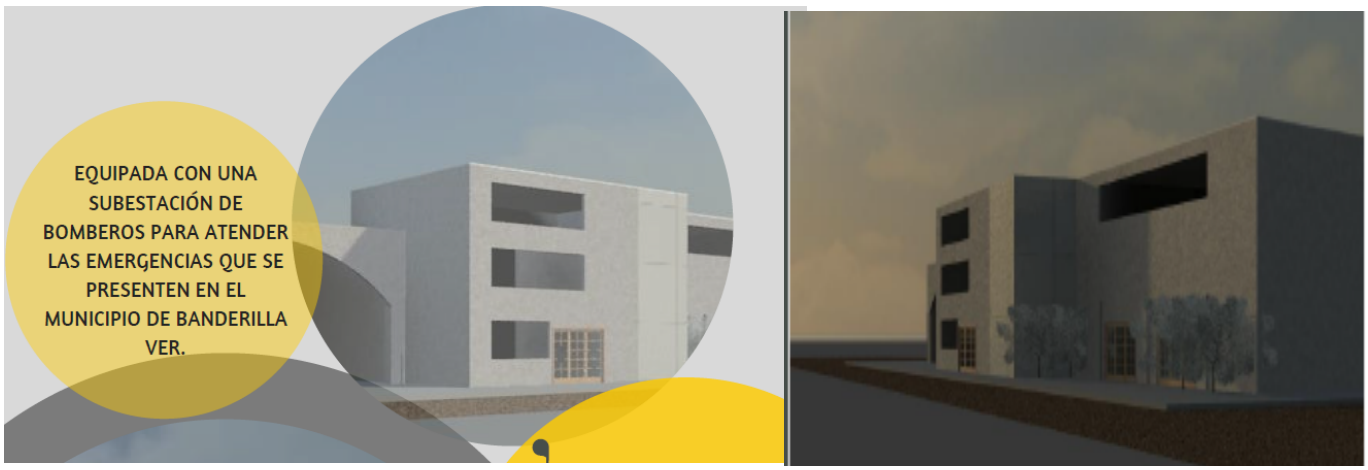
ELABORACIÓN DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS.

Imagen 6. Estado actual del Palacio Municipal de Banderilla.

Imagen 7. Proyecto arquitectónico “Ampliación y Remodelación Palacio Municipal de Banderilla”.

Imagen 8. Proyecto “Clínica de primer contacto nivel urbano”

Imagen 9. Proyecto arquitectónico “Central de emergencias”.



CONCLUSIONES

La proyectación de espacios públicos para el desarrollo regional promueve el proceso de formación del estudiante mediante las prácticas escolares inscritas en el programa de vinculación. La relevancia de realizar proyectos arquitectónicos de espacios públicos radica en la contribución de la universidad para dar solución a los problemas del entorno y al mismo tiempo favorece el desarrollo regional y del estado. Integrando la perspectiva humanística y social que demandan estos rezagos en equipamiento urbano y vivienda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bonilla, Oconitrillo, Ibo. (S/D) ¿Qué es arquitectura? Definiciones de Arquitectura por arquitectos famosos. http://iboenweb.com/ibo/docs/que_es_arquitectura.html Fecha de recuperación 20/04/2019.

Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2016). Agenda 2030. Objetivos de Desarrollo Sostenible. https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html Fecha de recuperación 20/04/2019.

Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 (2018). H. Ayuntamiento de Banderilla, Ver. México.

Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2019). Cámara de Diputados, LXIV Legislatura. Gaceta Parlamentaria. México.

Universidad Veracruzana. Facultad de Arquitectura. Plan de estudios 2013. www.uv.mx/arquitectura Fecha de recuperación 20/04/2019.

LA PERCEPCIÓN SOCIAL COMO CONSECUENCIA DE LA EFECTIVIDAD POLICIAL: CASO COLONIA ARBOLEDAS EN CHETUMAL QUINTANA ROO

LUIS GERMÁN SÁNCHEZ MÉNDEZ[1]. NANCY ANGELINA QUINTAL GARCÍA[2]. JACQUELINE GANZO OLIVARES[3]. MAYRA JOSEFA BARRADAS VIVEROS[4]. ERIKA ELIZA PERERA LÓPEZ[5].

RESUMEN.

La seguridad es uno de los aspectos fundamentales para el progreso de las sociedades, por ello resulta importante considerar acciones que permitan determinar alternativas viables que garanticen la integración del trabajo policial en el tejido social con una doble intención; para que el trabajo de la policía se ejecute con la firme intención de proteger a los ciudadanos y para que la sociedad confíe en sus cuerpos policiales. Actualmente la imagen policial no representa una opinión positiva ciudadana, la ineficiencia, la corrupción, planes operativos obsoletos y la falta de profesionalización en las corporaciones de policía son algunos de los factores que influyen en el ánimo social. Estas razones propician un análisis reflexivo respecto a los resultados de la planificación operativa que se ejecuta en la actualidad y considerar una reingeniería policial hacia la proximidad social. En este sentido esta investigación tiene como objetivo determinar la percepción social respecto a la seguridad como resultado de la actividad policial en el Fraccionamiento Arboledas de la Ciudad de Chetumal Quintana Roo. La certeza en el cumplimiento del objetivo de esta investigación se logrará con la aplicación del enfoque cualitativo, donde la observación y la entrevista ciudadana permitirán obtener una idea clara de la percepción objetiva de la función policial con principios fenomenológicos de conformidad a como los vive, observa e interpreta el ciudadano en su contexto natural. Tomando en consideración la interpretación de los datos obtenidos, será

1 UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO.
2 UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
3 UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
4 UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
5 UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

posible proponer la necesidad de un cambio sustancial de los paradigmas a través de los cuales realiza sus actividades la policía actualmente, para considerar una estrategia policial con aproximación y cohesión al tejido social que propicie certidumbre, credibilidad, confianza y certeza en la prevención del delito, el orden y paz públicos y con ello despertar un sentimiento ciudadano de seguridad.
Palabras clave: Percepción social, proximidad social, policía de proximidad social.

ABSTRACT.

Security is one of the fundamental aspects for the development of societies, so it is important to consider actions that allow the identification of viable alternatives that guarantee the integration of police work in the social fabric with a double intention; so that the work of the police is executed with the firm intention of protecting the citizens and for society to trust its police forces. Currently the police image does not represent a positive citizen opinion, inefficiency, corruption, obsolete operational plans and lack of professionalization in police corporations are some of the factors that influence the social mood. These reasons lead to a reflexive analysis regarding the results of the operational planning that is currently carried out and to consider a police reengineering towards social proximity. In this sense, this research aims to determine the social perception regarding security as a result of police activity in the Fraccionamiento Arboledas of the City of Chetumal Quintana Roo. The certainty in the accomplishment of the objective of this investigation will be achieved with the application of the qualitative approach, where the observation and the citizen interview will allow obtaining a clear idea of the objective perception of the police function with phenomenological principles according to how they live them, and interprets the citizen in its natural context. Taking into account the interpretation of the data obtained, it will be possible to propose the need for a substantial change in the paradigms through which the police currently carry out their activities, to consider a police strategy with approximation and cohesion to the social fabric that fosters certainty, credibility, confidence and certainty in the prevention of crime, public order and peace and thereby awaken a citizen's sense of security.
Keywords. Social perception, social proximity, social proximity police.

INTRODUCCIÓN.

La medición de la percepción ciudadana de una institución puede definirse como "la opinión que cada individuo tiene respecto a la función policial en cuanto a sus actuaciones y las experiencias que se han tenido con la misma respecto a su efectividad o deficiencia, que produce un estado de ánimo positivo o negativo hacia la corporación policial, debe servir para mejorar la toma de decisiones al más alto nivel y debe hacerse periódicamente para ver si las medidas adoptadas están produciendo resultados positivos o no" (Salomón, 2004, p.5). Por su parte el Nuevo Modelo Policial (2008) determina que "la proximidad social es una estrategia de trabajo vinculada con la participación ciudadana, que se sustenta principalmente en el acercamiento y la vinculación de la policía con la comunidad o población que vive y convive en un determinado espacio geográfico (barrio, pueblo, colonia), para identificar y atender sus demandas de seguridad y orden público, así como gestionar la resolución de sus necesidades relacionadas con el mejoramiento de su entorno y su calidad de vida" (p.27). También, "los modelos y las estrategias policiales de proximidad con la ciudadanía generalmente surgen como una respuesta a la creciente desconfianza que siente la ciudadanía ante la actuación de las fuerzas responsables de la seguridad" (Salgado, 2010, p.16). Como se refiere en Policía Municipal de Valladolid España (2012), la proximidad social es la policía del barrio, donde interactúa con los ciudadanos y tiene la intención de integrarse al tejido social, por lo que resulta importante dar inicio a esta investigación en el Fraccionamiento arboledas de la Ciudad de Chetumal Quintana Roo para cumplir con los objetivos planteados.

Así las cosas, "el miedo al crimen en la colonia de residencia depende de la experiencia de haber sido víctima de un delito, los niveles de confianza en la policía local y el contenido de los noticiarios" (Vilalta, 2010, p.4). Por ello, la muestra se ha determinado en el Fraccionamiento arboledas en la Ciudad de Chetumal Quintana Roo.

Para poder consolidar esta investigación resulta indispensable determinar los efectos de la percepción ciudadana respecto a los resultados del trabajo policial, para ello debe de distinguirse la percepción subjetiva de la objetiva, siendo la

primera la que se propicia a través de los medios de comunicación, los comentarios u opiniones de circunstancias que, a pesar de que no suceden en la demarcación, propician miedo y zozobra, como por ejemplo los asesinatos realizados por el crimen organizado en otras entidades de la República y que no afectan de manera directa el entorno pero el amarillismo con el que se distribuyen y presentan las notas periodísticas propician temor a pesar de que no sucedan localmente y, la segunda es la opinión de lo que sí ha sucedido en el entorno, lo que sí ha sufrido el ciudadano de manera directa, que le afecta respecto a hechos delictivos, con lo que se acredita fehacientemente la aplicación de las consecuencias contrastables. García (2012) determina que "los resultados de la inseguridad deben ser estudiados a partir de la percepción que tiene la ciudadanía en torno a la prevención del delito, diagnosticándola en dos modalidades; objetiva o por experiencia personal y subjetiva por experiencia mediatizada" (p.38). La observación y la entrevista ciudadana permiten obtener una idea clara de la percepción objetiva a través de un enfoque cualitativo. Hernández, Fernández, y Baptista (2010) establecen que "la entrevista a una persona permite obtener datos y así determinar conclusiones, posteriormente la entrevista a otra persona permite obtener nueva información y por ende nuevas conclusiones, realizando más entrevistas para comprender lo que se busca, es decir, llegar a una perspectiva más general" (p.8).

Uno de los reclamos sociales es reducir los niveles de violencia y que el medio para efectuarlo es romper los paradigmas de operativos reactivos policiales que de buena manera incrementan la percepción de temor ciudadano por los despliegues tácticos-operativos violentos. Montero (2012) señala que "a pesar de las constantes aprehensiones de criminales y los grandes decomisos de enervantes y armas, la violencia no cederá porque no se atacan sus causas, donde al tratar de resolver un problema se origina otro" (p.25). La finalidad de seleccionar esta investigación no solo es para cumplir los objetivos de la misma, sino también para contribuir al cambio de paradigmas sociales respecto a la seguridad pública y lograr la integración al tejido social que tanto se anhela en el nuevo modelo policial previsto para nuestro País. Esta investigación no puede dejar de observar las vertientes que se han sugerido respecto a la opinión ciudadana en el entorno como una penosa

realidad, “en México, la inseguridad está vinculada con la ingobernabilidad producto de la corrupción y la negligencia de las autoridades. Ambas problemáticas son estudiadas a partir de la percepción que tiene la ciudadanía en torno a la prevención del delito” (García, 2012, p.37).

Considerando que los conceptos que se identifican como ejes de esta investigación o constructos de la misma son la percepción social y la proximidad social, resulta sensato, para las referencias de la percepción, tomar en cuenta de las aportaciones de García (2012), Salomón (2004) y Vanderschueren (1994) ya que sus criterios permiten profundizar respecto a los conceptos de la percepción de la seguridad en el país desde el punto de vista social y gubernamental y desde el punto de vista del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública de la Secretaría de Gobernación, máxima instancia de organización y control policial de México. Dicho criterio se vincula con los resultados obtenidos en la investigación realizada por Becerra y Trujano (2011) asegurando coincidentemente que “el descontento social de los ciudadanos es producto de una percepción de desamparo por parte de las autoridades, a quienes además consideran corruptas e ineficientes” (p.42). En estas investigaciones se establece la responsabilidad de las inadecuadas políticas públicas implementadas por un Gobierno asimilado como corrupto y negligente que se ha olvidado del latido ciudadano y el sentimiento del mismo en el tema de su seguridad. Las indagatorias corroboran la necesidad de reorientar la problemática de la seguridad hacia la perspectiva ciudadana, es decir, incluir al ciudadano en las soluciones, esto es así ya que “los problemas que ha enfrentado el establecimiento del nuevo paradigma de la seguridad ciudadana; nacen desde la problemática de las políticas públicas en México no han abarcado a todos los actores, lo que requiere una renovación y transformación institucionales” (Estrada, 2014, p.253).

Por otro lado, debe decirse que Salomón (2004) incluye temas ventilados respecto a la percepción ciudadana, la atención y la eficiencia policial, la auto percepción policial y los resultados de la acción policial son estrechamente ligados con los objetivos de esta investigación. Ahora bien, es destacable mencionar como referencia en esta investigación que respecto a la percepción ciudadana, debe tomarse en cuenta que la inseguridad impacta en al menos tres dimensiones del

desarrollo humano: a la persona, a la cohesión social y a las instituciones democráticas y que una de las principales lecciones aprendidas es que las políticas de mano dura no funcionan: la fuerte represión policial y penal a menudo ha coincidido con altos índices de criminalidad, así lo percibe la ciudadanía, así "las experiencias analizadas confirman que un enfoque que proteja los derechos a una vida digna y la integridad física y material es la base de la seguridad ciudadana, que es un bien público al cual todas las personas deben tener acceso y, como tal, su provisión es responsabilidad del Estado" Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2013, p.12). En este sentido Núñez, Tocornal, y Henríquez (2012) destacan que "la percepción de inseguridad constituye una de las principales preocupaciones de la ciudadanía, influidas de manera directa por las características de la interacción social en el barrio" (p.89). Lo que determina evidentemente la necesidad de considerar esta variable como eje fundamental en esta investigación. Respecto a la seguridad, se dejó de considerar a la sociedad como el centro medular del problema. Salgado y Treviño (2009) hacen referencia que "la reforma policial democrática debe conducir a políticas antropocéntricas de seguridad, basadas en los intereses de la ciudadanía. Las autoridades locales son las más cercanas a la ciudadanía y, por lo tanto, las que se encuentran en una situación privilegiada para promover reformas policiales democráticas efectivas" (p.8).

La prioridad en materia de la seguridad pública es salvaguardar y proteger los derechos de las personas y preservar sus libertades, el orden y paz públicos. En este sentido resulta relevante realizar una investigación innovadora que conlleve a un beneficio social cumpliendo con los preceptos inicialmente señalados. Vivir en una sociedad libre del delito, donde la policía sea parte del tejido social, que exista confianza y certidumbre es la aspiración de cualquier sociedad. La actual opinión ciudadana respecto a la seguridad de manera general no es positiva, existe un sentimiento de impotencia social aunado al temor no solo de la delincuencia, sino también de los cuerpos policiales, la corrupción, la falta de preparación de los policías, entre otros son cuestionamientos constantes ciudadanos que esperan prontas respuestas. Ante esto, "las estrategias de seguridad ciudadana requieren de una serie de políticas públicas policiales y no policiales para generar entornos

comunitarios más seguros, basadas en la convivencia ciudadana y el respeto a la cultura de la legalidad" (Salgado, 2010, p.12).

Sin duda, las aportaciones de Carrión y García (2013) en el tema de la percepción nos clarifica la necesidad ciudadana de salir de un estadio de temor e incertidumbre con motivo de la inseguridad, "se trata de un contexto en que la ciudadanía aspira a la movilidad que le permita salvar su existencia del peligro que conlleva vivir en un escenario de procesos instantáneos que hacen pensar en lo efímero de la existencia asociada con la delincuencia" (p.1).

La proximidad social es definida por El Nuevo Modelo Policial (2008) como:

Una estrategia de trabajo vinculada con la participación ciudadana, que se sustenta principalmente en el acercamiento y la vinculación de la policía con la comunidad o población que vive y convive en un determinado espacio geográfico (barrio, pueblo, colonia), para identificar y atender sus demandas de seguridad y orden público, así como gestionar la resolución de sus necesidades relacionadas con el mejoramiento de su entorno y su calidad de vida (p.56).

Partiendo de su definición se establecieron los principios de recopilación de información necesaria para sustentar esta investigación. Se debe reconocer que después de una búsqueda exhaustiva sobre el tema de investigación que se ha determinado, se ha trabajado muy poco respecto al tema de la proximidad social, sin embargo, se encontró la aportación de Salgado (2010) quien señala:

La respuesta más frecuente a estos retos ha sido la generación de esquemas de policía comunitaria, o policía de proximidad, es decir, transformar los modelos de patrullaje y prevención del delito para que la gestión de las/os agentes policiales sea más cercana a la ciudadanía. La mayoría de los modelos de policía de proximidad alrededor del mundo se basan en mejorar la calidad de los contactos entre policías y ciudadanas/os; generar canales de comunicación amplios y directos para fomentar la denuncia del delito por parte de la ciudadanía, así como lograr que la policía produzca mejor información y propiciar condiciones de transparencia por parte de las/os agentes policiales (p.13).

La aportación de Vilalta (2010) señala la inclusión de la prevención del delito en las políticas públicas del Gobierno Federal, que servirá de referencia para acotar esta investigación al ámbito municipal donde se contempla llevar a cabo los trabajos de campo y la implementación de la operatividad denominada proximidad social.

Las obras de Benítez (2009) y Montero (2012) serán de utilidad para hacer una remembranza respecto a las condiciones de la seguridad pública en el país, considerando los avances y retrocesos en esta materia, las fortalezas y debilidades del nuevo modelo policial implementado y algunas consideraciones respecto a los ejes rectores del Gobierno Federal en materia de seguridad. Así también, se profundizará respecto a las acciones operativas y estratégicas en México respecto al combate al crimen organizado y si dentro de esos ejes rectores se consideró el actuar proactivo policial denominado proximidad social. Policía de proximidad social, o comunitaria, son denominaciones que tratan de identificar la necesidad de constante evolución y reorganización de los cuerpos policiales de conformidad a las necesidades sociales. “Esta diversificación de actividades policiales marcan una nueva manera de interactuar en su medio y en las relaciones de familiaridad, confianza y acercamiento con la ciudadanía” (Loubet, 2014, p.300).

Respecto a la necesidad de reorganizar los cuerpos policiales, Montero (2014) plantea una interesante hipótesis titulada el empate estratégico. Bajo esta idea, apunta que tanto las organizaciones criminales como el Estado mexicano tienen capacidad para poder avanzar o retroceder, según cómo implementen estrategias que los lleven al éxito, o que puedan ser golpeados por estrategias exitosas de su adversario. Al respecto, resulta necesario que el gobierno combata la corrupción y penetración de sus estructuras con nuevos modelos policiales, que reduzca la violencia y evite que las organizaciones criminales amplíen su base territorial y demográfica, lo que nos aporta datos fundamentales en la investigación. Ahora bien, para abordar los temas específicos en la implementación de la policía de proximidad social, se tomara en cuenta El Nuevo Modelo Policial (2008) en virtud de tener una fuerte influencia en este trabajo de investigación ya que el modelo propone dentro de los componentes del mismo la implementación de la proximidad social como una estrategia y operatividad policial de acercamiento a la sociedad, abordándose de

una manera muy objetiva y que da como resultado la orientación de los objetivos propuestos en la investigación. Aunado a lo anterior, es importante señalar las aportaciones de Policía Municipal de Valladolid España (2012) a través del Curso de Pasantías de alumnos Municipalistas, por ser la base del conocimiento de esta investigación y en su desarrollo se determinará la implementación adecuada para la sociedad y sus necesidades, sin menoscabo de que Valladolid España es la cuna en Europa de la Policía de Barrio, basada operativamente en la Proximidad Social.

Los términos básicos que empleados en esta investigación son los siguientes.-

La percepción social vista como como la opinión que cada individuo tiene respecto a la función policial en cuanto a sus actuaciones y las experiencias que se han tenido con la misma respecto a su efectividad o deficiencia, que produce un estado de ánimo positivo o negativo hacia la corporación policial.

La proximidad social como una estrategia de trabajo vinculada con la participación ciudadana, que se sustenta principalmente en el acercamiento y la vinculación de la policía con la comunidad o población que vive y convive en un determinado espacio geográfico (barrio, pueblo, colonia), para identificar y atender sus demandas de seguridad y orden público, así como gestionar la resolución de sus necesidades relacionadas con el mejoramiento de su entorno y su calidad de vida.

Esta investigación es viable, esto se dice en razón de que a pesar de la existencia de diversos estudios que confirman que la determinación de modelos policiales a través de la opinión ciudadana son el mejor resultado para lograr el desarrollo humano y el crecimiento social con tendencias a mejorar el ánimo ciudadano y realizar objetivamente la función preventiva que permita la exacta integración al tejido social, no encontramos un modelo de tal envergadura que se encuentre a disposición de la sociedad y que forme parte de las estrategias implementadas por el gobierno para el bienestar de sus gobernados, por lo menos no en nuestro entorno, lo que determina la viabilidad investigativa. La necesidad del desarrollo de estas tendencias son el soporte de la problemática que se identifica y que merece ser investigada, esto en virtud de la opinión social negativa que actualmente prevalece y que se sustenta en la cuestionada actuación de los cuerpos de seguridad pública que no es acorde al bienestar ciudadano y que genera

desconfianza. Ahora bien, por el hecho de que nuestra sociedad está inmersa en un proceso de revolución tecnológica y económica que propicia los equilibrios macroeconómicos, no puede perderse de vista que esta transición está violentando equilibrios psicosociales y transformando traumáticamente la cotidianidad de la sociedad, uno de los factores es la extensión de la inseguridad, (Ottone y Sojo, 2007, p.). Lo que quiere decir que el progreso de la sociedad propicia efectos colaterales como la inseguridad, la desigualdad económica es un factor fundamental el en sentimiento de miedo social.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar la percepción social respecto a la seguridad como consecuencia de la actividad policial en el Fraccionamiento Arboledas de la Ciudad de Chetumal Quintana Roo.

TIPO DE INVESTIGACIÓN.

A pesar de que Hernández, et al, (2014) determina que en el enfoque cualitativo "el investigador o investigadora plantea un problema, pero no sigue un proceso claramente definido. Sus planteamientos no son tan específicos como en el enfoque cuantitativo y las preguntas de investigación no siempre se han conceptualizado ni definido por completo"(p.9), hemos establecido un diseño metodológico que nos ha servido como base de inicio en nuestra investigación. Respecto al planteamiento del problema, si tomamos en cuenta que en esta investigación se ha considerado determinar la percepción social respecto a la seguridad como consecuencia de la actividad policial en el Fraccionamiento Arboledas de la Ciudad de Chetumal Quintana Roo, es decir obtener la opinión o sentimiento del ciudadano en el entorno determinado, tal y como la vive, la observa y le repercute, respecto a un acontecimiento que se sucita en el mismo como lo es la seguirdad y que esta opinión o sentimiento nos establezca si la función policial es adecuada o no, nos encontramos en los supuestos determinados por Hernandez et al (2014) quien establece como caracteristicas del enfoque cualitativo la orientación hacia la exploración, la descripción y el entendimiento general y amplio y dirigido a las

experiencias de los participantes (p.16). Esta investigación detentó un enfoque cualitativo, esto se dice de conformidad con los contenidos del objetivo general y la pregunta de investigación las cuales son: Determinar la percepción social respecto a la seguridad como consecuencia de la actividad policial en el Fraccionamiento Arboledas de la Ciudad de Chetumal Quintana Roo y ¿Es asequible determinar la percepción social de la seguridad como consecuencia de la actividad policial en el Fraccionamiento Arboledas de la Ciudad de Chetumal Quintana Roo? Tomando en cuenta estos contenidos se observa que se equiparan adecuadamente a la descripción, comprensión e interpretación de los fenómenos que acontecen en el entorno a través de percepciones y significados determinados por las experiencias de los participantes (Hernández, et al, 2014, p.11). Como aseveran Vivar, Arantzamendi, López-Dicastillo y Gordo (2010), el enfoque cualitativo da realce el aspecto individual, holístico y dinámico de la experiencia humana e intenta captar la comprensión del todo. Es decir, la investigación cualitativa da acceso a la comprensión del mundo desde la perspectiva de la experiencia subjetiva y desde el punto de vista de los individuos que la viven (p.5).

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.

Debe decirse que el diseño etnográfico es fundamental en la estructura de nuestra investigación, en virtud de que nos permite conocer muchas historias contadas por quien las ha vivido respecto a la seguridad que prevalece en el entorno, narradas en un lenguaje natural y que ha representado lo más fiel posible al sentimiento ciudadano tal y como lo percibe en el entorno, es decir se investigan grupos o comunidades que comparten una cultura: el investigador selecciona el lugar, detecta a los participantes, de ese modo recolecta y analiza los datos. Asimismo, proveen de un “retrato” de los eventos cotidianos (Hernández, et al, 2014, p.504). Martínez (2005), hace referencia a esta importancia ya que asegura que “la intención básica de toda investigación etnográfica es naturalista, trata de comprender las realidades actuales, entidades sociales y percepciones humanas, así como existen y se presentan en sí mismas, sin intrusión alguna o contaminación de medidas formales o problemas preconcebidos” (p.22). También es pertinente

argumentar que esta investigación etnográfica representa episodios reconocidos como porciones de vida documentados con el lenguaje natural y que representan lo más cercano posible a como la gente siente, conoce y percibe en este caso la seguridad en el entorno y su percepción sobre la misma (Guba, 1978, p.3).

La etnografía es uno de los trabajos más importantes que se están aplicando en las investigaciones cualitativas, Martínez y Murillo (2010), determinan que el estudio etnográfico "consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal como son expresadas por ellos mismos y no como uno los describe" (p.3).

RECOLECCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LOS DATOS.

La recolección de los datos se ha realizado por orden cronológico, es decir que se organizaron de conformidad a la fecha de realización de la aplicación de las técnicas para una secuencia ordenada de las actividades, lo anterior puede apreciarse en la tabla 1.0

Tabla 1.0 Organización cronológica de los datos.

Fecha De Actividad	**Técnica Aplicada**		
	OBSERVACION	**ENTREVISTA**	**Productos**
01/05/18	Recorrido de identificación del entorno (uso del diario de campo). Transcripción. Reflexiones respecto a los datos obtenidos.		Elaboración del mapa del entorno. Realizar impresiones fotográficas. Digitalización.
01/05/18	Recorrido en el entorno con el informante clave (Uso del diario de campo).	M1E	Transcripción. Reflexiones y análisis de los datos, señalar segmentos, determinar categorías.
03/05/18	Transcripción. Reflexiones respecto a los datos obtenidos.		Elaboración del mapa del entorno. Realizar impresiones fotográficas. Digitalización.

Para la codificación de los datos se ha aplicado el procedimiento de comparación constante donde se ha tomado en consideración un segmento del contenido de los datos, se realiza su análisis, posteriormente se considera otro segmento, el cual también se analiza, realizando una comparación entre ambos segmentos analizando sus similitudes y diferencias, si resultaron distintos, se otorga una categoría a cada uno, en el caso de ser similares, se establece una categoría común. Respecto a lo anterior, las acciones realizadas en esta investigación la codificación de categorías se refleja en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Codificación de categorías.

Investigación.	Sujetos de estudio.	Técnica de recolección de datos.	Segmentos	Categorías	Códigos de las categorías
La percepción social como consecuencia de la efectividad policial: caso Fraccionamiento Arboledas en Chetumal Quintana Roo.	Hombres o mujeres mayores de edad con diversos roles del Fraccionamiento Arboledas de Chetumal Quintana Roo.	Entrevista.	"La verdad yo creo que pues no se atiende adecuadamente" (M1E, P.2, L.1). "Muy rara vez viene la policía" (M1E, P.2, L.2). "La otra vez se metieron a robar a una casa de mi cuadra" (M1E, P.2, L.5). "El fraccionamiento es inseguro, la gente casi no sale a la calle porque no hay vigilancia" (M1E, P.2, L.12). "El fraccionamiento es inseguro ya que nadie lo cuida" (M1E, P.2, L.13). "No hay policía que esté pendiente" (M1E, P.3, L.31).	**Seguridad en el Fraccionamiento.**	**SF**
			"Hay mucho monte por donde vivimos y se siente inseguro" (M1E, P.2, L.3). "Muchas veces ahí se han escondido delincuentes después de robar" (M1E, P.2, L.4). "Los ladrones se metieron corriendo al monte y no los encontraron" (M1E, P.2, L.6). "Anda gente sospechosa viendo a quien le pueden robar" (M1E, P.2, L.8). "Cuando salgo a tomar taxi andan chavos viendo a ver que se pueden robar y nadie les dice nada" (M1E, P.2, L.9). "Los chavos asaltan" (M1E, P.2, L.12). "No hay para cuando abran la caseta de policía" (M1E, P.3, L.21). "Roban mucho y asaltan en la calle" (M1E, P.3, L.33).	**Factores de inseguridad.**	**FI**
			"Estábamos en la casa y escuchamos a la vecina que empezó a gritar porque le estaban robando" (M1E, P.2, L.14). "Vimos de un techo que brincaban 2 chavos" (M1E, P.2, L.16). "Le robaron a la señora, me enteré porque lo vi, porque lo viví" (M1E, P.2, L.18). "La dueña de la tienda siempre nos cuenta que hay muchos robos en el fraccionamiento" (M1E, P.3, L.20). "También me entero por facebook" (M1E, P.3, L.24). "Pues en la radio" (M1E, P.3, L.24).	**Conocimiento de los hechos delictivos.**	**CD**
			"Me da mucho miedo porque tengo que salir para ir a la escuela y ahí andan los que roban" (M1E, P.3, L.22).	**Miedo a la inseguridad.**	**MI**

“Si me da miedo que me asalten o que me roben” (M1E, P.3, L.25). “El monte me da miedo porque ahí se esconden los rateros” (M1E, P.3, L.27). “Salgo de noche, la verdad es que no se puede andar así porque te pueden robar o asaltar” (M1E, P.3, L.30). “Se han robado las puertas y ventanas de la caseta a nosotros nos va peor” (M1E, P.2, L.2). “Nadie va al parque para que no les roben” (M1E, P.5, L.59). “El robo casi siempre en todo el fraccionamiento” (M1E, P.4, L.42). “Andan robando y asaltando a cada rato” (M1E, P.4, L.42).	**Delitos cometidos en el entorno.**	**DE**
“Mi papá me acompaña a agarrar taxi o me espera cuando voy a llegar de la Universidad” (M1E, P.3, L.29). “No salir en la noche” (M1E, P.3, L.38). “Cuando salimos, cerrar bien la casa” (M1E, P.3, L.38). “No traer teléfono, ni joyas ni nada” (M1E, P.3, L.38). “Tener cuidado y estar atenta” (M1E, P.3, L.39). “Cuando veo personas sospechosas me regreso a mi casa” (M1E, P.3, L.40). “Pido un radio-taxi para ir a la escuela” (M1E, P.3, L.41). “Por suerte no he sido víctima del delito, si me llega a pasar, llamar al 911” (M1E, P.4, L.43). “Le aviso a mi papá o a mi mamá para que me ayuden” (M1E, P.4, L.45).	**Acciones ciudadanas de seguridad.**	**AS**
“Los vecinos salen con sus palos y sus piedras en la noche porque no hay quien nos cuide” (M1E, P.6, L.77). “Pésima, en el centro si los ves desfilando” (M1E, P.4, L.46). “Las patrullas y policías en cada semáforo pero en el fraccionamiento nunca llegan” (M1E, P.4, L.47).	**Comparación con otros entornos.**	**CE**
“No confío porque no hacen bien su trabajo” (M1E, P.4, L.49). “No vienen al fraccionamiento, no vigilan” (M1E, P.4, L.50). “No confiamos en los policías porque no abren su caseta” (M1E, P.4, L.51). “Son bien corruptos y tienen malas mañas” (M1E, P.4, L.51). “El policía ya no estaba y el taxista bien borrachote se fue manejando, se ve que le dieron su lana al poli” (M1E, P.4, L.55). “Con esos ejemplos que nos dan como podemos confiar” (M1E, P.4, L.56). “No se podría confiar en alguien en que se podría pensar que hasta ellos me podrían robar” (M1E, P.5, L.64). “No siento nada positivo cuando estoy cerca de uno” (M1E, P.5, L.65). “Si no les importa, ni siquiera por ellos mismos, no se interesan por nosotros” (M1E, P.6, L.81).	**Confianza hacia la policía.**	**CP**
“Insultan al ciudadano” (M1E, P.7, L.101). “El policía agrede al ciudadano, le pega, le saca dinero” (M1E, P.7, L.102). “Solo llega cuando ya se cometió un robo, toman nota y se van” (M1E, P.2, L.3). “yo no veo que anden en el fraccionamiento vigilando” (M1E, P.2, L.3). “Mi mamá le ha hablado a la policía y nunca llega” (M1E, P.2, L.11). “La policía no nos ayuda” (M1E, P.2, L.19).	**Efectividad policial en el entorno.**	**EP**

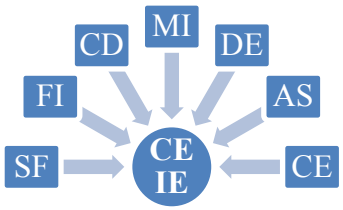
"A los policías les da miedo los delincuentes" (M1E, P.3, L.33). "a ver si la patrulla llega" (M1E, P.4, L.44). "Es muy malo el trabajo de los polis, nunca están cuando se les necesita, ni en su caseta ni en el parque" (M1E, P.5, L.58). "Los policías ni siquiera dan vueltas en el fraccionamiento" (M1E, P.5, L.60). "Por lo menos para que los rateros los vean" (M1E, P.5, L.61). "Dan miedo, no transmiten seguridad" (M1E, P.5, L.63). "No hay relación, porque no se presentan, no los conocemos" (M1E, P.5, L.67). "No hay relación porque nunca he visto o platicado con uno" (M1E, P.5, L.70).	**Relación ciudadanía-policía.**	**RP**
"Nunca han dado información" (M1E, P.5, L.72). "Lo que se lo he aprendido por mi papá quien me dice que me cuide" (M1E, P.5, L.72). "Del internet a lo mucho" (M1E, P.5, L.73).	**Información sobre prevención del delito.**	**ID**
"Nunca he visto una reunión entre ciudadanos y policías" (M1E, P.6, L.75). "Se Juntan más los vecinos donde se ponen de acuerdo entre ellos mismos para hacer rondines y cuidarnos" (M1E, P.6, L.76).	**Reuniones de vinculación policía-ciudadanía.**	**RV**
"Para empezar, mínimo tener la intención que les importe" (M1E, P.6, L.80). "Ir a vigilar" (M1E, P.6, L.81). "Darse a conocer para que sepamos que ahí están" (M1E, P.6, L.83).	**Necesidades para un mejor servicio policial.**	**NS**
"Pésima, para empezar están bien gordos" (M1E, P.6, L.86). "No están bien alineados" (M1E, P.6, L.86). "No están bien rasurados" (M1E, P.6, L.87). "Tienen sucio el uniforme y destintado, no les importa, les da igual" (M1E, P.6, L.87). "Siempre que pasas los ves durmiendo" (M1E, P.6, L.88). "Están todos tiradotes ahí, dan mal aspecto" (M1E, P.6, L.89).	**Imagen policial.**	**IP**
"Podría mejorar la vigilancia si los policías dieran sus rondines" (M1E, P.6, L.90). "Que se den a conocer" (M1E, P.6, L.91). "Mínimo que abran la caseta, que estén ahí y que la arreglen" (M1E, P.7, L.92). "Que pasen de casa en casa para darse a conocer" (M1E, P.7, L.94). "Que estén en cualquier problema o cualquier apuro" (M1E, P.7, L.95).	**Mejoras en la vigilancia policial.**	**MV**
"No podría argumentar nada positivo, se ve que ni siquiera han estudiado" (M1E, P.7, L.98). "Se ve que es gente que no está preparada" (M1E, P.7, L.99). "Se ponen al tú por tú con el ciudadano" (M1E, P.7, L.100). "He visto videos donde el policía agrede al ciudadano" (M1E, P.7, L.101). "Las patrullas están todas descoloradas" (M1E, P.7, L.104).	**Capacitación y equipamiento policial.**	**CE**

ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Debe decirse que existe una relación causal entre SF, FI, CD, MI, DE, AS y CE, es decir que estas categorías son por causa o consecuencia de las otras (Hernández et al, 2014, p.463). Lo anterior infiere que los segmentos que comprenden SF hacen referencia a la seguridad la cual no se atiende adecuadamente, esto por la escasa presencia policial en el entorno lo que ha derivado la comisión de constantes hechos delictivos los que se identifican claramente con las características de FI ya que los factores que propician la inseguridad en el entorno tienen que ver justamente con la falta de rondines y vigilancia de la policía permitiendo con esta omisión la presencia y acción impune de los delincuentes en el entorno sin menoscabo de las condiciones físicas del entorno como lo son el exceso de monte que existe en el lugar que se utiliza como ruta de escape y escondite de los delincuentes después de consumar sus actos antijurídicos contra la ciudadanía y su patrimonio. Estas condiciones hacen propicia la determinación de MI, es decir el sentimiento de miedo como consecuencia de los múltiples hechos delictivos en el entorno sin que exista una estrategia policial para contrarrestarlos, teniendo que tomar medidas como las establecidas en AS donde los ciudadanos han tenido que tomar la seguridad en sus manos defendiéndose a su real entender. Esto ha permitido a la ciudadanía identificar plenamente CD y DE ya que los ciudadanos conocen de los delitos que se cometen en el entorno por sí, por comentarios de vecinos o a través de medios electrónicos, sabiendo que el robo y el asalto son los ilícitos más frecuentes en el entorno. Todas estas demuestran un sentimiento de añoranza de los sujetos de estudio respecto a lo que acontece en su entorno y lo que les gustaría que sucediera respecto a la seguridad como se desarrolla y garantiza en otros entornos, tal y como se determina en CE. De tal suerte que la relación e interpretación de estas categorías se determina como los factores que propician en miedo a la inseguridad como consecuencia de la inadecuada aplicación de la seguridad en el entorno debido a los múltiples delitos que se ejecutan impunemente lo que es del conocimiento de los ciudadanos, quienes han decidido ejecutar medidas ciudadanas para garantizar a sí mismos las condiciones propicias para preservar su integridad física y la de su patrimonio por la ineficacia de la policía, esperando que

en algún momento las condiciones de seguridad sean adecuadas como sucede en otras partes de la ciudad. Lo antes citado se robustece con todos los argumentos de los sujetos de estudio, quienes de manera coincidente señalaron aspectos determinantes para clarificar la relación de causas entre las categorías, lo que nos permite arribar a un tema que se ha denominado “las condiciones y efectos de la seguridad en el entorno” cuyo código de identificación es CEIE, lo que se representa de la siguiente manera.

Esta relación de causa implica que todos los aspectos se concatenen entre sí determinando el tema CEIE que agrupa a SF, FI, CD, MI, DE, AS y CE, representándose de la siguiente manera.

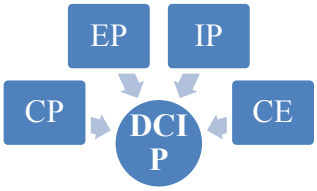


Otra relación causal de categorías que se ha identificado plenamente en este análisis es la que se presenta entre CP, EP, IP y CE lo cual se interpreta de la siguiente manera.Los segmentos que comprenden CP tienen que ver con la confianza que la policía inspira hacia la ciudadanía, es decir la forma en como los sujetos de estudio observan y califican la credibilidad de la policía en el entorno. De manera coincidente se determina que los policías no son dignos de confianza por no cumplir adecuadamente su labor, ya que no realizan en el entorno la vigilancia preventiva a la que están obligados y que mantienen en total abandono la caseta policial establecida en el parque del fraccionamiento lo que consolida el sentimiento de desconfianza. Además, existe un criterio ciudadano generalizado donde se considera al policía como un servidor público corrupto y que abusa de la autoridad que le ha sido conferida, a tal grado que se ha llegado a creer que el propio policía comete los hechos delictivos. La apatía y el desinterés policial para atender los problemas del entorno es un común denominador en la opinión ciudadana, se considera que la extorsión es una práctica usual del policía, así como el maltrato físico y verbal con el que se conducen hace que no existan indicadores que

establezcan condiciones de confianza y credibilidad. Estos aspectos son consecuencia de EP ya que la efectividad del trabajo policial en el entorno despierta flagrantemente el sentimiento de inseguridad ya que al respecto, se ha considerado al policía como omiso en su función ya que no realiza su labor preventiva, sino que se presenta al lugar cuando el delito ya fue consumado, esto es totalmente inútil de un cuerpo policial cuya función primordial es prevenir que las acciones delictivas puedan realizarse a través de estrategias de vigilancia y patrullaje directo en el entorno lo que, de conformidad a los sujetos de estudio, no sucede. Debe agregarse que estas perspectivas se robustecen con la falta de presencia ante auxilios solicitados por los ciudadanos del entorno lo que hace un criterio manifiesto de que la policía le teme a la delincuencia, lo que en condiciones normales no debería de suceder. Estos criterios edifican la creencia basada en que CP y EP son consecuencia de CE e IP, esto se dice en razón de que la capacitación y el equipamiento policial son factores fundamentales para brindar un buen servicio, sin embargo si la corporación policial cuenta con elementos que no tienen estudios, que desconocen la función (tal y como lo perciben los sujetos de estudio) y que por ende, no cumplen con sus obligaciones, luego entonces las acciones de abuso de autoridad, corrupción y maltrato ciudadano serán comunes en el actuar policial. Además, con el inadecuado equipamiento con el que la policía realiza su función será mucho más difícil concretar acciones adecuadas en el entorno de estudio respecto a la vigilancia, es decir, sin patrullas funcionales o recursos para aperturar la caseta policial establecida en el Fraccionamiento, simple y sencillamente las condiciones no serán favorables para garantizar la seguridad de la ciudadanía. Adicionalmente debe decirse al respecto que la imagen policial es un factor importante para la percepción positiva de la ciudadanía, si la policía detenta una buena imagen, ya sea física, operativa, estratégica y en equipamiento, la ciudadanía podría considerar a el cuerpo policial como una institución de respeto, que hace prevalecer el orden y paz públicos a través de acciones preventivas de vigilancia y patrullaje. Lamentablemente estas condiciones no se dan en el entorno, problemas de obesidad, de aseo personal, de falta de respeto al propio servicio y a la hegemonía que representa su uniforme son los aspectos que se han señalado de

manera generalizada por parte de los sujetos de estudio como los constantes de la policía. En esta tesitura puede interpretarse que la confianza y efectividad de la policía en el entorno no son positivas para los ciudadanos, esto como consecuencia de una inadecuada capacitación, preparación y falta de profesionalización de los elementos policiales lo que merma el ánimo ciudadano, sumando a esto el escaso equipamiento y el mal estado en que se encuentra lo poco con lo que cuentan para realizar la actividad preventiva policial en el entorno lo que hace evidente un desinterés del integrante de la corporación policial respecto a su imagen, su aspecto físico, su uniforme y con un comportamiento inadecuado que demuestra un abuso de autoridad hacia la ciudadanía. Lo antes expuesto consolida la relación entre CP, EP, IP y CE dando paso a el tema que hemos denominado "La desconfianza ciudadana con motivo de la ineficiencia policial", cuyo código de identificación es DCIP, determinando esta relación y nuevo tema de la siguiente manera.

Esta relación de causa implica que todos los aspectos se concatenen entre sí determinando el tema DCIP que agrupa a CP, EP, IP y CE, representándose de la siguiente manera.

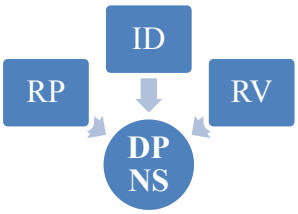


Una relación causal más que a podido ser identificada entre las categorías previa análisis de las mismas la que se presenta entre RP, ID y RV lo cual se interpreta de la siguiente manera. Los segmentos que integran RP unifican el sentimiento de los sujetos de estudio respecto a las relaciones de vinculación que deben de existir entre la policía y la comunidad con las que es posible establecer estrategias preventivas de conformidad a las necesidades sociales. De manera coincidente, los sujetos de estudio han dejado ver con sus respuestas que no existe una relación con la policía con lo que se arraiga el sentimiento de inseguridad y temor por la falta

de presencia policial en el entorno. Ha quedado claro que para que exista esta relación debe de haber un acercamiento o aproximación policial con la ciudadanía, de manera inicial para ponerse a la orden y estar al pendiente de las necesidades ciudadanas y a partir de esta vinculación será posible entablar reuniones de organización para establecer las estrategias necesarias que consoliden la seguridad en el entorno lo que no sucede en el mismo, prevaleciendo en su lugar un sentimiento de miedo hacia la policía. Es evidente que esta falta de relación entre la ciudadanía y la policía ha despertado sentimientos de rechazo y temor hacia el cuerpo policial, la desatención de las obligaciones policiales en el entorno son una consecuencia del alejamiento que actualmente existe con la ciudadanía, esto se confirma con las aportaciones de los sujetos de estudio tal y como se observa en el análisis de los segmentos antes señalados. Este alejamiento, del cual hemos hecho referencia, entre la policía y la ciudadanía ha tenido como consecuencia la identificación de los criterios que comprenden RV, que tiene que ver con las reuniones de vinculación que deben de realizarse entre la sociedad y la institución policial. Como hemos observado, los segmentos que integran la categoría que estamos atendiendo demuestran un rompimiento entre el cuerpo policial y la ciudadanía, sin que hasta el momento no exista ningún tipo de vinculación en el entorno para establecer una sinergia en la atención de la seguridad en el entorno. Este rompimiento se ha consolidado por la ineficiencia de la función policial que ha propiciado que los ciudadanos busquen las alternativas necesarias para preverse de la seguridad de su integridad física, la de su familia y la de su patrimonio, organizándose de manera continua para efectuar rondines y vigilancia ciudadana ante la opacidad policial, todo esto de conformidad a la opinión recabada a través de los sujetos de estudio. Esta opacidad policial se acredita adicionalmente con los factores físicos en el entorno como lo es el abandono en el que se encuentra la caseta policial establecida en el parque del mismo y la falta de patrullaje y vigilancia descrita por los participantes en esta investigación y una falta de implementación de programas de prevención del delito fundamentales en la convivencia social, cuya carencia es evidente en ID. Estos criterios determinan de manera adecuada la relación causal entre RP, ID y RV, es decir que ante la falta de un acercamiento

entre la policía y la ciudadanía, más atribuible a la corporación policial de conformidad a los datos obtenidos, tiene como consecuencia la imposibilidad de establecer sinergias efectivas en el establecimiento de estrategias policiales basadas en la necesidad social para prevenir el delito y el vínculo fundamental policía-sociedad para el diseño de programas de prevención del delito de conformidad a las características delincuenciales que acontecen en el entorno. De tal suerte que esta relación causal permite identificar un tema más el cual se denomina "desatención policial a las necesidades sociales" cuyo código de identificación es DPNS. Esta relación causal se representa de la siguiente manera.

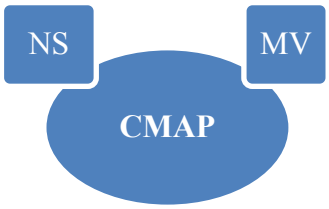
Esta relación de causa establece que los segmentos que integran las categorías analizadas determinan adecuadamente la esencia de DPNS donde RP, ID y RV se agrupan de manera natural, representándose de la siguiente manera.



Las categorías restantes también pueden agruparse ya que se identifica fehacientemente una relación causal entre las mismas, es decir que del análisis de NS y MV podemos describir su interpretación de la siguiente manera.- NS identifica los segmentos relacionados con las necesidades que los sujetos de estudio han determinado para que el servicio policial mejore en su entorno, destaca que los criterios fundamentales en esta categoría es que a los policías les importe y que vayan al entorno a realizar su trabajo. Estas aseveraciones demuestran el grado de descontento que tienen los sujetos de estudio respecto al resultado de la función policial, sin embargo, a pesar de este hartazgo social, pudieron emitir opiniones que consideran necesarias para que la función policial empiece a darse de manera adecuada en el entorno. Los sentimientos emitidos por los participantes han considerado que para que exista seguridad en el entorno la policía debe de partir de lo básico, inicialmente que tomen la importancia que le merece el tema de la seguridad, sin menoscabo de que se trata de la función que deben de realizar, por

la cual fueron contratados, esto tal y como fue expresado por los participantes, y una vez salvaguardado este principio, que vigilen, que se den a conocer en el entorno, que notifiquen que ahí están y que están al servicio de la ciudadanía. Como lo hemos señalado, estas consideraciones expresadas por los participantes se relacionan de manera natural con MV ya que esta categoría está comprendida por los segmentos que han establecido las opiniones respecto a las mejoras que puede tener la vigilancia policial en el entorno, donde coincidentemente con NS, se establece que es necesario que los policías se den a conocer, que den sus rondines y que su objetivo es dar solución a los problemas que puedan presentarse a los ciudadanos en materia de seguridad en el Fraccionamiento. En este sentido, no solamente hay una relación de causa entre NS y MV, sino que también la hay entre sus segmentos donde la intencionalidad es resolver las necesidades de la seguridad en el entorno y las mejoras que el cuerpo policial debe de tomar en cuenta para consolidar la satisfacción social respecto a su función, esto de conformidad a las aseveraciones de los participantes. El sentimiento ciudadano respecto a la ineficiencia policial se encuentra sumamente arraigado, sin embargo, los segmentos demuestran que los participantes aun consideran que las acciones policiales en el entorno pueden mejorar con la intención de garantizar la seguridad en el Fraccionamiento y que están dispuestos al acercamiento policial. Los segmentos han definido como factores de mejora en la seguridad en el entorno que los elementos policiales se presenten en el mismo, que den sus rondines, que lo hagan casa por casa para hacer ver que están al pendiente de las necesidades ciudadanas y que se aperture la caseta policial. Esta opinión generalizada nos demuestra la relación natural que existe entre NS y MV. Por consiguiente, esta relación causal permite identificar otro tema el cual se denomina “condiciones de mejoramiento de la actividad policial” cuyo código de identificación es CMAP. Esta relación causal se representa de la siguiente manera.

La relación que se establece entre los segmentos que integran NS y MV permite identificar de manera adecuada a CMAP demostrándose una agrupación lógica que se representa de la siguiente manera.-



La construcción de los temas identificados en este análisis e interpretación agrupa las categorías que han resultado del análisis de segmentos, lo cual se refleja en la Tabla 1.2.

Tabla1.2. Temas conformados de categorías

Categorías	Temas
SF FI CD MI DE AS	CEIE
CE CP EP IP CE	DCIP
RP ID RV	DPNS
NS MV	CMAP

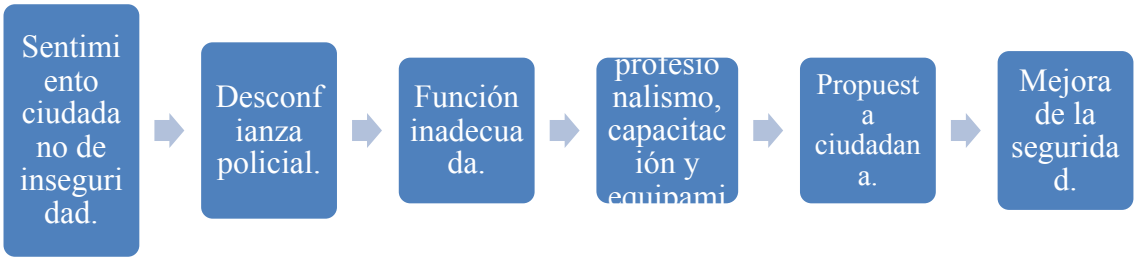
Ahora bien, debemos desarrollar interpretaciones, las cuales emergen de manera consistente con respecto a los esquemas iniciales de categorización y las unidades, es una labor de encontrar sentido y significado a las relaciones entre temas y podemos apoyarnos en diversas herramientas para visualizar tales relaciones, en este caso se ha dado el uso de diagramas de conjuntos o mapas conceptuales del tipo relacional con los que se expresan y explican cómo se vinculan conceptos, individuos, grupos y organizaciones (Hernández et al, 2014, p. 464). Es evidente que en los temas determinados encontramos también una relación sustancial respecto a sus contenidos, esto se dice en razón de que CEIE representa la poca confianza que los participantes tienen respecto a la policía por la falta de atención de las necesidades que tienen los ciudadanos de que se garantice su seguridad como ha quedado establecido en DCIP. Esta relación, en este caso desfavorable para la ciudadanía que le propicia miedo la inseguridad que prevalece en el entorno

por los hechos delictivos que acontecen en el mismo y la ineficacia de la policía para atenderlos, es consecuencia de las condiciones en que se encuentra la policía para el cumplimiento de su deber, su imagen, su actuación inadecuada, la falta de presencia en el Fraccionamiento son las circunstancias que construyen adecuadamente DPNS. A pesar de lo anterior, los sujetos de estudio consideran que puede existir una mejora en la prestación del servicio respecto a la seguridad en el entorno tal y como se ha determinado en CMAP. Estos criterios permiten establecer un modelo interpretativo por la relación que existe entre los temas determinados con la agrupación de categorías y la relación que existe entre los segmentos integradores de las mismas conjuntamente con las conclusiones derivadas de las observaciones. De tal suerte que CEIE es consecuencia de DCIP por las inadecuadas condiciones en las que acciona la policía tal y como se establece en DPNS, sin embargo, CMAP es una propuesta ciudadana para le mejora en la actividad policial en el entorno. Lo anterior se representa en el siguiente diagrama.

Es esta tesitura el modelo interpretativo de la problemática de esta investigación que podemos construir es el siguiente.

La inseguridad que prevalece en el entorno se origina por la desconfianza hacia la policía y por la inadecuada actuación en el cumplimiento de su función como consecuencia de la falta de profesionalización y preparación de sus elementos que mantienen una imagen negativa ante la opinión social, lo que hace necesaria la propuesta ciudadana para encontrar opciones que mejoren la seguridad.

El siguiente diagrama permite interpretar el modelo interpretativo antes planteado.



CONCLUSIONES.

Es sensato concluir en esta investigación que es factible determinar la percepción social respecto a la seguridad como consecuencia de la actividad policial en el Fraccionamiento Arboledas de la Ciudad de Chetumal Quintana Roo, esto se dice en razón de las siguientes consideraciones.

- El sentimiento de miedo entre los habitantes del entorno determinado en la ciudad de Chetumal Quintana Roo tiene que ver con la ineficiencia en el trabajo policial por la escasa presencia en el entorno, la impunidad ante la comisión de hechos delictivos y por la falta de profesionalismo en su actuar reactivo.
- El miedo social generalizado no es por acciones delincuenciales, este se atribuye a las inadecuadas actuaciones policiales, a la mala imagen que tiene la policía en el entorno, es decir la ciudadanía le tiene miedo a la policía.
- Otro aspecto a destacar es que entre la ciudadanía prevalece un hartazgo ante la falta de resultados y la poca o nula atención de la policía a sus necesidades de seguridad, de manera generalizada aspiran a un cambio en la actuación policial.
- Por otro lado, los factores que propician una percepción de inseguridad tienen una relación sustancial con la ineficacia de la policía en el entorno ya que la falta de presencia policial a través de rondines y vigilancia ha desencadenado la comisión de múltiples delitos que se ejecutan impunemente en perjuicio de la ciudadanía, quienes han decidido llevar a cabo medidas de protección para garantizar a sí mismos las condiciones propicias para preservar su integridad física y la de su patrimonio justamente por la ausencia de la policía.
- Los sujetos de estudio no confían en la efectividad de la policía en el entorno, esto como consecuencia de una inadecuada capacitación, preparación y falta de profesionalización de los elementos policiales lo que incentiva el sentimiento de miedo y zozobra que prevalece. Adicionalmente, el desinterés del policía respecto a su imagen, su aspecto físico, su uniforme y su comportamiento inadecuado abonan al rechazo social que se fortalece con el abuso de autoridad y los actos de corrupción perpetrados en contra de la ciudadanía, sin menoscabo

del escaso equipamiento y el mal estado en que se encuentra con lo que los policías disponen para ejecutar su función.

- Existe un distanciamiento marcado entre la policía y la ciudadanía, atribuible a la corporación policial de conformidad a los datos obtenidos, lo que genera como consecuencia la imposibilidad de establecer sinergias efectivas en el establecimiento de estrategias policiales basadas en la necesidad social para prevenir el delito y el vínculo fundamental policía-sociedad para el diseño de programas de prevención del delito de conformidad a las características delincuenciales que acontecen en el entorno.
- A pesar de lo anterior, los sujetos de estudio consideran que las acciones policiales en el entorno pueden mejorar con la intención de garantizar la seguridad en el Fraccionamiento y que están dispuestos al acercamiento policial, considerando que pueden determinarse factores de mejora en la seguridad en el entorno si los elementos policiales se presentan en el mismo,

que realicen la vigilancia preventiva a través de rondines, que estén al pendiente de las necesidades ciudadanas y que se aperture la caseta policial.

Así las cosas, es importante determinar, de conformidad a estas conclusiones, que resulta necesario establecer un nuevo paradigma en la estrategia policial que permita revertir el sentimiento ciudadano de inseguridad hacia la confianza y credibilidad hacia el cuerpo policial, con el que se determine una operatividad basada en la aproximación social y la prevención del delito.

RECOMENDACIONES.

La recomendación en concreto tiene que ver con el cambio del paradigma policial existente hacia el basado en la operatividad en proximidad social que es comprendida como un proceso de reingeniería de acciones, programas, recursos y funciones policiales tendientes al acercamiento de la institución con la sociedad, integrándose al tejido social con el objetivo de realizar tareas de prevención que privilegien el cambio de percepción y la confianza ciudadana esto, a través de vigilancia a pie en cuadrantes previamente determinados con horarios específicos, siendo el mismo elemento policial en cada cuadrante, lo que privilegia la prevención

por la inmediatez de actuación en el cuadrante, aprovechando la verificación del buen funcionamiento de los servicios municipales por ser el primer contacto Gobierno-ciudadanía, logrando que el policía conozca a los vecinos y los vecinos a él, fomentando la interacción y cotidianidad social. En virtud de que los resultados respecto a la percepción social han permitido conocer la situación real en el entorno, destacándose las problemáticas que prevalecen en materia de la seguridad y que se ha consolidado una radiografía que permite vislumbrar el sentimiento social respecto a la actuación policial la cual representa un amplio rezago en el ánimo ciudadano, es importante tomar en consideración la implementación de acciones tendientes hacia un nuevo paradigma que incluya una reingeniería policial hacia la proximidad social respecto a los actuales paradigmas reactivos. En esta implementación de operatividad de proximidad social se encuentran determinados los siguientes criterios de acción.

- **Prevención:** Con una esencia preventiva, que cambiará la percepción social.
- **Involucramiento en el entorno social:** Para estar en el cuadrante conocer la problemática, integrarse al tejido social.
- **Atención personalizada al ciudadano:** Brindar confianza a los ciudadanos y las ciudadanas con la presencia, inspirar confianza.
- **Inmediatez en espacio y tiempo:** Para estar en el lugar y resolver conflictos, sin menoscabo de la prevención presencial.
- **Aproximación a las necesidades ciudadanas:** Conocer la problemática del cuadrante, hacerla suya, resolverla y evitar que vuelva a suceder.
- **Detección de problemas:** Cumplir la labor policial, mediador de conflictos vecinales.
- **Sensibilidad a los problemas de la sociedad:** Empatía y hacerse parte de la solución de los problemas.
- **Búsqueda de la calidad en el servicio prestado:** Con profesionalismo en el desempeño de la función sentirse parte de la solución a los conflictos y resolverlos adecuadamente.
- **Descentralización:** Toma de decisiones pronta y expedita, son necesidad de consultar respuestas, actuar al momento para propiciar la armonía social.

La importancia de las acciones en los cuadrantes por parte de los elementos policiales tiene que ver con los siguientes factores.

- **Operatividad consistente en vigilancia a pie en los cuadrantes determinados:** Con lo que se permite que el policía interactúe con la ciudadanía.
- **En horarios previamente establecidos:** De 6 am a 6 pm con recorridos a pie y supervisión y vigilancia motorizada y de 6 pm a las 6 am con vigilancia motorizada, en el principio de que también la ciudadanía debe responsabilizarse por su seguridad y la de su patrimonio.
- **El elemento policial es el mismo en cada cuadrante:** Para que propicie confianza hacia la ciudadanía y conozca la problemática, para que domine su cuadrante y mantenga el orden y paz públicos necesarios.
- **Integración al tejido social:** La permanencia y continuidad del policía en el cuadrante le permite involucrarse en el día a día social, en las actividades de la ciudadanía como parte de la misma.
- **Permite una actuación inmediata en la zona:** El policía está cercano a la posible problemática, pero a su vez y con la presencia inhibe acciones delictivas.
- **Se privilegia la prevención del delito:** Es el trabajo principal del policía en este programa, prevenir hechos delictivos y conflictos ciudadanos.
- **Se verifica el buen funcionamiento de los servicios públicos municipales.** - Por ser el primer eslabón en la relación del Gobierno con la ciudadanía, en sus recorridos puede detectar fallas o necesidades en los servicios públicos como lo son el alumbrado, baches, terrenos enmontados que propician inseguridad y a la vez reportarlos al área correspondiente para su atención.
- **El policía conoce a los vecinos y ellos lo conocen a él:** Con esto se propicia la confianza y se genera información de inteligencia.
- **Existe interacción directa entre el ciudadano y el policía:** Lo cual, es el objetivo primordial de este programa, propiciar la integración del policía en el día a día ciudadano.

Los beneficios que esta implementación propiciará al interior de la corporación policial están enfocados a romper los paradigmas reactivos, convirtiéndose en entes proactivos y generadores de confianza, estos beneficios son:

- Los elementos designados atenderán los cuadrantes previamente establecidos sin descuidar su función ante acontecimientos que sucedan fuera de los mismos.
- Horario de trabajo de 12 horas con 12 horas de descanso y un día de descanso a la semana, con lo que se dignifica la jornada laboral policial.
- Anteriormente la jornada laboral policial era de 96 horas de trabajo semanal por 72 horas de descanso (turnos de 24 horas de trabajo por 24 horas de descanso la cual es humanamente imposible de cumplir), con esta operatividad la jornada será de 72 horas de trabajo por 96 horas de descanso.
- La operatividad de proximidad social estará presente en la colonia durante 12 horas del día los siete días de la semana, el patrullaje motorizado será las 24 horas del día en dos turnos de 12 horas cada uno.
- El patrullaje motorizado se realizara abarcando 4 cuadrantes de proximidad social a efecto de que sea constante y permanente.
- Los relevos, el pase de lista y el acondicionamiento físico serán en la base designada para los cuadrantes policiales, dándose un uso adecuado a las casetas de policía que actualmente se encuentran abandonadas, con lo que se privilegia la descentralización.

Como se observa estos beneficios propician un cambio de mentalidad y sentido de pertenencia de los elementos policiales, logrando jornadas de trabajo mucho más cómodas para el policía, se privilegia el trabajo en equipo y a pesar de que realiza su rondín solo, siempre tendrá cobertura con sus compañeros de cuadrantes y con la patrulla designada para el sector, además esta condición propicia que la comunicación con la ciudadanía sea frecuente. Los beneficios ciudadanos se traducen en mejoras de la atención policial, siendo estos los siguientes.-

- Presencia policial constante y permanente en las colonias de la ciudad.
- Presencia policial en cada uno de los cuadrantes.
- Conocer al policía designado en cada cuadrante y confiar en él.
- Auditar la función policial respecto a los rondines y la presencia continua.

- Atención de auxilios de forma inmediata y eficiente.
- Patrullaje motorizado constante en los cuadrantes.
- Atención y vigilancia en los centros educativos y de esparcimiento en los cuadrantes.
- Atención inmediata a los servicios públicos municipales.
- Garantía en el trabajo policial.
- Certidumbre, credibilidad y confianza.
- Cambio de percepción ciudadana.

Aunado a estos beneficios, debe señalarse la disminución de los índices delictivos y de faltas administrativas en los cuadrantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICÁS

Acero, H. (2005). Los gobiernos locales y la seguridad ciudadana, Bogotá, Policía Nacional de Colombia. P.65.

Acero, H. (2002). Reducción de la violencia y la delincuencia en Bogotá, Colombia, 1994-2002. Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. Biomédica. Vol. 22. Núm. 2. Pp. 362-372. Recuperado en http://www.redalyc.org/pdf/843/84309605.pdf

Alegres, T. (2017) ¿Qué es el tejido social? Parques alegres. Dale vida a tu parque. Recuperado de http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/que-es-tejido social/

Alvarado, A., y Silva, C. (2011). Relaciones de autoridad y abuso policial en la Ciudad de México. Revista mexicana de sociología, 73(3), 445-473. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032011000300003&lng=es&tlng=es.

Amérigo, M., y Aragonés, J. (1990). Residential Satisfaction in Council Housing. Journal of Environmental Psychology. 10(4). Pp. 313-325.

Amerio, P., y Roccato, M. (2005). A Predictive Model for Psycho-social Reactions to Crime in Italy: An Analysis of Fear of Crime and Concern about Crime as a Social Problem. Journal of Community and Applied Social Psychology. 15. Pp. 17-28.

Antillano, A. (2016). La reforma policial en Venezuela. Civitas. Revista de ciencias sociales. Vol. 16, Núm. 4, pp. 618-635. Programa de postgraduado de ciencias sociales. Escuela de humanidades. Pontificia universidad católica de Rio Grande del Sur. Porto Alegre Brasil. Recuperado de http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/civitas/article/view/24335/0

Antonio, L. (2010). Seguridad Pública, el nuevo modelo policial, en búsqueda de la profesionalización policial. Archivos de criminología, criminalística y seguridad privada. Somecriminal. España. Recuperado en http://www.abbassi-criminologie.com/wp-content/uploads/2013/11/Seguridad-p%C3%BAblica.pdf

Aparicio, J. (2016). Los estudios de policía en Latinoamérica. Algunas limitaciones teóricas y metodológicas en su abordaje como objeto directo. Revista Criminalidad, 58(3) pp. 119-132. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17943108201 6000300010&lng=en&tlng=es.

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Quinta edición. Editorial episteme. Caracas. Venezuela.

Arguedas, O. (2009). La pregunta de investigación. Acta Médica Costarricense, vol. 51, núm. 2, pp. 89-90. Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. San José, Costa Rica. Consultado de http://www.redalyc.org/pdf/434/43411939006.pdf

Arias, P., Rosada, H. y Fabián, M. (2016). “Reformas policiales en América Latina principios y lineamientos progresistas”. Revista Policía y Seguridad Pública. Año 6, Vol. 2. pp. 357-383 Programa de Cooperación en Seguridad Regional del Observatorio de Crimen Organizado en América Latina y el

Caribe de la FES. Recuperado de http://www.lamjol.info/index.php/RPSP/article/viewFile/3041/2790

Ávila, M., Vera, J., Martínez, B. y Bahena, A. (2016). Un análisis psicosocial de la confianza en los grupos policiales: el caso de Cuernavaca (México). Perfiles latinoamericanos, 24(47). pp. 151-174. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018876532016000100007

Aguirre, C. (2014). Manual Policía de Proximidad. Una nueva concepción de la policía. Recuperado en https://es.scribd.com/doc/182173140/Manual-Policia-de-Proximidad#

Bailey, J. (2009). Security traps and Democratic Governability in Latin America: Dynamics of Crime, Violence, Corruption, Regime, and State", University of Notre Dame Press. Notredame, 2009, p. 252.

Bayley, D. (2007). Democratizing Police Abroad: What to Do and How to Do It, Washington, US Department of Justice. P. 16.

Bayley, D. (1995). Getting Serious About Police Brutality. In Accountability for Criminal Justice. Ed. Stenning. Philip C. Toronto. Canadá. University of Toronto. P.30.

Barthey, S. (1982). Principios de percepción. México D. F.: Trillas.

Beato, C. (2000). Ação e estratégia das organizações policiais. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais. P. 3.

Becerra, M. y Trujano, P. (2011). Percepción de inseguridad pública y justificación de la violencia de Estado en un grupo de habitantes del Estado de México: Análisis de argumentos. Acta Colombiana de Psicología. Vol. 14. Núm. 2. Diciembre, 2011. Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia. 35-43, recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/798/79822611004.pdf

Benítez, R. (2009). La crisis de seguridad en México, Este artículo es copia fiel del publicado en la revista Nueva Sociedad, 220, marzo-abril de 2009. Recuperado de: http://www.nuso.org

Bergman, M. Y Flom, H. (2012). Determinantes de la confianza en la policía: una comparación entre Argentina y México. Perfiles Latinoamericanos. 40. Pp.97-122.

Bergman, M. y Whitehead, L. (2009). Introduction: Criminality and citizen Security in Latin America. Criminality, Public Security, and the Challenge to Democracy in Latin America. University of Notre Dame Press, Notredame. P. 2.

Bissler, D. (2003). Fear of crime and social networks: A community study of two local public housing complexes. Ph.D dissertation. North Carolina State University.

Bittner, E. (1980). The Functions of the Police in Modern Society: a Review of Background Factors, Current Practices, and Possible Role Models, Cambridge, Oelgeschlager, Gunn and Hain. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4270298&pid=S185196012013000100001000005&lng=es

Bohorques, D. (2010). Inseguridad ciudadana y miedo al delito. Prevención. Centro de Estudios de la Prevención. Lisboa. Portugal.

Boland, B. (1998). The Manhattan experiment: Community prosecution. En Crime and place: Plenary papers of the 1997 conference on criminal justice

research and evaluation. Research Forum, NCJ 168618. Washington, D.C.: U.S. Department of Justice, National Institute of Justice.

Bonilla, E., y Rodríguez, P. (1997). Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Editorial Norma. Colombia.

Bonnakd, F. (1953). Précis de Droit Administratif, 4° ed. París. P. 414.

Briones, G. (2000). La investigación social y educativa. Convenio Andrés Bello. Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores.

Brunton-Smith, I., y Sturgis, P. (2011). Do Neighborhoods generate Fear of Crime? An Empirical Test using the British Crime Survey. Criminology. 49(2). Pp 331-369.

Buffat, J. (2004). Políticas de seguridad ciudadana en Europa y América Latina. Lecciones y desafíos. Universidad Jesuita Alberto Hurtado. Banco Interamericano de Desarrollo. Gobierno de Chile, Ministerio del Interior. en https://efus.eu/files/fileadmin/efus/pdf/seguridad_europa.pdf

Burgos, J. y Tudela, P. (2012). Seguridad ciudadana en Chile: Los desafíos de la participación y la modernización para una política pública. FLACSO-y-OPS.OMS-2012.-Seguridad-ciudadana V.1. p.476, recuperado de http://cespver.gobiernodigital.gob.mx/wpcontent/uploads/sites/3/2015/04/16.FLACSO-y-OPS.OMS-2012.-Seguridadciudadana.pdf#page=475

Buzo, M. (2012). El diario de campo. Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias Sociales. Escuela de Trabajo Social. San José.

Cabrera, R. (2012). Investigación cualitativa: Características, métodos y técnicas. Muestreo bola de nieve. Fundamentos. Recuperado en http://www.psicocode.com/resumenes/11fundamentos.pdf

Calderón, B. (2012). Percepción social. Universidad Veracruzana. México.

Canales, M. (2006) Metodologías de Investigación Social, Ed. LOM, Santiago, Chile.

Cano, I. (2013). Políticas de Seguridad Pública en Brasil: Tendencias de Modernización y Democratización vs La Guerra Contra el Crimen. Sur–Revista internacional de Derechos Humanos. Número 5. Año 3. P. 137. Recuperado de http://www.corteidh.or.cr/tablas/r23480.pdf

Cao, L. y Zhao, J. (2005). “Confidence in the police in Latin America”, Journal of Criminal Justice, 33, pp. 403-412.

Caravaca, L. (2013). Métodos y técnicas etnográficas. Etnografía como enfoque, como método y como texto. Larillapilla. México.

Carreón, J. y García, C. (2013). Teorías de la seguridad pública y percepción del delito. Margen N° 71. Periódico de Trabajo Social y Ciencias Sociales. México. Recuperado de http://www.margen.org/suscri/margen71/carreon.pdf

Carrión, F. (2007). Percepción inseguridad ciudadana. Ciudad Segura. Programa de estudios de la ciudad. FLACSO. Ecuador. Recuperado en http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/2620/1/BFLACSOCS1501Carri%C3%B3n.pdf

Carterette, E. y Friedman M. (1982). Manual de Percepción. Raíces Históricas y Filosóficas. México D. F.: Editorial Trillas.

Castillo, M. (2011). Validez de la investigación Cualitativa. Investigación cualitativa. Tecnología y aprendizaje. México.

Castro, J. (2012). Concepto de capacidad de goce y capacidad de ejercicio. Derecho civil. Inoponible. Recuperado en http://inoponible.cl/concepto-de-capacidad-de-goce-y-capacidad-de-ejercicio/

Catalá, A. (2016). Dimensión Social de la Persona: Percepción social. Departamento de Psicología Social. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2016/157967/PERCEPCION_SOCIAL_CC.pdf

Chadee, D., y Ditton, J. (2003). Are Older People Most Afraid of Crime? British Journal of Criminology. 43(2). Pp. 417-433.

Chalom, M. (2001). Seguridad ciudadana, participación social y buen gobierno: el papel de la policía. Safer Cities Programme, Habitat-UNCHS, Internacional Centre for the Prevention of Crime (ICPC). Ediciones Sur. Santiago de Chile. P.75.

Chambliss, W. (1994). Policing the Ghetto Underclass: The Politics of Law and Law Enforcement. Social Problems. Vol. 41, No. 2.

Chinchilla, L. (1999). Policía de Orientación Comunitaria, "Una adecuada alianza entre policía y comunidad para revertir la inseguridad". En: Ponencia presentada en el Seminario "Diálogos sobre convivencia ciudadana". Chile.

Código Policial de San Luis Potosí, (2014). Elementos de una doctrina de Policía de Proximidad. México. Recuperado en http://www.codigosanluis.com/archivo/elementos-de-una-doctrina-de-policia-de-proximidad/

Covington, J., y Taylor, R. (1991). Fear of Crime in Urban Residential Neighborhoods: Implication of between-and-within Neighborhood Sources for Current Models. Sociological Quarterly. 32(2). Pp. 231-249.

Consejo Nacional de Seguridad Pública. (2016). Acuerdos de asamblea. Conferencia Nacional de seguridad Pública. Gobierno de la República.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917). H. Congreso de la Unión. México.

Cruz, A. (2016). La prevención social del delito como herramienta fundamental para la seguridad pública en México. Revista Pluralidad y Consenso. Investigaciones Sociales, pp.71-75, México. Recuperado de www.revista.ibd.senado.gob.mx

Dammert, L. (2003). Participación comunitaria en prevención del delito en América Latina. ¿De qué participación hablamos? Centro de Estudios en Seguridad Ciudadana de la Universidad de Chile. Disponible en: www.policiaysociedad.org

Dammert, L. (2014). La relación entre confianza e inseguridad: el caso de Chile. Revista Criminalidad, 56(1), 189-207. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17943108201 4000100010&lng=en&tlng=

Dean, G. (2007). Police Reform: Rethinking Operational Policing. Journal of Criminal Justice. Vol. 23. Núm. 4. P. 340.

Dearing, J. y Rogers, E. (1996). Agenda-Setting. Thousand Oaks, CA. Sage. Entman, R. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm, Journal of Communication, 43 (4), 51-58.

Décimo Congreso de las Naciones Unidas sobre Prevención del Delito y Tratamiento del Delincuente (2000). Prevención eficaz del delito: adaptación a las nuevas situaciones. V.99-91023. 13 Páginas.

Del Valle, A. (2004). La transición democrática en los cuerpos de seguridad pública. Participación ciudadana y derechos humanos. México: Ediciones Gernika. México.

Diario Oficial de la Federación (2008). Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública. Presidencia de la República. México. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5076728&fecha=02/01/2009

Díaz, M. (2016). ¿Qué es el tejido social? Prezi. Recuperado de https://prezi.com/zqx5kex8lmc6/que-es-el-tejido-social/

Diccionario De La Real Academia Española. (2014). 23.ª edición. 'grafiti'. Recuperado de http://dle.rae.es/?id=JPvdsiL

Estay, C. (2010). Investigación Cualitativa: rasgos metodológicos. Investigación cualitativa en informática. Estay Consulting. México.

Estrada, J. (2014). Seguridad ciudadana: visiones compartidas. México: Universidad Autónoma del Estado de México - Instituto de Administración Pública del Estado de México, recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123885X2016000200012&script=sci_arttext&tlng=en

Felson, M. y Clarke R. (1998). Opportunity Makes the Thief: practical theory for crime prevention Police Research Series Paper 98. London: Home Office. Disponible en: www.homeoffice.gov.uk/rds/prgpdfs/fprs98.pdf

Ferraro, K. (1995). Fear of Crime: Interpreting Victimization Risk. Albany: State University of New York Press.

Flores, P., Gómez, N. y Morelo, G. (2015). Imagen pública y seguridad en jóvenes urbanos en Colombia: el caso de Montería. Revista Lasallista de Investigación, 12(2), 112-122. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S179444492015000200012&lng=en&tlng=es.

Fondevila, G. y Meneses, R. (2017). El rol del policía municipal en México. Trabajo social y mediación de conflictos. Gestión y Política Pública, Vol. XXVI. Núm. 1. pp. 139-165. Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. CIDE Distrito Federal, México. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/133/13349779004.pdf

Fried, M. (1982). Residential Attachment: Sources of Residential and Community Satisfaction. Journal of Social Issues. 38(3). Pp. 107-119.

Frühling, H. (2003). Policía Comunitaria y Reforma Policial en América Latina. ¿Cuál es el impacto? Instituto de Estudios Públicos, Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Frühling, H. (2006). El desafío de la reforma policial en América Latina. Revista Electrónica. Agenda Pública. Edición Año V / N° 8. Recuperado en http://agendapublica.uchile.cl/n8/1.pdf

Gabaldón, L. (2016). Función, fuerza física y rendición de cuentas en la policía latinoamericana. Seguridad pública, prevención del delito, seguridad

ciudadana, delincuencia, América Latina. Flacso. Santiago de Chile. Pp.258-259.

Galster, G., y Hesser, G. (1981). Residential Satisfaction. Compositional and Contextual Correlates. Environment and Behavior. 13. Pp. 735-758.

Galvéz, C. (2013). La importancia de un tejido social en un gobierno democrático. Universidad de Cali. Colombia.

García, C. (2012). La estructura de la percepción de la inseguridad pública. Liberabit. Revista de Psicología. Vol. 18, núm. 1. , Universidad de San Martín de Porres. Lima Perú. 37-44, recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/686/68623931005.pdf

García, C., Carreón, J., Mecalco J., Jorge Hernández J., Bautista M. y Méndez, A. (2014). Sistemas políticos complejos: Implicaciones para la seguridad pública sustentable. Acciones e Investigaciones Sociales. Núm. 34 Escuela Nacional de Trabajo Social Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/ais/article/view/916/829

García, G. (2006). Contra el Crimen: Pasado, presente y futuro de la Policía en México. México

García, G. (2008). Nuevo modelo policial. Secretaria de Seguridad Pública. Gobierno de la República. México.

García, R. (2003). Inseguridad ciudadana, miedo al delito y policía en España. Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología. Núm. 05-03. P. 3.

Garofalo, J. (1979). “Victimization and the Fear of Crime”. Journal of Research in Crime and

Delinquency. 16. Pp. 80-97.

Garrido, F. (1950). Administración indirecta del Estado y Descentralización funcional. Madrid.

Giraldo, K. (2013). Aproximación al Concepto de Goce en la Victimización Por Conflicto Armado. Especialización en Psicología Clínica Con Orientación Psicoanalítica. Universidad de San Buenaventura Cali. Colombia. Recuperado de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1823/1/Aproximaci%C3%B3n_Goce_Conflicto%20Armado_Giraldo_2013..pdf

Goldstein, H. (1987). Problem oriented policing. New York: McGraw-Hill.

Gómez, A. (2004). Aspectos puntuales acerca de la Victimología. Colectivo de Autores. La Habana: Editorial Félix Varela.

Gorostiaga, J. (2015). La percepción como medio de desarrollo del individuo. Factores fundamentales. Universidad de Palermo. Italia. Pp. 3-7.

Greene, J. (2006). La policía de proximidad en Estados Unidos: Cambios en la naturaleza, estructura y funciones de la policía. Justicia Penal Siglo XXI. Recuperado en https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31046342/213798_spanish.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1508181552&Signature=vSFJ7a5j3tCI%2B6mii%2BWi7Sc9dXU%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DLA_MEDICION_DE_LA_VICTIMACION_SEXUAL_DE.pdf#page=358

Guba, E. (1978). Toward a methodology of naturalistic inquiry in educational evaluation. CSE monograph series in evaluation, No. 8. Los Angeles, Calif.: Center for the Study of Evaluation, UCLA.

Guba, E. y Lincoln, Y. (1989). Fourth Generation Evaluation. Newbury Park. Sage. Recuperado y consultado de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_2/4/1.Guba_y_Lincoln.pdf

Guber R. (2005). ¿A dónde y con quiénes? Preliminares y reformulaciones de la delimitación del campo. In: Guber R. Editors. El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo. Argentina: Paidós. p. 99-119.

Guski, R. (1992). La percepción. Diseño psicológico de la información humana. Barcelona. España: Editorial Herder.

Habitat, (2016). El tejido social. Habitat para la humanidad. México A.C. Recuperado en http://www.habitatmexico.org/b-el-tejido-social-55/

Heat, L., y Gilbert, K. (1996). Mass Media and Fear of Crime. American Behavioral Scientist. 39(4). Pp.379-386.

Hemerling, J. (2016) TED. Ideas worth spreading. Archivo de video recuperado de https://embed.ted.com/d09af0e3-c9a1-443e-abba-b0d9f1f9594c

Hernández, A. (2013). Policía de Proximidad. Colegio libre de estudios universitarios. Campus Mérida. Scribd. México.

Hernández, O. (2007). Principales debates en torno a la teoría de las representaciones sociales. Poiésis. Facultad de psicología y ciencias sociales. Fundación Universitaria Luis Amigó. Colombia recuperado de http://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/poiesis/article/view/379

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Perú: McGraw-Hill/Interamericana.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. México: McGraw-Hill/Interamericana. México.

Herrera, A. Y Tudela, P. (2005). Modernización policial: La relación de la policía con la comunidad como campo de gestión y referente de cambio en la policía de investigaciones de Chile. Centro de Investigación y Desarrollo Policial CIDEPOL. Persona y Sociedad, Volumen XIX, N° 1. Santiago de Chile. Pp. 157-178.

Henríquez, J. (2012). Percepción Social: Definición, Tipos, Factores. Psicología Social. Recuperado de http://definicion.de/percepcion-social/

Hills, A. (2002). Police Reform in Post-Colonial Societies, Ginebra, Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces. P. 4.

Hollway, W. Y Jefferson, T. (1997). The Risk Society in an Age of Anxiety: Situating Fear of Crime. En the British Journal of Sociology, Volumen 48. P. 255.

Inácio, H. (2004). Victimización y cultura de la seguridad ciudadana en Europa, tesis doctoral para optar al título de Doctor en Sociología. Universidad de Barcelona, Barcelona. P. 9.

Inegi. (2015). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Gobierno de la República. México, recuperado de http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qroo/poblacion/default.aspx?tema=me&e=23

Insyde (2016). Policía comunitaria. Conceptos, métodos y escenarios de aplicación. Programa para la convivencia ciudadana. USAID. Instituto para la Seguridad y la Democracia A.C. México. Recuperado en http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/7A9ADDCC923BC03C05257F45005F29E6/$FILE/POLICIA_COMUNI.pdf

Insyde. (2016). Diseño e instrumentación de Modelos (acciones) de Policía de Proximidad Social y Comunitaria. Instituto para la Seguridad y la Democracia A.C. Recuperado en http://insyde.org.mx/diseno-e-instrumentacion-de-modelos-acciones-de-policia-de-proximidad-social-y-comunitaria/

Iñigo, A. (1994). Bitácora de un policía. 1500-1982. México. Grupo Editorial Siete.

Jasso, C. (2013). Percepción de inseguridad en México. Revista Mexicana de Opinión Pública. Vol. 15. Pp. 12–29. México. Recuperado de http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870730013723196

Jasso, L. (2015). El desorden y la incivilidad en el espacio público. Aproximaciones de política pública para su planteamiento. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Revista Alter. Enfoques Críticos. Año VI. Núm. 12. Julio. Recuperado en https://static1.squarespace.com/static/552c00efe4b0cdec4ea42d9f/t/577aa8d1f7e0ab3baffab781/1467656406709/ALTER+12+completa.pdf#page=51

Joness, A. y Wiseman, R. (2016) “Community Policing in Europe: an overview of practices, approaches and innovations in UK”. Los Ángeles Community Policing. Recuperado de http://www.lacp.org/Articles%20-%20Expert%20-%20Our%20Opinion/CPinEurope/081002- UK.html

Joness, A. y Wiseman, R. (2016) “Community Policing in Europe: an overview of practices, approaches and innovations in Sweden”. Los Ángeles Community Policing. Recuperado de http://www.lacp.org/Articles%20-%20Expert%20-%20Our%20Opinion/CPinEurope/081002- Sweden.html

Joness, A. y Wiseman, R. (2016) “Community Policing in Europe: an overview of practices, approaches and innovations in France”. Los Angeles Community Policing. Recuperado de http://www.lacp.org/Articles%20-%20Expert%20-%20Our%20Opinion/CPinEurope/081002- France.html

Joness, A. y Wiseman, R. (2016) “Community Policing in Europe: an overview of practices, approaches and innovations in Germany”. Los Ángeles Community Policing. Recuperado de http://www.lacp.org/Articles%20-%20Expert%20-%20Our%20Opinion/CPinEurope/081002- Germany.html

Joness, A. y Wiseman, R. (2016) “Community Policing in Europe: an overview of practices, approaches and innovations in Italy”. Los Ángeles Community Policing. Recuperado de http://www.lacp.org/Articles%20-%20Expert%20-%20Our%20Opinion/CPinEurope/081002-Italy.html

Jusidman, C. (2013). El fortalecimiento del tejido social. México. Recuperado en http://clarajusidman.com.mx/tejido-social/el-fortalecimiento-del-tejido-social/

Kaufmann, F. (1996). Psicología general. Elementos para una introducción. Buenos Aires, Argentina: Editorial de Belgrano.

Kelling, G., y Coles, C. (1996) Fixing broken windows: Restoring order and reducing crime in our communities New York, NY: Free Press.

Kempa, M. (2007). Tracing the Diffusion of Policing Governance Models from the British Isles and Back Again: Some Directions for Democratic Reform in Troubled times, Police Practice and Research. Vol. 8, Núm. 2. P. 108.

Kessler, G. (2009). El sentimiento de inseguridad. Sociología del temor al delito, Siglo XXI. Argentina. P. 35.

Kratcoski, P., y Dukes, D. (1995). Issues in Communitary Policing. Cincinnati. Ohio.

Laca, F. y Navarro F. (2013). La percepción de la violencia en México en relación con el bienestar subjetivo y social. Anuario de psicología. The UB Journal of psichology. Vol. 43 Núm. 3. Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO). Facultad de psicología. Universidad de Barcelona. Recuperado de http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/272088/360231

Lafuente, L. (2012). La policía comunitaria: un enfoque organizativo. Recuperado en http://faviofarinella.weebly.com/uploads/8/7/8/2/878244/unidad_4_polica_comunitariapolicia_de_proximidad.doc.

Lane, J., y Meeker, J. (2004). Social Disorganization Perceptions, Fear of Gang Crime, and Behavioral Precautions among Whites, Latinos, and Vietnamese. Journal of Criminal Justice. 32(1). Pp. 49-62.

Lasierra, F. (2016). Policía: modelos, estrategias y reformas. De la policía gubernativa a la seguridad plural. Latín América Journals Online Revista Policía y Seguridad Pública Año 6, Vol. 2. Departamet d'Interior, Generalitat de Catalunya. España. Recuperado de http://lamjol.info/index.php/RPSP/article/view/3003

Laplanche, J. (1996). Diccionario de Psicoanálisis. 6ta. reimpresión 2004. Buenos Aires, Argentina. Editorial Paidós.

Lewis, D., y Maxfield, M. (1980) "Fear in the neighborhoods: An investigation of the impact of crime" Journal of Research in Crime and Delinquency. 17. Pp.160-189.

Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública, reglamentaria del artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2008). H. Congreso de la Unión. México.

López, J. (2016). Filosofía de la proximidad. Gijón. España. Recuperado en http://mas.lne.es/cartasdeloslectores/carta/25632/filosofia-proximidad.html

López, L. (2004). Población. Muestra y muestreo. Punto Cero, 09 (08), 69-74. Recuperado en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181502762004000100012&lng=es&tlng=es.

Losada, J. (2004). Mapas o Modelos Mentales. Maracaibo: Servicio Integral Empresarial.

Lorenc, F. (2013). Estado, policías y criminalidad: seguridad pública y seguridad privada en la Argentina actual. Postdata, 18(1) Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185196012013000100001&lng=es&tlng=es.

Loubet, J. (2014). Policía, sociedad y los nuevos problemas de relación. Cuadernos de Trabajo social. Núm. 27. Universidad Complutense. Madrid. 299-305, recuperado de

http://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/viewFile/CUTS9494110299A/8490

Ludewig, C. (2014) Universo y Muestra. Documento en línea, disponible en: http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf

Maier, J. (1996). Nacimiento y desarrollo de la policía institucional. Revista Nueva Doctrina Penal. Buenos Aires. Ed. Del Puerto: 55-74.

Martín, M. y Torrente, D. (2016). La reforma de la Policía en Europa: Desafíos, debates y alternativas. Revista Desafíos. Vol. 28. Núm. 2. p. 113-144 Universidad del Rosario. Colombia. Recuperado de http://revistas.urosario.edu.co/index.php/desafios/article/view/5055

Martínez C. y Murillo J. (2010). Investigación Etnográfica. Métodos de Investigación Educativa en Ed. Especial. UAM. Recuperado de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/I_Etnografica_Trabajo.pdf

Martínez, J. Y Labatut, B. (2005). El sentimiento de inseguridad en la Unión Europea. Una aproximación desde las encuestas de opinión pública. Política y sociedad. Revistas Ucm.es. Recuperado de http://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/viewFile/POSO0505330157A/22818

Martínez, M. (2005). El Método Etnográfico de Investigación. Epistemología y Metodología Cualitativa en los Postgrados de la Universidad Simón Bolívar de Caracas. Venezuela. Recuperado de http://prof.usb.ve/miguelm/metodoetnografico.html

Martínez, J., y Labatut, B. (2005). El sentimiento de inseguridad en la Unión Europea. Una aproximación desde las encuestas de opinión pública. Facultad CC. Políticas y Sociología. UCM Madrid. Instituto de Estudios Políticos. Toulouse. Francia. Recuperado en http://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/viewFile/POSO0505330157A/22818

Martino, S. (2016). Seguridad urbana: prevención y/o represión. Discusiones y propuestas actuales frente a la construcción de la (in)seguridad. Cuaderno Urbano. Espacio, cultura, sociedad. Vol. 7, Núm. 7. Argentina. Recuperado de http://revistas.unne.edu.ar/index.php/cua/article/view/1002/834

McArthur, L.Z. y Baron, R.M. (1983). Toward an ecological theory of social perception. Psychological Review. Pp. 215–238.

McCombs, M. (1994). The future agenda for agenda setting research, Journal of Mass Communication Studies. 45. Pp.171-181.

McCombs, M. (2004). Setting the Agenda. The Mass Media and Public Opinion. MA: Polity Press.

McCombs, M. y Reynolds, A. (2002). News influence on our pictures of the World. En: Bryant, J. y Zillman, D. (1999.), Media effects. Advances in theory and research. Pp. 1-18. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

McCombs, M. y Shaw, D. (1972). The agenda-setting function of mass media, Public Opinion Quarterly, 36. Pp. 176-187.

McDermott, C. y O´Connor, J. (1999). PNL para Directivos. Barcelona: Editorial Urano.

Mesch, G. (2000). Women's Fear of Crime: the Role of Fear for the Well-Being of Significant Others. Violence and Victims. 15(3). Pp. 323-336.

Miranda, P. (2015). Inseguridad y victimización en el transporte público urbano. Temas Sociales, La Paz. Bolivia. Recuperado en http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S004029152015000100002&lng=es&nrm=iso

Mohor, A. (2007). Uso de indicadores para evaluar el funcionamiento policial. Notas y experiencias para la reforma policial en México. Documento de trabajo Nº 2 Proyecto: Generación de Redes de investigadores y profesionales vinculados con materias policiales y de derechos humanos en México. Centro de Estudios de Seguridad Ciudadana. Universidad de Chile. Recuperado en https://www.cesc.uchile.cl/publicaciones/op_07_documentodos.pdf

Mohor, A. (2008). Estrategias integrales en Seguridad Ciudadana. Universidad de Chile, Recuperado de http://www.uchile.cl/noticias/62494/alejandra-mohor-estrategias-integrales-en-seguridad-ciudadana

Moncada, A. (1959). Significado y técnica jurídica de la policía administrativa. Revista de Administración Pública. Núm. 28. Recuperado de file:///C:/Users/cintli/Downloads/DialnetSignificadoYTecnicaJuridicaDeLaPoliciaAdministrati-2112388.pdf

Montero, J. (2014). ¿A dónde vamos? Análisis de políticas públicas de seguridad ciudadana en América Latina. Perfiles latinoamericanos, 22(44), 247-255. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018876532014000200012&lng=es&tlng=es

Montero, J. (2012). La estrategia contra el crimen organizado en México: análisis del diseño de la política pública. Perfiles latinoamericanos, 20(39), 7-30. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018876532012000100001&lng=es&tlng=es.

Morales, F., Huici, C., Moya, M., Gaviria, E., López, M. y Nouvilas, E. (1999). Psicología social. España: McGraw-Hill Interamericana.

Morales, V. (2012). La ética profesional de los investigadores en Tecnología de la Información. Pilotaje de los instrumentos. Recuperado en http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/vms/pilotaje-instrumentos.html

Müller, H. (2003). Policía comunitaria nuevo paradigma del siglo XXI. Disponible en: http://www.iidh.ed.cr/comunidades/seguridad/docs/seg_docpolicia/policia-hugo-2003.pdf

Naciones Unidas. (2009). Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas. Estudios de métodos. Serie F. Número 98. Departamento de asuntos económicos y sociales. División de estadística. Nueva York, Recuperado de http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_98s.pdf

Neild, R. (1998). Temas y debates en la reforma de la seguridad pública. Una guía para la sociedad civil. Policía comunitaria. Wola. Washington office on Latin América. Recuperado en

https://www.wola.org/sites/default/files/downloadable/Citizen%20Security/past/comunity%20policing%20formatted--sp.pdf

Notario, A. (1999). Apuntes para un Compendio sobre Metodología de la Investigación Científica. Universidad de Pinar del Río, Cuba.

Nuevo Modelo Policial (2008). Secretaria de Seguridad Pública Federal. México D.F. Gobierno de la República.

Núñez, J., Tocornal, X. y Henríquez, P. (2012). Determinantes individuales y del entorno residencial en la percepción de seguridad en barrios del Gran Santiago Chile. Revista Invi Nº 74. Mayo 2012. Volumen Nº 27: 87-120. Santiago de Chile, recuperado de http://www.scielo.cl/pdf/invi/v27n74/art03.pdf

O'Connell, M. (1999). Is Irish Public Opinion towards Crime Distorted by Media Bias? European Journal of Communication, 14(2), 191-213.

O´Connor, J. y Seymour, B. (1999) PNL para Formadores. Ediciones Urano. Barcelona, España.

Ortiz de Urbina, I. (2006). Estudio preliminar: convivencia ciudadana, seguridad pública y urbanismo, en Ortiz de Urbina, I y Ponce Solé, J. (2004). Convivencia ciudadana, seguridad pública y urbanismo. Diez textos fundamentales del panorama internacional, Fundación Democracia y Gobierno Local. Madrid. P. 18.

Ospina, L. (2013). Guía para llevar un diario de Campo. Proyectos de investigación abiertos. Línea de bienestar y convivencia. México.

Ottone, E., y Sojo, A. (2007). Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe. CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Repositorio digital. ONU. Organización de las Naciones Unidas. Recuperado en http://repositorio.cepal.org/handle/11362/2812

Oviedo, G. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt. Revista de Estudios Sociales. Vol. 18. México. Consultado en http://redalyc.uaemex.mx/pdf/815/81501809.pdf

Paternain, R. (2012.). La inseguridad: acto de habla y hegemonía conservadora. EN: Revista de Ciencias Sociales, v.25, n.31, pp. 79-98. Recuperado en https://www.colibri.udelar.edu.uy/bitstream/123456789/6847/1/RCS_Paternain_2012n31.pdf

Paydar, M., y Asal, K. (2015). El temor a la delincuencia y la percepción de inseguridad en el entorno urbano. Pontificia Universidad Católica de Chile. Argos. Recuperado en http://www.revistaargos.divcsh.usb.ve/sites/default/files/63/V32N63%20%20010%20Paydar%20y%20KamaniFard.pdf

Penachino, A. (2013). Labor policial, análisis de debilidades, análisis de amenazas, análisis de fortalezas y el análisis de las oportunidades. Procedimientos policiales Argentina. Recuperado en http://procedimientospolicialesargentina.blogspot.mx/2013/02/labor-policial-analisis-de-debilidades.html

Peñaloza, P. (2004). Pena de Muerte. Mitos y Realidades. México: Porrúa.

Peñaloza, P. (2006). Prevención social del delito: Asignatura pendiente. México: Porrúa.

Pérez, J., y Merino. M. (2009). Definición de diario de campo. Programa Maestros Investigadores. Educación continua. Medellín. Colombia.

Pegoraro, J. (2003). Una reflexión sobre la inseguridad. Argumentos. Revista de crítica social, publicaciones sociales urbanas. Argentina.

Plan Municipal de Desarrollo de Othón P. Blanco Quintana Roo, (2016). Municipio de Othón P. Blanco. 2016-2018. Chetumal Quintana Roo.

Policía Municipal de Valladolid España (25 de junio del 2012) Policías Municipales de Othón P. Blanco reciben capacitación en la Policía Municipal de Valladolid España, [archivo de video], recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Mvj6FSZCvYk

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2013). La inseguridad ciudadana frena el desarrollo. Organización de Estados Iberoamericanos. ONU. México. Recuperado de http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article13290&debut_5ultimasOEI=95

PRONAPRED (2015). Experiencia de la policía vecinal de proximidad del Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México. Programa Nacional de Prevención de la Violencia y la Delincuencia. México. Recuperado en http://www.seguridadneza.gob.mx/portal/files/experiencia.pdf

Prudencio, C., Ruiz, R., Arvizu, L., Íñiguez, V., De la Mora, J., Villalpando, M., Saavedra, V., Cruz, M. Y Ruiz, M. (2016). Seguridad ciudadana y el modelo policial en Guadalajara. Red Universitaria de Jalisco. UDGVirtual. Universidad de Guadalajara. México. Recuperado de http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/eureka/pudgvirtual/Seg_Ciudadana_y_el_Modelo_Policial_en_Guadalajara_Prudencio.pdf

Rabot, A. (2014) Implantación y evaluación del modelo de policía de proximidad en España: balance y perspectivas. Recuperado de http://www.abc.es/hemeroteca/historico-02-03-2014/abc/Nacional/del-plan-policia-2000-al-delucha-contra-la-delincuencia_248252.html

Ramos, J. (2005). Seguridad ciudadana y la seguridad nacional en México: hacia un marco conceptual. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, XLVII mayo-agosto, 33-52. Recuperado de http://www.redalyc.org/html/421/42119403/

Ramos, L., Saucedo, I. y Saltijeral M. (2016). Crimen organizado y violencia contra las mujeres: discurso oficial y percepción ciudadana. Revista mexicana de sociología, 78(4). pp. 655-684. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018825032016000400655&lng=es&tlng=es.

Rendón, A. (2014). Policía de proximidad, cercanía comunitaria. Crónica policial. México.

Requena, J. (2014). La intervención policial en los conflictos de convivencia. ¿Qué esperar? ¿Qué exigir? Reflexiones a propósito del caso de la participación de la policía en la “Mesa de civismo y seguridad” de Rubí (Barcelona, España). Scripta Nova, revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Geo crítica Universidad de Barcelona Vol. 18. Recuperado de http://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/15021/18374

Rico, J. Y Chinchilla, L. (2002). Seguridad Ciudadana en América Latina. Siglo XXI Editores. Buenos Aires Argentina. P.101.

Robbins, S. y Judge, T. (2013). Comportamiento organizacional. México: Pearson. Recuperado de https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookRead.aspx

Robles, A. (2014). Miedo en las calles: principal emoción de la inseguridad pública delictiva. Un estudio criminológico y de género. Revista IUS, 8(34). 81-100. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-21472014000200006&lng=es&tlng=es.

Rock, I. (1985). La percepción. Prensa científica. Barcelona. España (p.243).

Rodrigues, C. (2006). Civil Democracy, Perceived Risk and Insecurity in Brazil: An Extension of the Systemic Social Control Model. The Annals of the American Academy of Political and Social Science. 605(1). Pp. 242-263.

Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999) Metodología de la investigación cualitativa. Ediciones Aljibe: Archidona. Málaga. España.

Rodríguez, J. (2013). El Papel de las Instituciones Policiales en el Nuevo Modelo Procesal Penal Acusatorio. Nova Iustitia. Revista Digital de la Reforma Penal. Año I. No. 4. México. Recuperado en http://www.poderjudicialdf.gob.mx/work/models/PJDF/Resource/1918/22/images/Revista_Nova_Iustitia_Final_Agosto_2013.pdf#page=130

Rosenberg, S., Nelson, C. y Vivekananthan, P. S. (1968). A multidimensional approach to the structure of personality impressions. Journal of Personality and Social Psychology. Pp. 283-294.

Rothbart, M. y Park, B. (1986). On the confirmability and disconfirmability of trait concepts. Journal of Personality and Social Psychology. Pp. 131-142.

Rosales, B. y Estrada, J. (2016). Seguridad ciudadana: visiones compartidas. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto de Administración Pública del Estado de México. Revista de Estudios Sociales. pp. 131-132. Recuperado de https://dx.doi.org/10.7440/res56.2016.11

Ruibal, B. (1990). El control social y la policía de Buenos Aires. Buenos Aires 1880-1920. Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana “Dr. E. Ravignani” 2: 75-90.

Saín, M. (2010). La policía en las ciencias sociales. Ensayo sobre los obstáculos epistemológicos para el estudio de la institución policial en el campo de las ciencias sociales en: M. Sirimarco (Comp.) Estudiar la policía. La mirada de las ciencias sociales sobre la institución policial. Buenos Aires. Teseo. Pp. 27-56.

Salama, P. (2008). Informe sobre la violencia en América Latina. Revista de economía institucional. Vol. 10. Pp. 81-102.

Salomón, L. (2004). El desempeño policial y la satisfacción de la ciudadanía. Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo (PNUD). Tegucigalpa. Honduras. Recuperado en http://pdba.georgetown.edu/Security/citizensecurity/honduras/documentos/desempeno.pdf

San Martín, C. (2013). Las Representaciones Sociales De La Seguridad Ciudadana En Los Vecinos De La Comuna De Melipilla, Chile. Psicoperspectivas.

12(1). 72-94. Recuperado de https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol12-Issue1-fulltext-219

Sandoval, C. (2002) Investigación cualitativa en especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. ARFO edtres. Bogotá Colombia.

Sandoval, H. (2009). Seguridad ciudadana: evolución del concepto desde la función policial y el bien común, hasta la seguridad privada, cambio que transforma a las policías en policías comunitarias, una tendencia internacional. Disponible en: http://www.insumisos.com/lecturasinsumisas/SEGURIDAD%20CIUDADANA%20EVOLUCION%20DEL%20CONCEPTO.pdf

Sani, A. y Nunes, L. (2016). Diagnóstico de seguridad/inseguridad. Un estudio exploratorio en una comunidad urbana. Anuario de Psicología Jurídica. Colegio oficial de psicólogos de Madrid. Vol. 26. pp. 102–106. Universidad Fernando Pessoa, Oporto, Portugal. Recuperado de http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113307401500032X

Santoro, E. (2012). Percepción social. En psicología social. Pp. 77-109. México. Trillas.

Salgado, J. (2010). Documento conceptual-metodológico sobre políticas públicas de seguridad ciudadana, capacidades institucionales para medir su desempeño y bases para el desarrollo de indicadores en esta materia. Proyecto Calidad de gobierno y rendición de cuentas en las entidades federativas de México. México Estatal. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). México.

Salgado, J. y Treviño, E. (2009). Los retos para la reforma policial a nivel local en México: Las Unidades de Protección Ciudadana en el Distrito Federal, México, Fundar Centro de Análisis e Investigación.

Salomón, L. (2004). El desempeño policial y la satisfacción de la ciudadanía. Tegucigalpa Honduras: Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD).

Salord, G. (2015). Estudio de la percepción de inseguridad ciudadana: datos de la Encuesta de Seguridad Pública. Criminología y políticas públicas de prevención. Facultad de derecho Universidat Pompeu Fabra. Edición 2015. Recuperado de http://hdl.handle.net/10230/24748

Schafer, J., Huebner, B. & Bynum, T. (2006). Fear of Crime and Criminal Victimization: Gender-based Contrasts. Journal of Criminal Justice, 34(3), 285-301.

Scott, H. (2003). Stranger danger: Explaining Women's Fear of Crime. Western Criminology Review. 4(3). Pp. 203-214.

Sillano, M., Greene, M., y Ortúzar, J. (2006). Cuantificando la Percepción de Inseguridad Ciudadana en Barrios de Escasos Recursos. EURE (Santiago), 32(97), 17-35. https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612006000300002

Skogan, W. (2004). Réformer la Police et la sécurité. Les nouvelles tendences en Europe et États-Unis. Odile Jacob.

Skogan, W. (1995). Reactions to Crime and Violence. Annals of the American Academy of Political and Social Science. 539 (9). Pp. 9-13.

Skogan, W. (1990). Disorder and Decline: Crime and the Spiral of Decay in American Neighborhoods. New York, NY: Free Press.

Sozzo, M. (2012). Los retos de la izquierda en las políticas públicas de seguridad ciudadana. Universidad Nacional Experimental de la Seguridad. UNES. Venezuela. Recuperado en http://repositorios.unes.edu.ve:8080/jspui/bitstream/123456789/235/1/Retos%20de%20la%20Izquierda%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%BAblicas%20de%20Seguridad%20Ciudadana.pdf

Stanko, E. (1995). "Women, Crime and Fear", en Annals of the American of Political and Social Science. Vol. 539. Reactions to Crime and Violence. P. 47.

Stenning, P. (1984). Community Policing: Who's in Control? Conference paper, Australian Institute of Criminology. Canberra.

Suriá, R. (2010). Cognición y percepción social. Curso de Psicología Social. Sociología. España. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14287/1/TEMA%203%20COGNICI%C3%93N%20Y%20%20PERCEPCI%C3%93N%20SOCIAL..pdf

Tapias, F. (2002). Los derechos humanos de las democracias modernas. Quinto certamen de ensayo sobre derechos humanos. México: Ediciones Trujillo Flores.

Taylor, S. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós. Consultado y recuperado de http://aulavirtual.utel.edu.mx/repository/coursefilearea/file.php/1/UNAG/Docotorado/5to_Cuatrimestre/SID_III/src/Taylor_Introduccion_a_metodos.pdf

Taylor, S. (1989). Introducción: ir hacia la gente, en Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Recuperado en http://ulloavision.org/archivos/antologias/meto2

Teddlie, C. (2007). Methods sampling. Typology with examples. J Mix Methods Res. Pp. 77-100.

Thomé, H., y Torrente, D. (2003). Cultura de la seguridad ciudadana en España. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas. Colección Opiniones y Actitudes. P.44.

Toro, M. y Motta, D. (2017). Articuladores de innovación social para contrarrestar amenazas a la seguridad ciudadana. Revista Logos, policía ciencia y tecnología. Vol. 8, Núm. 2 Universidad de Boston, Universidad Autónoma de Colombia. Estados Unidos, Colombia. Recuperado de http://revistalogos.policia.edu.co/index.php/rlct/article/view/24

Torres, F. (2016). Sobre la transformación del paradigma de la seguridad. Espiral (Guadalajara), 23(66). pp. 291-297. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166505652016000200291&lng=es&tlng=en.

Traver, E. (2015). Análisis y evaluación de las estrategias policiales españolas de proximidad. Universidad Jaume I. España. Recuperado de http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/164319/TFG_2015_Traver%20SalcedoE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tudela, P. (1999). Seguridad ciudadana y policía comunitaria: Un desafío pendiente. Seminario Diálogos sobre Convivencia Ciudadana. Mesa Redonda sobre Policía Comunitaria y Policía Especializada, Santiago de Chile. Recuperado

de Página Web del Banco Interamericano del Desarrollo, Publicación 12/99, www.iadb.org/sds/doc/2155spa.rtf

Tudela, P. (2008). Paradigmas policiales orientados a la comunidad en América Latina: entre el realismo mágico y gestión de conocimiento. Tendencias socio-culturales en América Latina. Estudios Policiales. Núm. 3. Pp. 11-12.

Tudela, P. (2011). La medición del desempeño policial en Chile: consideraciones sobre la calidad de los servicios y el trato a víctimas y denunciantes. Conceptos. Fundación Paz Ciudadana, Chile. Recuperado en http://www.pazciudadana.cl/wp-content/uploads/2011/09/conceptos-22-evaluacion-del-desempeno-policial.pdf

Tudela, P. (2012). La evaluación del desempeño de la policía: explorando relaciones entre opinión pública y labor policial en Chile. Academia Superior de Estudios Policiales de la Policía de Investigaciones de Chile. Asepol-PDI. Santiago de Chile. Chile. Recuperado en https://www.policia.gov.co/sites/default/files/la_evaluacion_del_desempeno_de_la_policia_explorando_relaciones_entre_opinion_publica_y_labor_policial_en_chile.html

Tudela, P. (2007). Reforma policial, COP y POP: Perspectivas latinoamericanas de aplicación y paradigmas de gestión policial dirigida a la comunidad. Pp18-19. Recuperado en http://policia.cl/cidepol/biblioteca/paradigmasgestionpolicial.pdf

UNODC, (2010). Policía. Seguridad pública y prestación de servicios policiales. Manual de instrucciones para la evaluación de la justicia penal. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. Organización de las Naciones Unidas. Viena. Recuperado en https://www.unodc.org/documents/justiceandprisonreform/crimeprevention/Public_Safety_and_Police_Service_Delivery_Spanish.pdf

USAID/INSYDE (2013). Policía comunitaria. Conceptos, métodos y escenarios de aplicación. México.

Vaccaroni, A. (2015). La Intendencia de Policía de Buenos Aires de las reformas a la Revolución. Gobierno, higiene urbana y control político. Revista de la Red Intercátedras de Historia de América Latina Contemporánea-Segunda Época. Número 3. Recuperado de https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RIHALC/article/view/13419

Valenzuela, R. y Acosta, J. (2016). Proximidad policial en Ciudad Juárez. Chihuahua hoy. Revistas UACJ. Vol. 1. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México. Recuperado de http://openjournal.uacj.mx/ojs/index.php/ChihuahuaHoy/article/view/1386/1216

Valera, S., y Guàrdia, J. (2012). Confirmatory Factor Analysis of an Inventory of Perception of Insecurity and Fear of Crime. Anuario de Psicología. 24(3). Pp. 327-342.

Valera, S., y Pol, E. (1994). El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental. Anuario de Psicología. 62. Pp. 5-24.

Valles, Miguel. (2003). Técnicas Cualitativas de Investigación Social. Ed. Síntesis. Madrid.

Vanderschueren, F. (1994). Prevención de la criminalidad. Boletín de Programa de Pobreza y Políticas Sociales de SUR1, Temas Sociales 32, junio 1994. Recuperado de: http://secretariadoejecutivosnsp.gob.mx/work/models/SecretariadoEjecutivo/Resource/381/2/images/Prevencion_de_la_criminalidad.pdf

Vásquez W., C. (2005).Aproximación sociológica al fenómeno de la seguridad ciudadana en Talca. Disponible en http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/106484

Vernon, D. (1979). Psicología de la percepción. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Hormé.

Vilalta, C. (2015). Las variaciones geográficas de la percepción de la amenaza del crimen organizado y el narcotráfico en México. Foro internacional, 55(3), 846-878. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185013X2015000300846&lng=es&tlng=es.

Vilalta, C. (2010). El miedo al crimen en México: Estructura lógica, bases empíricas y recomendaciones iniciales de política pública. Gestión y política pública, 19(1), 3-36. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140510792010000100001&lng=es&tlng=es

Vilalta, J. (2012). Los determinantes de la percepción de inseguridad frente al delito en México. Banco Interamericano de Desarrollo. Capacidad Institucional del Estado., p. 1. Recuperado de http://www.prevenciondelaviolencia.org/system/files/recursos/12_los_determinantes_de_la_percepcion.pdf

Vilalta, C. (2012). ¿De qué depende el miedo al crimen en México? 2º Congreso Internacional de Victimología y 8º Congreso Internacional de Criminología. Universidad de Ixtlahuaca CUI. Estado de México. Recuperado de http://investigadores.cide.edu/carlos.vilalta/Personal/VilaltaCongresoIxtlahuacaCUINov2012.pdf

Villalobos, L. (2007). Enfoque institucional para la reforma policial y la rendición de cuentas. URVIO Revista Latinoamericana de Seguridad Ciudadana. Issue 2. Pp. 57-70. Consultado y recuperado de http://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=13903691&AN=32198458&h=i7joWDV8%2bc7SuoReegV6JdMTS9U3RdFmXCrtxJk8xpUIalhvZR%2bwZtRXmRpfzx6uRGRJdmwqU9iZPwKAYIhdtg%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d13903691%26AN%3d32198458

Vitorelli, K., Almeida, C., García, C., Mônica, P., y Mendes, M. (2014). Hablando de la Observación Participante en la investigación cualitativa en el proceso salud-enfermedad. Index de Enfermería. Recuperado de Scielo en https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962014000100016

Vivar, C., Arantzamendi, M., López-Dicastillo, O. Y Gordo C. (2010). La Teoría Fundamentada como Metodología de Investigación Cualitativa en Enfermería. Index de Enfermería, 19(4), 283-288. Recuperado de

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113212962010000300011&lng=es&tlng=es.

Vozmediano, L. (2008). Problemas de medición del miedo al delito. Algunas respuestas teóricas y técnicas. Artículo núm. 10-07. Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología. País Vasco, España. Consultado y recuperado de http://criminet.ugr.es/recpc/10/recpc10-07.pdf

Vuanello, Roxana. (2009). Inseguridad urbana y sus efectos: percepción de los jóvenes. Revista Criminalidad, 51(2), 33-46. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S179431082009000200003&lng=en&tlng=.

Waline, P. (1953). Jurisdasseur-administratif. Fascículo 1°. P. 13.

Walker, S. (2005). The New World Of Police Accountability. Thousand Oaks. SAGE. Pp. 14-16.

Walklate, S. (1998). Crime and Community: Fear or Trust? En the British Journal of Sociology. Volumen 49. P. 550.

Wilson, J., y Kelling G. (1985) “Broken Windows” Atlantic Monthly. 249. Pp.29-38.

Wilson, Q., y Kelling, L. (1982). Broken Windows, the Police and Neighborhood Safety. Atlantic Monthly. 249(3). Pp.29-38.

Will, J., y McGrath, J. (1995). Neighborhood Perceptions and the Underclass: The Relationship between Fear of Crime and Class Position. Journal of Criminal Justice. 23(2). Pp. 163-176.

Yarwood, R. Y Gardner, G. (2000). Fear of Crime, Cultural Threat and the Countryside, en Area. Volumen 32. P. 404.

Yépez, E. (2004). Seguridad Ciudadana: Catorce lecciones fundamentales. Perú: Instituto de Defensa Legal.

EXTRADICIÓN EN EL DERECHO INTERNACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS: UN ESTUDIO COMPARADO MÉXICO-ESPAÑA.

ROGELIO LÓPEZ SÁNCHEZ[1], PAULO CÉSAR LUGO RINCÓN[2], CAROLINA RAMÍREZ DE LEÓN[3]

RESUMEN

La reforma constitucional en materia de Derechos Humanos de 2011 se erigió como el parteaguas en la construcción legislativa e interpretación constitucional en México. No obstante, la figura de la extradición no se ha sumergido en este nuevo paradigma, sino que sólo ha aprovechado estelas de la misma. Así, la extradición sigue un procedimiento mixto de naturaleza formalmente administrativa, en el que la extradición pasiva no logra incorporar los principios constitucionales y convencionales a cabalidad. En contraste, la Ley de Extradición Pasiva en España nació desde hace más de dos décadas, entendiéndose en el paradigma del Euro orden, sin terminar de reconocerse como instrumento de garantía de derechos humanos. En este sentido, es de vital importancia observar la evolución histórica de los preceptos constitucionales que les contemplan y hacer un análisis comparativo para determinar las áreas de urgente cambio con el propósito de garantizar el pleno respeto de los derechos humanos de las personas requeridas.

palabras claves: extradición, derechos humanos, derecho internacional público, convencionalidad.

ABSTRACT:

The constitutional reform on Human Rights of 2011 was a disruptive new perspective in the legislative construction and constitutional interpretation in Mexico. However, the figure of extradition has not been submerged in this new

1
2
3

paradigm, but has only seen trails of it. And so, extradition follows a mixed procedure of a formally administrative nature, in which passive extradition fails to fully incorporate constitutional and conventional principles. In contrast, the Spanish Passive Extradition Law born more than two decades ago, into the paradigm of the Euro order, and which is not yet fully recognized as a Human Rights instrument. That's why, it is vital to observe the historical evolution of the constitutional rules that outline the extradition to determine areas of urgent change with the firm purpose of guaranteeing full respect on human rights of the required individual.
Key words: *extradition, human rights, international public law, conventionality.*

INTRODUCCIÓN

La reforma constitucional en materia de Derechos Humanos de 10 de junio de 2011 constituye un pilar para el fortalecimiento de la democracia y el Estado Constitucional en México. La defensa y creación de garantías a los derechos en el país a través de una nueva Ley de Amparo en el 2013, así como el reconocimiento de derechos a los grupos vulnerables como los migrantes, ha merecido especial atención en la región de Latinoamérica.

Se trata de un cambio de paradigma que ha permeado en todos los ámbitos y esferas de competencia, incluido el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, cuyas metas principales se encuentra el fortalecimiento del Estado Democrático a través de la garantía y respeto a los Derechos Humanos. En este contexto, la extradición se erige como una de las materias del derecho internacional público más olvidada por la legislación para contar con los más altos estándares internacionales que le incumban, a pesar de que la nación mexicana se encuentra en una situación privilegiada al tener suscritos más de 150 Tratados Internacionales de Derechos Humanos, y ratificada la jurisdicción de la Corte Interamericana, la Corte Internacional de Justicia y la Corte Penal Internacional. Por lo que es posible hacer una comparación doctrinal, legislativa y jurisprudencial con España, por sus tantos parecidos en la configuración de la materia de extradición.

Ahora bien, la extradición se configura como una reunión de múltiples elementos de clara internacionalidad, en el que una persona se encuentra vinculada a dos (o más)

ordenamientos jurídicos autónomos. Así, el caso de la extradición constituye una excepción respecto de la soberanía del Estado al que se le solicita entregar a cierta persona en el mismo sentido en el que las resoluciones de las Cortes señaladas en el párrafo anterior son vinculantes para México.

Según la doctrina, la extradición es un acto de cooperación que realiza un Estado para entregar a otro a una persona señalada como “delincuente” que se encuentra en el territorio del primero, con el propósito de ser juzgado o que cumpla la pena en el territorio del segundo La Corte Interamericana lo ha identificado como un mecanismo de cooperación internacional entre Estados en materia penal, reiterando que en ella habrán de observarse las obligaciones internacionales de los Estados en materia de derechos humanos, en la medida en que sus decisiones pueden afectar los derechos de las personas. Por su parte, la jurisprudencia mexicana hace énfasis primero en que es una persona con el carácter de inculpada, procesada o convicta por la comisión de un delito; así como la Ley de Extradición Internacional indica que debe haber una solicitud de parte del Estado que recibirá a tal persona. Así, la relevancia de los derechos humanos representa un estándar que en la práctica se ha satisfecho a medias, oscilando la medida entre el derecho administrativo y el penal, y que, no obstante, no termina por reconocer plenamente los derechos humanos de la persona requerida al tiempo que mantiene opacidad en su procedimiento.

De este modo, el presente artículo descubrirá el trasfondo histórico y esencial de los artículos constitucionales que le dibujan, haciendo un análisis de los estándares internacionales emitidos por diversas autoridades en contraste con las reglas de la legislación mexicana y española con el propósito de observar su progreso y adecuación. Lo anterior será visto desde un enfoque comparativo transversal con la exposición de sistemas de ambos países mencionados.

Se ha elegido un esquema por su cobertura normativa, cargado de juridicidad a pesar del origen mismo de la extradición, la cual ha obedecido históricamente a razones más bien políticas. No será objeto de este estudio hacer una comparación pormenorizada, sino notar las diferencias esenciales en materia de reconocimiento de derechos humanos a lo largo de sus historias en esta forma tradicional de

cooperación internacional que busca, finalmente, superar los límites territoriales de los poderes estatal clásicos por lo que prescindiremos de tratados bilaterales y procedimientos para delitos específicos, sino que sólo se hará en relación con sus Constituciones, la Ley de Extradición Internacional y la Ley de Extradición Pasiva, así como la jurisprudencia nacional e internacional sobre extradición pasiva normativa por su precaria condición actual y por el aún novedoso enfoque comparativo entre el Tribunal Europeo y la Corte Interamericana de Derechos Humanos

CONTEXTO SOCIOHISTÓRICO DE LA EXTRADICIÓN PASIVA NORMATIVA EN MÉXICO Y ESPAÑA.

Considerando que los derechos fundamentales cuentan con una naturaleza más universal que local, y que se interpretan desde una misma cultura jurídica, es de suma importancia hacer cuenta del contexto en el que se han desarrollado las diferentes doctrinas y jurisprudencias, para determinar los puntos de encuentro y divergencia y, con ello, delinear la cultura jurídica en la que se ha desenvuelto la figura de la extradición

En el plano global, México ha asumido serios compromisos para adoptar los estándares internacionales de mayor exigencia. Por ejemplo, el último Examen Periódico Universal de Naciones Unidas, destaca en sus “Conclusiones” el compromiso del Estado mexicano en pro de la rápida incorporación a la legislación federal y estatal de las disposiciones de los instrumentos internacionales, así como la implementación del Programa Nacional de Derechos Humanos que permitirá evaluar las líneas de acción que aseguren la observancia de los principios constitucionales en torno a los derechos fundamentales

Por su parte, España se encuentra dentro de la Decisión marco sobre la orden europea de detención y los procedimientos de entrega entre los Estados miembros de la Unión Europea, en donde se adoptaron estipulaciones específicas para el tratamiento, mejora y simplificación, en su calidad comunitaria, de la extradición No obstante, ya se erigía previamente la Ley de Extradición Pasiva de 1985, en cuyo preámbulo reconoce que en su Constitución se insta por el pleno respeto a un

derecho “tan fundamental” como la libertad, en donde conceptos, procedimientos y plazos se configuran bajo este paradigma.

En ambos casos, la extradición como figura y acto jurídico encuentra conflicto de territorialidad, jurisdicción y de derechos humanos, lo cual invariablemente repercute en la concepción de la soberanía nacional pero que, a la postre, representará la coherencia con sus propias decisiones y compromisos a nivel internacional. Habida cuenta de que en el derecho internacional público moderno “existe una tendencia a colocar en el mismo plano la soberanía con la independencia” las obligaciones de derecho internacional o contraídas en los tratados no tocan tangencialmente la independencia, en la medida que no afectan la organización interna del Estado. De ahí que la Cámara de Diputados mexicana haya reconocido dicho paradigma en la Exposición de Motivos de la reforma constitucional de Derechos Humanos “La modificación que se propone al artículo 1º obedece a la intención de ampliar la protección de los derechos humanos que puedan derivar de cualquier tratado internacional del que México sea parte, sin que tenga necesariamente por objeto la protección de los derechos humanos.

Por ende, estas Comisiones Unidas en un ejercicio de preponderancia de derechos, consideran que en nuestra Constitución General deben prevalecer aquellas disposiciones que protegen los derechos humanos de las personas en nuestro país, por lo que incorporar en el presente ordenamiento la aplicación de instrumentos internacionales que otorguen mayor y mejor protección a los derechos humanos nunca serán excesivos.”

Aunado a ello, a partir del caso Radilla, el control de convencionalidad cuya finalidad primordial consiste en la interpretación de las leyes internas de conformidad con los instrumentos internacionales se ha convertido en un mecanismo de imperiosa necesidad que debe ser empleado por las autoridades jurisdiccionales donde estén involucrados los derechos humanos de las personas. España, en cambio, encuentra dos vías de incorporación de los derechos fundamentales de la Unión Europea, sea conforme al artículo 10.2 de la Constitución, o bien, por la vía comunitaria Así, el bloque de constitucionalidad y convencionalidad en materia de derechos humanos

son dos parámetros de regularidad que emplean los Tribunales Constitucionales en el mundo, para fortalecer y ampliar las garantías a los derechos

En México, esta contribución ha sido adoptada como parámetro para el control de las leyes creadas por el Poder Legislativo, a través de un análisis más riguroso que tome en cuenta los instrumentos internacionales. Además de lo anterior, los Estados parte del Pacto de San José de Costa Rica son sujetos de responsabilidad internacional ante la violación de cualquiera de los dispositivos convencionales. Sobre el particular, el ex–presidente de la Corte Interamericana Sergio García Ramírez ha puntualizado lo siguiente: "… El tribunal interamericano, por su parte, pretende conformar esa actividad al orden internacional acogido en la convención fundadora de la jurisdicción interamericana y aceptado por los Estados partes en ejercicio de su soberanía."

Así también sucede en el caso Soering, donde el Tribunal Europeo de Derechos Humanos ha declarado que el hecho de que el Corte Europea de Derechos Humanos tenga un ámbito territorial determinado no significa que sus miembros quedan exentos de toda responsabilidad por las consecuencias que una extradición entrañar más allá de sus fronteras. Del mismo modo, conforme al Caso STC 91/2000, el sistema europeo ha afirmado que los órganos del Poder Judicial e incluso el propio Tribunal Constitucional pueden llegar a vulnerar los derechos fundamentales cuando actúan en relación con la actividad que realiza una entidad extranjera

Este cambio de paradigma hacia la convencionalidad y la aplicación del control difuso (según la doctrina Interamericana) para la defensa y protección de los derechos humanos ha transformado por completo el panorama tradicional a través del cual razonaba el operador jurídico, desde luego, porque el derecho doméstico se interpreta a la luz del derecho internacional de los derechos humanos, en el marco de la competencia de cada autoridad

Por su parte, la Convención Interamericana sobre Extradición, establece directrices para fomentar la cooperación entre las personas que sean requeridas judicialmente entre los países. En este contexto, una de las cuestiones fundamentales a dilucidar al modificar el marco normativo en la materia, es la posible afectación de la

normativa vigente en relación a los convenios bilaterales previamente celebrados con otras naciones, debiéndose aclarar que la mayor parte de estos instrumentos internacionales a los que se hace referencia, contienen un estándar mínimo de derechos humanos y garantías, para ejemplificar ello, basta con hacer una síntesis de los principales países con los que México tiene celebrados convenios de esta naturaleza, así como su correspondiente referencia a las garantías otorgadas en los mismos.

Por su parte, la Unión Europea conformada por veintiocho países, entre los cuales destacan Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, España y Portugal, han creado un frente común para regular los procesos de extradición en esta región a través de la Decisión Marco referenciada del 13 de junio de 2002 en cuanto a los casos de terrorismo. En el Considerando Octavo de este instrumento, se establece que las decisiones relativas a la ejecución de la orden de detención europea deben estar sujetas a controles suficientes, esto significa que “la decisión de entregar a una persona buscada tendrá que tomarla una autoridad judicial del Estado miembro en el que ha sido detenida esta persona;”; por otra parte, el artículo 14 de dicho cuerpo legal establece el derecho de audiencia de las personas buscadas ante la autoridad judicial de ejecución, mismas que deberán ser acordes al derecho interno de cada Estado miembro.

Además de lo anterior, existe la Decisión del Consejo de 25 de septiembre de 2008 sobre la celebración, en nombre de la Comunidad Europea, de la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción, en el cual dedican el artículo 44 en el que exploran diversos escenarios que se supeditan al Derecho Interno de los Estados signatarios. Del mismo modo encontramos que el artículo 16 de la Decisión del Consejo de 29 de abril de 2004 relativa a la celebración, en nombre de la Comunidad Europea, de la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional también observa esta figura como elemento esencial de la cooperación entre las naciones en su lucha contra la delincuencia y, como acotación, observamos que el numeral 11 del artículo referido, indica:

"En todas las etapas de las actuaciones se garantizará un trato justo a toda persona contra la que se haya iniciado una instrucción en relación con cualquiera de los delitos a los que se aplica el presente artículo, incluido el goce de todos los derechos y garantías previstos por el derecho interno del Estado Parte en cuyo territorio se encuentre esa persona."

Por otro lado y como corolario de lo anterior, existen los numerales 22.1 a 22.6 del Pacto de San José de Costa Rica, que establecen de manera expresa las reglas para limitar el derecho de circulación o residencia de cualquier persona, sujetas a los cánones de necesidad y proporcionalidad; así como la prohibición expresa de expulsión o devolución de extranjeros cuando se ponga en peligro su vida o libertad personal a causa de raza, nacionalidad, religión, condición social u opiniones políticas. Así podemos observar que México se ha ceñido al Pacto de San José, tanto en el ámbito constitucional como en la legislación federal.

En este sentido, México y España, respectivamente, han asumido un compromiso con la comunidad internacional a través de la inmersión del paradigma de la convencionalidad, que permite un diálogo común de derechos humanos en América Latina, razón por la cual los estándares mínimos establecidos en este contexto histórico son determinantes para concluir la imperiosa necesidad de realizar diversas actualizaciones legislativas acordes a estos cánones internacionales, mismos que reflejan fielmente el compromiso en esta región por mejorar y fortalecer el Estado Democrático de Derecho

RELACIÓN ENTRE LA NATURALEZA JURÍDICA DE LA EXTRADICIÓN Y EL RESPETO A LOS DERECHOS HUMANOS EN EL ÁMBITO CONSTITUCIONAL

César Beccaria, al hablar de los asilos, indicó: "la persuasión de no encontrar un palmo de tierra que perdonase á los verdaderos delitos seria un medio eficacísimo de evitarlos" (sic) bajo esta premisa, se ha consolidado la figura de la extradición a nivel global. Sin embargo, mientras que anterior a esta consolidación se percibía la extradición como una especie de moneda de cambio y una forma de protección política de individuos perseguidos por sus Estados, ha llegado al punto ahora de ser considerado un obstáculo a la justicia ante las nuevas formas de delincuencia

Respecto a la figura de la extradición pasiva, la doctrina y la jurisprudencia ha insistido sea en negar todo nexo con cualquier tipo de naturaleza penal o bien, en resolver que su naturaleza mixta le exenta de deberes específicos a las cuestiones procesales penales, argumentando que las decisiones que se efectúan versan sólo en cuanto a una petición que se estima meramente administrativa, esto incluso admitiendo que se está entregando a una persona reclamada por el solicitante Es un proceso administrativo sobre otro proceso penalque cobra la libertad de la persona solicitante pero que, sin importar este débito penal, no se le reconoce esa calidad.

Sin embargo, ha habido posturas que insisten en que la extradición pasiva en realidad es una forma indirecta de ejercer la acción penal, al servir de instrumento para la misma con su irremediable poder punitivo. Recordando la responsabilidad que tiene el estado que acepta una solicitud de extradición, es útil observar cómo la doctrina española insiste en que “el destino del extradicta no es ni puede ser indiferente para las autoridades del Estado español que autoriza la entrega”.

Cabe aclarar, no existe un derecho a no ser extraditado per se (el Tribunal Europeo lo ha manifestado así en el caso José Monedero Angora c. España, por ejemplo.), pero dentro de estos procedimientos sobra decir que las personas contarán con ciertas garantías y derechos humanos cuyo reconocimiento dependerá del modelo que se utilice para el trámite de extradición.

Efectuado el estudio anterior, es importante enfatizar la existencia de dos modelos de trámite para la extradición que distingue el derecho internacional: el francés y anglosajón. Por una parte, en Gran Bretaña y Estados Unidos de Norteamérica, la resolución judicial obliga siempre al Poder Ejecutivo; mientras que el modelo francés y alemán establecen un control mixto, a partir del cual el Tribunal decide sobre la procedencia de la extradición, y será el Gobierno, que en un acto de soberanía decidirá sobre si ceñirse o no al fallo Esto representa para México y España su canon, en cuyo procedimiento se conjugan el poder judicial con el poder ejecutivo. No obstante, el papel del poder judicial se perfila más bien como una unidad coadyuvante, mientras que a nivel nacional el Poder Ejecutivo Federal, son quienes toman las decisiones en última instancia.

Siendo así que tenemos dos elementos importantes que estudiar en los diferentes instrumentos normativos: por un lado, el procedimiento mixto penal-administrativo y, por otro, las autoridades que toman las decisiones judicial y ejecutivamente.

A pesar del avance de un supraconstitucionalismo, sigue siendo de vital importancia la construcción de la Constitución como norma suprema y de sus clásicos intérpretes, por lo que procedemos a observar las coyunturas y diferencias encontradas en las Cartas Magnas de los países en estudio. En México, la extradición se encuentra normada constitucionalmente en el artículo 15, el cual indica la prohibición de firmar tratados o convenciones de extradición en el que la persona en cuestión tenga la posibilidad de ser sujeta a violación de sus derechos humanos; así también en el artículo 119, el cual hace señal sobre la extradición inter-estados federados o extradición interior, así como las bases del procedimiento administrativo que se lleva a cabo para la extradición con Estados extranjeros. Del mismo modo, en diciembre de 1975 se emitió la Ley de Extradición Internacional, la cual tiene por objeto determinar los casos y las condiciones para realizar extradiciones a Estados que lo soliciten, cuando no exista un tratado internacional que lo contemple. No obstante, esta figura ha estado presente desde la promulgación misma de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, e incluso en la Ley en la materia de 1897, bajo el escrutinio del entonces dictador Porfirio Díaz.

Por su parte, España contempla a la extradición en el artículo 13 de su Constitución al hablar de los extranjeros. Cuenta con una Ley de Extradición Pasiva expedida en 1985, a la cual le precede la Ley de 26 de diciembre de 1958, como complemento de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, la cual rompe con el paradigma de antaño en el que la extradición era más la consecuencia de prácticas diplomáticas sin sustento jurídico.

Enfocándonos oportunamente en el estado mexicano, con la mencionada reforma en junio de 2011 se realizó una modificación al artículo 15 (la única, desde la promulgación de la Constitución mexicana de 1917) relativa a la prohibición de celebración de Tratados o Convenios Internacionales donde se alteren los derechos humanos de las personas involucradas. Esta actualización y vigencia merece

especial atención, toda vez que de su redacción se desprende el fiel compromiso del Estado mexicano con los derechos humanos contenidos en los Tratados Internacionales, tales como la Convención Americana sobre Derechos Humanos, Convenio sobre Asilo Político, Convención contra la Tortura y otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes y el Protocolo Facultativo de la Convención contra la Tortura y otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes, entre otros; en un cambio paradigmático al antiguo régimen de "garantías individuales".

En el ámbito del Sistema Universal, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos consagra expresamente el principio del trato humano como eje fundamental de su artículo 10, mismo que establece las normas fundamentales aplicables a las personas privadas de libertad. Así, el numeral 1 de dicho artículo dispone que, "[t]oda persona privada de libertad será tratada humanamente y con el respeto debido a la dignidad inherente al ser humano" (artículo 10.1). En esta sintonía, las obligaciones de trato humano establecidas en el artículo XXV de la Declaración Americana, así como en los Principios y Buenas Prácticas sobre la Protección de las Personas Privadas de Libertad en las Américas y del Conjunto de Principios para la Protección de todas las Personas sometidas a cualquier forma de Detención o Prisión, en su artículo primero reconocen la imperiosidad de un tratamiento digno que reconozca y respete sus derechos fundamentales.

En este contexto, es importante precisar la evidencia empírica consistente en la documentación relacionada con la violación a derechos humanos dentro de los centros de detención o internamiento de personas que están siendo sometidas a procesos administrativos. Por ejemplo, se ha logrado determinar que existe violación a la libertad e integridad física debido a una detención prolongada de personas que procuraban asilo como causal de un grave deterioro en su salud mental

Así mismo, las reglas mínimas para el tratamiento de las personas migrantes que sufren detención deberán ser alojadas en las instalaciones cuyos oficiales de custodia hayan recibido entrenamiento apropiado en lo concerniente sobre aspectos psicológicos relacionados con la detención, sensibilidad cultural y procedimientos de derechos humanos

De este modo, el Estado mexicano ha sido cuestionado por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos respecto de las detenciones no ordenadas o con ausencia de supervisión por las autoridades judiciales cuando el detenido "no puede entender plenamente la razón de la detención o no tiene acceso a un abogado y cuando su familia no puede localizarlo con prontitud (…) la relación entre la detención ilegal o arbitraria y la violación de otros derechos fundamentales de los detenidos no es circunstancial" Circunstancias que no se encuentran contempladas en los artículos relacionados a la extradición, así como tampoco en la Ley respectiva, pues bajo la bandera de ser un procedimiento administrativo, se han lavado las manos para reconocer derechos tales como el de audiencia, debido proceso, presunción de inocencia, entre otros, derivando en una interpretación restrictiva de la Carta Magna, a la vez que omiten el mandato del principio pro personae establecido en el artículo primero constitucional, con interpretaciones tales como:

"Al no tener el procedimiento de extradición la naturaleza de un juicio penal, sino de un procedimiento administrativo con intervención judicial limitada, según se desprende del artículo 119 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a las personas reclamadas por el Estado peticionario no le son aplicables las garantías previstas en el artículo 20 constitucional a favor de los inculpados en un proceso de esa naturaleza, toda vez que no están siendo sujetas a un juicio penal y, por ende, no tienen el carácter de procesados. No obstante, el artículo 15 ha sido reconocido en otras latitudes por su avanzada consagración de garantías y derechos El Constituyente de aquella época precisó un abanico de protección muy amplio en torno a la convencionalidad, es decir, incluir todos aquellos instrumentos internacionales suscritos por el Estado mexicano, entendido esto bajo la óptica de la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados

Al mismo tiempo, nuestra nación ha sido una ferviente defensora de los derechos de los connacionales en otros países sometidos a tratos crueles e inhumanos, principalmente de naciones que han negado el acatamiento a fallos de la Corte Internacional de Justicia, tal es el "Caso Avena" cuya trascendencia ha tenido

impacto en las reglas sobre debido proceso y derechos consulares de cualquier extranjero

En este sentido, cobra especial relevancia la siguiente tesis aislada constitucional:

"Los criterios de la Corte Interamericana de Derechos Humanos que derivan de sentencias en donde el Estado Mexicano no intervino como parte en el litigio son orientadores para todas las decisiones de los jueces mexicanos, siempre que sean más favorables a la persona, de conformidad con el artículo 1o. constitucional. De este modo, los jueces nacionales deben observar los derechos humanos establecidos en la Constitución Mexicana y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como los criterios emitidos por el Poder Judicial de la Federación al interpretarlos y acudir a los criterios interpretativos de la Corte Interamericana para evaluar si existe alguno que resulte más favorable y procure una protección más amplia del derecho que se pretende proteger. Esto no prejuzga la posibilidad de que sean los criterios internos los que se cumplan de mejor manera con lo establecido por la Constitución en términos de su artículo 1o., lo cual tendrá que valorarse caso por caso a fin de garantizar siempre la mayor protección de los derechos humanos."

Así pues, es necesario observar los más relevantes criterios que al respecto a emitido la mencionada Corte Interamericana, a saber, tomaremos como ejemplo el caso de Wong Ho Wing v. Perú. En esta sentencia, se observó que en el país acusado existía, al igual que el caso mexicano, un sistema mixto en el procedimiento de extradición, donde el principal conflicto se encontraba en la posible violación de los derechos humanos del señor Wong Ho Wing en virtud de una probable pena de muerte ante el delito del que se le acusaba. Esta sentencia fue emitida el día 30 de junio de 2015, ya cuatro años después de la modificación al artículo 15 de la Constitución mexicana pero que, no obstante, dio luz respecto a la naturaleza de la extradición y los derechos que deben ser atendidos en ella. Si bien se reconoce que es un procedimiento administrativo per se, no es posible omitir su íntima vinculación con el derecho penal. En este sentido, la Corte hizo evidente durante la sentencia que la Convención Americana, al hablar del derecho de audiencia en el artículo 8º

de su texto como parte de las garantías judiciales, que este derecho no se atiene únicamente a un contexto penal:

“Es decir que, cuando la Convención se refiere al derecho de toda persona a ser oída por un “juez o tribunal competente” para la “determinación de sus derechos”, esta expresión se refiere a cualquier autoridad pública, sea administrativa, legislativa o judicial, que a través de sus resoluciones determine derechos y obligaciones de las personas. En otras palabras, la verdadera raíz de la obligación no se encuentra en la naturaleza del asunto sino en el poder de determinación de derechos y obligaciones de forma unilateral para con las personas, donde además hay que tomar en cuenta tanto aspectos políticos como jurídicos sin abandonar jamás la observancia cabal de las obligaciones internacionales de los Estados en materia de Derechos Humanos.

Por otro lado, el artículo 15 de la Constitución mexicana se relaciona con la misma sentencia en comento en párrafos anteriores ante los hechos que en el caso ocurrieron, pues, como se comentó arriba, existían indicios que daban lugar a una posible violación a sus derechos humanos, al grado tal de tortura o privación de la vida. No obstante, en el caso en específico, la Corte determinó que no había habido violación alguna toda vez que se adquirieron las garantías necesarias para que no hubiera privación de derecho alguno. Sin embargo, sirve de referencia la emblemática sentencia Soering c. Reino Unido del Tribunal Europeo de Derechos Humanos emitida en 1989, en la cual se declaró por primera vez que puede haber responsabilidad de un Estado si resuelve expulsar a una persona con posibilidades de sufrir malos tratos en el país de destino. En la sentencia es equiparable extraditar a expulsar. Este acto representaría una violación a la prohibición de la tortura y de tratos inhumanos y degradantes que se encuentra prescrito en el artículo 3º del Convenio Europeo de Derechos Humanos, independientemente de la incorporación al Convenio del Estado receptor o del Estado que ejerce la extradición activa.

Ahora, el vigente artículo 119, párrafo tercero, proviene de la Constitución de 1917 (párrafo segundo), donde se consagró por primera vez el requisito de auto del juez para motivar la detención hasta por un mes si tratare de traslados internos, y dos meses cuando fuere internacional. Luego, el espíritu de la norma a partir de lo

expuesto por el Poder Constituyente de esa época consiste en el aseguramiento de personas, pero siempre bajo la garantía de una resolución judicial debidamente fundada y motivada.

Luego, posterior a 1917, el artículo 119 ha sufrido cuatro reformas de importancia; dos de ellas en 1993, después en 10 de febrero de 2014 y, finalmente, el 29 de enero de 2016. De dicho cuarteto de reformas, dos de ellas están relacionadas con los traslados de una Entidad Federativa a otra, así como en materia de seguridad pública y cooperación; por otra parte, sólo en una se ha reformado el precepto para reafirmar el procedimiento mixto de colaboración que se lleva a cabo en la extradición. Finalmente, en 2016 nace la reforma que encontrara su inspiración en la mencionada Constitución de los Estados Unidos de América.

Sin ser óbice lo anterior y, para ahondar en el espíritu de la norma, sirve observar que en la exposición de motivos de la Segunda Comisión en la Sesión de 22 de enero de 1917 sobre el artículo en cuestión se advierte lo siguiente.

"Otra novedad en este título es el del artículo 119, que en los casos de extradición autoriza la detención hasta por un mes y dos, según que se trate de "criminales" pedidos por un Estado o por una potencia extranjera, lo cual tiene por objeto el aseguramiento del reo mientras se opera su extradición. La Comisión estima que en la palabra "criminales" se subentiende que ya han sido calificados por tales en sentencia judicial, y que, por lo mismo, es en realidad el fundamento de la detención

Este hecho es de especial relevancia al conjugarlo con el artículo 15, así como la interpretación moderna del artículo el cual priva de derechos fundamentales a la persona detenida, toda vez que existe la posibilidad de que el requerido no haya sido aún enjuiciado y sentenciado judicialmente como lo aseguraba la exposición de motivos arriba señalada y que, no obstante, se continúa con el paradigma de obviar la garantía de determinados derechos al encasillarlos como de naturaleza penal, contraria a la administrativa de la extradición. En el mismo sentido se desarrolla la jurisprudencia española en el caso, por ejemplo, del juicio in absentia o la cadena perpetua, considerados violatorios de derechos fundamentales en su Constitución.

De igual manera, como se ha mencionado, el procedimiento de extradición ha sido reconocido como un procedimiento de naturaleza administrativa seguido en forma de juicio por la propia Suprema Corte de Justicia de la Nación Lo anterior se refuerza a partir de los acuerdos y convenios bilaterales en materia de extradición que dejan un margen reservado de decisión a los respectivos Estados, conforme a sus procedimientos internos para tramitar y dar cumplimiento a sus solicitudes, dejando en claro que el objeto fundamental de esta figura consiste en evitar la criminalidad y promover la cooperación para prevenir y combatir más eficazmente la Delincuencia Organizada Trasnacional, tal y como se desprende de la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Trasnacional (Convención de Palermo).

La propia Convención de Extradición suscrita en la ciudad de Montevideo el 26 de diciembre de 1933 por el Estado mexicano, consagra el margen reservado de las naciones para decidir conforme a sus procedimientos internos sobre la extradición. Sin embargo, de una interpretación sistemática e integral de los instrumentos tanto bilaterales como multilaterales se desprende la necesidad de que el acto administrativo seguido en forma de juicio, tenga sustento en las reglas mínimas y elementales del debido proceso, consistentes en el auto fundado y motivado del juez que determine la privación de la persona en cualquier proceso de extradición; lo anterior se desprende también de los precedentes de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, el derecho internacional, y de manera ilustrativa, el derecho comparado en la Unión Europea. El Tribunal Europeo de Derechos humanos ha reconocido que la detención preventiva o internamiento es de aplicación únicamente en el curso de un proceso de naturaleza penal, excluyendo de este modo las detenciones o internamientos en contextos civiles o administrativos (Jecius c. Lituania, de 31 de julio de 2000 y Wloch c. Polonia, de 19 de octubre de 2000), como es el caso de la extradición.

Volviendo a México, el artículo 119 constitucional contempla, en primer lugar, la protección de la Federación para con las entidades federativas de amenazas exteriores. Este artículo ha tenido una lenta evolución desde su origen en el Acta constitutiva de la Federación de 1824, mediante la incorporación de figuras como el

reclamo de personas entre las Entidades Federativas, el cual significa un traslado interno de indiciados, procesados o sentenciados como parte del pacto federal, cuya interpretación sistemática con el artículo 121 cobra relevancia estableciendo reglas de territorialidad; no obstante la solución de problemas relacionados con la criminalidad desde el siglo XIX hasta principios del XX se limitaban dentro de la esfera territorial nacional, lo cierto es que hoy en día los problemas de esta naturaleza han trascendido fronteras .

EL RECONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS HUMANOS DENTRO DEL PROCEDIMIENTO LEGAL DE LA EXTRADICIÓN PASIVA.

En términos del artículo 8º de la Convención Americana de Derechos Humanos, todo órgano estatal que ejerza funciones de carácter materialmente jurisdiccional, tiene la obligación de adoptar resoluciones apegadas a las garantías del debido proceso legal. DONDÉ MATUTE enlista una serie de derechos indispensables en el desarrollo de la extradición, los cuales coinciden con PAJARES que, de forma ilustrativa, no extensiva, son: la garantía de audiencia, el plazo razonable, un tribunal competente, independiente e imparcial, la presunción de inocencia, derecho de defensa, igualdad de armas, derecho a un recurso efectivo, entre otrosy que, en conjunto, son parte del debido proceso. Éste se condiciona como articulador de la tutela judicial efectiva

Con esto en mente, la Ley de Extradición Internacional mexicana en vigor fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1975 (misma que sustituyó a la antigua Ley de Extradición de la República Mexicana de 19 de mayo de 1897), cuyo objeto es regular la extradición a solicitud de un Estado con quien México haya celebrado o no un Tratado bilateral sobre la materia. Conceptualmente, la extradición ha sido definida como: “la entrega que un Estado hace a otro de un individuo, acusado por un delito común, que se encuentra en su territorio, para que ese país se le enjuicie penalmente o se ejecute la pena, realizada conforme a normas preexistentes de validez interna o internacional”.

Sobra aclarar que, a pesar del título de la Ley, en realidad trata la Extradición Pasiva, como lo reconoce la Ley española; pues sólo contempla el procedimiento para hacer

entrega del requerido y no ahonda respecto al procedimiento de petición de extradición (activa), además de no contemplar los casos de extradición de tránsito, temporal o cualquier otra.

RECURSO EFECTIVO

Ahora bien, mientras que la garantía de audiencia y el derecho a la defensa se encuentran plenamente establecidos, no es así para otras prerrogativas. Una de las críticas más recurrentes contra el procedimiento de extradición en ambos países que actualmente se encuentra operando, consiste en la ausencia de un parámetro claro que permita revisar las violaciones a derechos humanos cuando la persona se encuentra privada de su libertad que, en antaño, se resolvía con mayor o menor eficacia por la vía del amparo

Por tal motivo, una de las mejores propuestas por especialistas del Instituto Nacional de Ciencias Penales, consiste en otorgar herramientas efectivas para que, ante cualquier restricción o limitación a la libertad personal, dicha medida no se encuentre exenta de la revisión judicial, toda vez que es una consecuencia inherente e inevitable para cualquier persona que vaya o sea sometida a esta clase de procesos

PRESUNCIÓN DE INOCENCIA, LIBERTAD PERSONAL Y DETENCIÓN COMO ULTIMA RATIO

Por su parte, es evidente que el derecho que se ve en detrimento en primera instancia es aquel de la libertad personal. En el caso mexicano es una “detención provisional” según la Ley en la materia, en la cual se detiene al individuo en cuanto se le reclama y la autoridad judicial de con su paradero (en este caso, el juez de distrito en materia penal cabe señalar). En España, en cambio, se debe solicitar expresamente una detención preventiva por la vía urgente con opciones de libertad como vigilancia de domicilio o retirada de pasaporte, opciones que carece la legislación mexicana.

Al mismo tiempo, la Corte Interamericana ha establecido que tanto la libertad personal como la presunción de inocencia se ven afectadas por la arbitrariedad del Estado, en las siguientes palabras:

"… al ser la prisión preventiva una medida cautelar y no punitiva, existe una "obligación estatal de no restringir la libertad del detenido más allá de los límites estrictamente necesarios para asegurar que aquél no impedirá el desarrollo del procedimiento ni eludirá la acción de la justicia" (…) al privar de la libertad, en forma innecesaria o desproporcionada, a personas cuya responsabilidad criminal no ha sido establecida, el Estado incurre en una violación del derecho de toda persona a que se le presuma inocente. Análogamente, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos ha indicado que el carácter extraprocesal o los modos interrogativos del Juez declarante no son causa suficiente para que el asunto quede sustraído del ámbito del art. 6.2 de la Convención Europea. Esta interpretación amplia de la presunción de inocencia será aplicable a las declaraciones que hagan por autoridades no judiciales, haciendo que la extradición (por su calidad especial administrativo-penal) se desenvuelva en este paradigma

Lo anterior encuentra eco en diversos criterios del mexicano Poder Judicial de la Federación, donde se ha reconocido que la figura de la extradición implica la privación de la libertad de la persona requerida, por consiguiente, la autoridad se encuentra obligada a reconocerlo y a estudiar el agravio correspondiente como derecho humano, en los términos del Pacto de San José de Costa Rica por demás, también se encuentran precedentes donde se analiza la procedencia de las detenciones a la luz de pruebas suficientes que justifiquen la aprehensión y el enjuiciamiento del reclamado, conforme a los estándares de la legislación procesal y sustantiva mexicana

No obstante este reconocimiento jurisprudencial, surge una legítima cuestión sobre las leyes que no logran esclarecer plenamente las condiciones de la detención, en las que incluye saber el lugar, el acceso a bienes y servicios, sus derechos y garantías, visitas, etcétera que, sin embargo, continúan cargados de poder punitivo con la máscara de procedimiento administrativo.

PLAZO RAZONABLE

Es de notar que el principio de plazo razonable también alcanza a las autoridades administrativas, siempre que su función tenga relación con la impartición de justicia. P. 113Una de las preguntas que surgen con más facilidad es ¿a partir de cuándo se computa el "plazo razonable"? ¿de la acusación o de la solicitud? Sin embargo, no se han establecido ni por el Tribunal Europeo ni por el Convenio, tampoco por la Corte Interamericana los límites temporales para el plazo en el que se habrá de informar de las razones por las cuales se les priva de la libertad, sino meros principios que dependerán de la situación dada y cuya evolución ha sido bastante lenta

Observamos el plazo legal para la resolución del procedimiento de extradición, así como la posibilidad de ampliarse en determinados casos: que en España cuentan con una Ley de Extradición Pasiva en su ordenamiento jurídico, en ella se tiene un plazo de cuarenta días para la resolución del procedimiento, sin embargo, puede ampliarse por una única vez hasta por otros cuarenta días. Colombia también cuenta con un plazo de cuarenta días, más lo que ocurran por distancia. En su caso, Guatemala contempla entre cuarenta y noventa días para la resolución de la extradición pasiva. Argentina, por su parte, menciona veinticuatro horas a partir de la detención del sujeto para dar audiencia, si el detenido acepta la extradición y el Estado que requiere sufraga los gastos de traslado, se dan hasta treinta días para finalizar el proceso. Si no lo acepta, se lleva a juicio que tendrá un plazo no mayor a quince días, se dan diez días de trámite con el Poder ejecutivo. Finalmente se dan treinta días para el traslado. Es decir, en total, son hasta cincuenta y seis días de proceso. Esto puede aplazarse dentro del proceso anterior hasta por treinta días más en caso de falencias en la solicitud del Estado receptor, o hasta diez días más para el traslado cuando las circunstancias lo hagan imposible de otro modo. También se puede alterar si el requerido había sido arrestado previamente, si compurgaba pena o si un tercer Estado solicita la extradición del mismo sujeto.

México contempla hasta sesenta días para su procedimiento, según el artículo 119, sin embargo, al observar la Ley de Extradición Internacional, este plazo tiene términos y condiciones a la vez que omisiones evidentes que ocasionan la privación

de la libertad por un tiempo mucho mayor y, por tanto, trasgrediendo el principio de razonabilidad del plazo. Por ejemplo, el artículo 17 permite como medida "apropiada" para el caso de extradición el mecanismo de arraigo a pesar de que constitucionalmente sólo pueda darse tal figura en caso de delincuencia organizada. Por su parte, el artículo 25 permite la ampliación del término para probar excepciones sólo al arbitrio del Juez sin disponer que se de en beneficio al detenido. Finalmente, los sesenta días constitucionalmente decretados encuentran ampliación de hasta otros sesenta días, ambos en caso de que el Estado que requiere sea omiso en cumplir sea con su solicitud, sea con hacerse cargo del requerido; pues tanto el artículo 18 como el 35 entregan esa facultad, de la siguiente manera:

"ARTICULO 18.- Si dentro de un término prudente, a juicio de la Secretaría de Relaciones Exteriores, que se notificará al Estado solicitante y que nunca excederá de dos meses contados a partir de la fecha en que se hayan decretado las medidas a que se refiere el artículo anterior, no fuere presentada la petición formal de extradición a la Secretaría de Relaciones Exteriores, se levantarán de inmediato dichas medidas."

"ARTICULO 35.- Cuando el Estado solicitante deje pasar el término de dos meses desde el día siguiente en que el reclamado quede a su disposición sin hacerse cargo de él, éste recobrará su libertad y no podrá volver a ser detenido ni entregado al propio Estado, por el mismo delito que motivó la solicitud de extradición."

Es decir, bajo ese esquema, el requerido podría estar cincuenta y nueve días detenido sin certidumbre jurídica, luego pasar cuarenta y ocho días (aproximadamente) del proceso interno de extradición y, una vez puesto a disposición del Estado solicitante, podría estar otros cincuenta y nueve días sin certidumbre alguna para luego ser liberado. Por lo que estuvo más de cinco meses y medio dentro de un procedimiento administrativo que viola, evidentemente el principio de plazo razonable. Lo anterior es así toda vez que se debe observar la razonabilidad del plazo, conforme a lo establecido en casos de la Corte Interamericana se debe revisar: la complejidad del asunto; la actividad procesal del

interesado; conducta de las autoridades judiciales, y la afectación generada en la situación jurídica de la persona involucrada en el proceso.

En las Constituciones colombiana, guatemalteca y alemana, por ejemplo, no plasman plazos ningunos en su texto que refiere al procedimiento de extradición.

Por su parte, Argentina plasma en su Constitución solamente la extradición interna entre sus provincias, mientras que en Ecuador sólo asegura su texto constitucional que ningún ecuatoriano será extraditado. Finalmente, Estados Unidos de América menciona la obligación de cooperación internacional mientras que Francia, por ejemplo, carece de toda mención a la extradición en su Constitución

En todo caso, existe primeramente una detención con base en la mera intención de un Estado, sin más requisito. Esta detención podrá durar hasta dos meses, los cuales resultan ridículos para lograr obtener lo necesario para una petición formal que en el caso de México sólo solicitan que se indique el delito, que haya cuerpo del delito o condena por delito, comprometerse a cuestiones de legalidad y derechos humanos, la definición legal del delito, la orden de aprehensión del requerido y sus datos; todos los cuales deberían preceder a la intención de extradición alguna. Estos dos meses podrán ampliarse si la resolución es afirmativa, pues podrá continuar preso hasta por otros sesenta días en lo que el estado solicitante pasa a recogerle. En cambio, la ley española análoga prevé la detención sólo en casos de urgencia dada una sentencia condenatoria o mandamiento de detención firmes con las debidas pruebas para el Estado español, reconociendo siempre la actuación judicial, fijando el plazo hasta por ochenta días de inicio a fin, sin ninguna excepción para su ampliación. Precisamente, la ley de 1985 anota que eliminó de su predecesora plazos intermedios que se prestaban a confusión. Sin embargo, de ambas leyes se hace mención de que prevalecen lapsos de tiempo prolongados en el que no se establecen medidas específicas de su situación jurídica, las condiciones en las que se va a encontrar ni qué garantías le amparan.

INDEPENDENCIA JUDICIAL

Como se comentó anteriormente, el procedimiento de extradición ha sido reconocido sólo como un procedimiento de naturaleza administrativa seguido en forma de juicio por la propia Suprema Corte de Justicia de la Nación debiéndose precisar que esto ha sido en virtud de lo dispuesto por el propio legislador en la Ley de Extradición Internacional; luego entonces, esto implica que el juez no cuenta con las herramientas suficientes para el tratamiento y revisión de los posibles actos lesivos a la libertad que pudieran surgir como consecuencia del indebido tratamiento de personas sometidas a los procesos de extradición.

Un caso de evidente arbitrariedad se encuentra en el artículo 14, al entregarle facultad ilimitada al Ejecutivo Federal para entregar a personas mexicanas a un Estado extranjero sin mediar protocolo o índice de razonabilidad.

En este sentido, sirve recordar en la Ley mexicana le otorga la facultad a la Secretaría de Relaciones Exteriores de aceptar o negar la solicitud de extradición, pues el Juez sólo emitirá mera opinión. Por su parte, la ley española en la materia indica en su preámbulo:

“Se establece la facultad del Gobierno de no proceder a la extradición, aún habiéndola considerado procedente el Tribunal en base al principio de reciprocidad, soberanía, seguridad, orden público y demás intereses de España. Con ello se siguen los sistemas francés e italiano en los que la decisión favorable a la extradición no es obligatoria, si bien se precisan los criterios de esta última decisión del Gobierno tal y como establece la legislación suiza.”

Así, es dable cuestionarnos ¿cómo se garantiza la independencia judicial cuando la última decisión la toma el Gobierno? La independencia judicial es una prerrogativa del Debido proceso fundamental dado que su excepcional ausencia genera un riesgo innecesario de las demás garantías procesales de los justiciables y, finalmente, la denegación de la Justicia propiamente dicha

INDEMNIZACIÓN POR ERROR JUDICIAL

En este orden de ideas, se ha dejado a omisiones legislativas y arbitrariedad judicial, así como a la excusa de ser un procedimiento administrativo la cabal observancia de los derechos humanos de las personas requeridas (o incluso a aquellas quienes fueron detenidas por error), sin mencionar que, al ser liberados en las causas legales para ellos, existe la desorbitante omisión de reparación alguna a la privación de su libertad por un tiempo tan amplio.

En la doctrina y en la jurisprudencia tanto española como mexicana, se ha establecido que el reconocimiento del derecho a ser indemnizado en supuestos de error judicial sólo es dable en materia penal, por lo que bajo esa excusa es uno de los derechos que no se reconocen en la figura de la extradición, a pesar de que su libertad es material y efectivamente suspendida

CONCLUSIONES.

Las presentes conclusiones se concentran en México como objeto principal de estudio. Como acotación de forma, se propone redefinir la nomenclatura con la que actualmente se conoce a la extradición en México, para colocarla a la par de los más altos estándares a nivel mundial que existen en el derecho internacional y la doctrina especializada. Sobre el particular, conviene recordar que en la taxonomía de la materia existen dos tipos de extradición: la activa y la pasiva; la primera se refiere a la solicitud del Estado requirente; mientras que la segunda hace referencia a la solicitud del Estado requerido. Por tal motivo, la extradición regulada debería ser únicamente la pasiva, recogiendo lo dispuesto en el Acuerdo por el que se dan a conocer los procedimientos de la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Con fundamento en lo anterior, se propone reconocer, como en el caso de España, el carácter pasivo del objeto de la actual Ley de Extradición Internacional. Por ello, la denominación de la misma debería ser aquella que aluda a la Extradición Pasiva con el propósito de que la legislación mexicana en la materia se unificara al modelo de Naciones Unidas y países miembros de la Unión Europea.

En segundo término, se reconoce que la positivación en normas regionales no es capaz por sí misma de transformar su naturaleza Sin embargo, es necesaria una sistematización que brinde mayor homogeneidad y uniformidad al sistema actual, a través de una división coherente y ordenada de temáticas, en las cuales se utiliza la racionalidad lingüística a partir de una técnica legislativa más depurada, proponiendo, además, una clasificación de tres fases en la extradición: finalidad y principios generales, procedimiento de extradición y efectos de la entrega del reclamado. Esto en el sentido de integrar las tesis que ha surgido para aclarar cuestiones técnicas y procedimentales

Ahondando, es necesario que la Ley renueve los contenidos a la última reforma constitucional en materia de derechos humanos de fondo y no sólo de forma, así como los instrumentos internacionales de carácter bilateral y multilateral que hayan sido suscritos por el Estado mexicano. En este sentido, la incorporación del principio pro persona dentro de la misma legislación y como premisa para su interpretación es menester para el óptimo desempeño de la misma, en el que se observe, por ejemplo, el actual artículo 12 en el que se reclama la pena más grave para elegir a qué Estado solicitante se le entregará el requerido.

Sin lugar a duda, la extradición es un instrumento necesario e idóneo ante la territorialidad absoluta que se configura como instrumento de ejecución de la acción penal y, por ende, de justicia. No obstante, abandonar los principios de derechos humanos sería no sólo una atrocidad sino una falla del mismo Estado de Derecho, al que la extradición se encuentra íntimamente relacionada. Además, es imposible negar la inevitable toma de decisiones punitivas que afectan en las esferas jurídicas de los individuos y, en especial, en su dignidad como personas al inmiscuirse medidas como la privación de la libertad.

En atención a lo anterior, es indudable que constitucionalmente nuestro país se encuentra obligado a promover, respetar, proteger y garantizar los derechos de toda persona sometida a un proceso de extradición. De ahí que sea necesaria la modificación al artículo 119 para decretar únicamente los principios y las máximas directrices por sobre imposiciones técnicas que logran luego ser interpretadas a perjuicio de las personas. Además, la creación de una nueva Ley que tenga como

objeto fundamental actualizar los contenidos de la misma en el contexto del Derecho Internacional de los Derechos Humanos; de ahí que sea procedente abordar la compatibilidad de la misma con los convenios bilaterales y multilaterales que ha suscrito el Estado mexicano.

Del mismo modo, es necesaria una reforma constitucional integral con el objeto de uniformizar y armonizar nuestra Constitución con los estándares contenidos en los instrumentos internacionales tanto bilaterales como multilaterales de los que el Estado mexicano es parte. Se trata, pues, de cumplir con la finalidad de que los detenidos no evadan la acción de la justicia, a la vez que se optimizan los derechos y garantías procesales del propio reclamado. La tendencia indica una juridificación y judicialización de la política en las últimas décadas, por lo que la extradición como figura política, penal, administrativa y de tutela de derechos humanos ha perseguido esta misma transformación así, no es descabellado pensar que pronto veremos una reglamentación más a profundidad en este instrumento.

Finalmente, de modo transversal debe haber una amplia flexibilidad normativa y judicial que permita proporcionar elementos de especificidad suficientes como para enfrentarse a la singularidad del supuesto para lograr una justicia real y exacta.

CRITERIOS JURISPRUDENCIALES Y TESIS AISLADAS DE LA SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN

criterios emitidos por la corte interamericana de derechos humanos cuando el estado mexicano no fue parte. son orientadores para los jueces mexicanos siempre que sean más favorables a la persona en términos del artículo 1o. de la constitución federal. época: décima época registro: 160584 instancia: pleno tipo de tesis: aislada fuente: semanario judicial de la federación y su gaceta libro iii, diciembre de 2011, tomo 1 materia(s): constitucional tesis: p. lxvi/2011 (9a.) página: 550

extradición. consiste en la entrega de una persona que el estado requerido hace al estado requirente, pero constituyendo un acto excepcional en relación con su soberanía, la solicitud puede válidamente ser negada si no se cumplen los requisitos legales establecidos. localización: registro: 188603 época: novena época instancia:

pleno tipo de tesis: aislada fuente: semanario judicial de la federación y su gaceta tomo xiv, octubre de 2001 materia(s): penal tesis: p. xix/2001 página: 21

extradición internacional. las violaciones cometidas durante el trámite de la detención provisional quedan irreparablemente consumadas por cambio de situación jurídica cuando el juez decreta la detención formal del reclamado, por lo que no pueden ser materia del amparo promovido contra la resolución final. época: novena época. registro: 170317. instancia: pleno. tipo de tesis: aislada. fuente: semanario judicial de la federación y su gaceta. tomo xxvii, febrero de 2008. materia(s): penal. tesis: p. xvii/2008. página: 14.

extradición internacional. las violaciones cometidas durante el trámite de la detención provisional quedan irreparablemente consumadas por cambio de situación jurídica cuando el juez decreta la detención formal del reclamado, por lo que no pueden ser materia del amparo promovido contra la resolución final. registro: 170317. instancia: pleno. tipo de tesis: aislada. fuente: semanario judicial de la federación y su gaceta. tomo xxvii, febrero de 2008. materia(s): penal. tesis: p. xvii/2008. página: 14.

extradición internacional. los artículos 2, 22, 24, 25, 30, 33 y 34 de la ley relativa no son violatorios de lo dispuesto en el artículo 20 de la constitución política de los estados unidos mexicanos. localización: registro no. 167511. [ta]; 9a. época; t.c.c.; s.j.f. y su gaceta; abril de 2009, tomo 29; pág. 578. (9a.).

extradición, orden de, respecto de una persona que aún no ha sido sentenciada. para que se conceda, es requisito indispensable que las pruebas aportadas por el país requirente sean suficientes para justificar la aprehensión y enjuiciamiento del reclamado, conforme a las leyes federales mexicanas. localización: [ta]; 10a. época; t.c.c.; s.j.f. y su gaceta; libro vii, abril de 2012, tomo 2; pág. 1985. i.1o.p.76 p (9a.).

extradición, resolución de. el término de quince días para la presentación de una demanda de garantías, debe computarse conforme a la segunda de las reglas contenidas en el articulo 21 de la ley de amparo. localización: número de registro: 201416 [ta]; 9a. época; t.c.c.; s.j.f. y su gaceta; tomo iv, septiembre de 1996; pág. 647. i.2o.p.4 p.; número de registro: 200452 extradición, procedimiento de. fases

procesales. localización: [ta]; 9a. época; 1a. sala; s.j.f. y su gaceta; tomo ii, octubre de 1995; pág. 200. 1a. xxxix/95.

extradición. la privación de la libertad del inculpado derivada del procedimiento relativo debe estudiarse como derecho humano, en términos de los artículos 7 y 8 de la convención americana sobre derechos humanos y 9 del pacto internacional de derechos civiles y políticos, aun cuando se trate de un procedimiento administrativo seguido en forma de juicio y no de uno penal. registro no. 2 001 644. [ta]; 10a. época; t.c.c.; s.j.f. y su gaceta; libro xii, septiembre de 2012, tomo 3; pág. 1742. i.9o.p.15 p (10a.)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLUÉ, A. "Una presunción de inocencia extensa y poco intensa" en GARCÍA, J. y SANTOLAYA, P. La Europa de los Derechos. El Convenio Europeo de Derechos Humanos, pp. 325-342, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2014.

ÁLVAREZ, F. y QUERALT, A. "El derecho a la libertad y a la seguridad y su sistema de garantías en el Convenio de Roma: un estándar mínimo europeo" en GARCÍA, J. y SANTOLAYA, P. La Europa de los Derechos. El Convenio Europeo de Derechos Humanos, pp. 129-200, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2014.

BELLIDO PENADÉS, R. La extradición en Derecho Español. Editorial Civitas, Madrid, España, 2001.

C. c. Australia, Comité de Derechos Humanos. "Comunicación No. 900/1999, CCPR/C/76/DE/900/1999", recuperado el 13 de junio de 2017, en http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/2244.pdf

CABALLERO OCHOA, J., "Cláusula de interpretación conforme y el principio pro persona", CARBONELL, M. y SALAZAR UGARTE, P., La reforma constitucional de Derechos Humanos: un nuevo paradigma., UNAM-IIJ, México, 2011.

CÁRDENAS GRACIA, J., "Comentario al artículo 119", CARBONELL, M. (Coord.), Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada y concordada, UNAM-IIJ, México, 2009.

CAVAZOS, A. "La independencia judicial como presupuesto del Debido proceso" en NÚÑEZ, M. (coord..) El debido proceso en el derecho constitucional procesal mexicano, pp. 81-96, Bosch, Barcelona, 2013.

CENTRO DE NOTICIAS ONU, "ONU anuncia ganadores del Premio de Derechos Humanos" recuperado el 29 de junio de 2017, http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=28185#.VHlXodKG9CY

Corte IDH, Caso Argüelles y otros Vs. Argentina. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 20 de noviembre de 2014. Serie C No. 288.

Corte IDH. Caso Bayarri Vs. Argentina. Excepción Preliminar, Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 30 de octubre de 2008. Serie C No. 187, Párrafo 110.

Corte IDH, Caso Genie Lacayo Vs. Nicaragua. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 29 de enero de 1997. Serie C No. 30.

Corte IDH, Caso Radilla Pacheco Vs. México. Excepciones Preliminares, Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 23 de noviembre de 2009. Serie C No. 209.

Corte IDH. Caso del Tribunal Constitucional Vs. Perú. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 31 de enero de 2001. Serie C No. 71. Párrafo 71.

Corte IDH, Caso Valle Jaramillo y otros Vs. Colombia. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 27 de noviembre de 2008.

Corte IDH, Caso Wong Ho Wing Vs. Perú. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 30 de junio de 2015. Serie C No. 297.

CIDH, Informe sobre la Situación de los Derechos Humanos en México, Cap. III, Comisión Interamericana de Derechos Humanos, Washington, 2012.

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, "2008/801/EC: Council Decision of 25 September 2008 on the conclusion, on behalf of the European Community, of the United Nations Convention against Corruption", recuperado el 13 de junio de 2017, en http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008D0801

DIARIO OFICIAL DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, L 190/1 18-07-2002.

DONDÉ MATUTE, J. Extradición y debido proceso, Instituto Nacional de Ciencias Penales, México D.F., Tirant lo Blanch, Valencia, 2011.

FERRER MAC-GREGOR, E., "Interpretación conforme y control difuso de convencionalidad. El nuevo paradigma para el Juez mexicano", CARBONELL, M. y SALAZAR UGARTE, P., La reforma constitucional de Derechos Humanos: un nuevo paradigma., UNAM-IIJ, México, 2011.

FERRER MAC-GREGOR, E., Panorámica del Derecho Procesal Constitucional y Convencional, Marcial Pons-IIJ-UNAM, México, 2013.

FERRER MAC-GREGOR, E., Voto Razonado del juez ad hoc Eduardo Ferrer Mac-Gregor Poisot, en relación con la sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el caso Cabrera García y Montiel Flores c. México, San José, 26 de noviembre de 2010.

FLORES, J., "Prólogo", STEINER, C. y URIBE, P. (Eds.) Convención Americana sobre Derechos Humanos, Konrad Adenauer Stiftung, Bogotá, 2014.

GARCÍA RAMÍREZ, S. Voto Concurrente Razonado del Juez Sergio García Ramírez a la sentencia del Caso Tibi vs. Ecuador, del 7 de septiembre de 2004.

GARCÍA RAMÍREZ, S., "El control judicial interno de convencionalidad", en IUS. Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla, México, V, No. 26, Puebla, 2011;

GARCÍA, J. "El diálogo sobre derechos humanos entre el Tribunal Europeo y la Corte Interamericana" en SANTOLAYA, P. WENCES, I. La América de los Derechos. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, pp. 533-564, Madrid, 2016.

GÓMEZ CAMPELO, E., "Los derechos individuales en el procedimiento de extradición y en la Orden Europea de Detención y Entrega", Anuario de Derecho Constitucional Latinoamericano, n. 2006 Tomo II, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 2006.

HERDEGEN, M., Derecho Internacional Público, UNAM-IIJ, Konrad Adenauer Stiftung, México, 2005.

INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE, "Avena and Other Mexican Nationals (Mexico v. United States of America)", recuperado el 29 de junio de 2017, en: http://www.icj-cij.org/docket/files/128/8188.pdf

JIMÉNEZ DE ASÚA, L., Principios del Derecho Penal, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1964.

MORALES, M. "Estándares interamericanos sobre independencia judicial en los casos de remoción de jueces: negación del diálogo judicial por parte de Venezuela" en SAIZ, A. (director). Diálogos Judiciales en el Sistema

Interamericano de Derechos Humanos, pp. 531-564, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2017.

NERIA, M. “Plazos razonables y Debido proceso” en NÚÑEZ, M. El debido proceso en el derecho constitucional procesal mexicano. Bosch, Barcelona, 2013. pp.109-124.

OEA, “Convención Interamericana sobre Extradición”, recuperado el día 01 de diciembre de 2014, en http://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/b-47.html

OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO, Manual de asistencia judicial recíproca y extradición, Naciones Unidas, Nueva York, 2012.

ONU, Informe de la Relatora Especial sobre los Derechos Humanos de los Migrantes, Gabriela Rodríguez Pizarro.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, Tratado Modelo de Extradición. Recuperado el día 30 de noviembre de 2014 de: http://www.un.org/spanish/documents/instruments/docs_subj_sp.asp?subj=33

PAJARES, E. “La libertad personal: la aproximación del Tribunal Europeo de Derechos Humanos” en REVENGA, M. y VIANA, A. Tendencias jurisprudenciales de la Corte Interamericana y el Tribunal Europeo de Derechos Humanos, pp. 123-158, Tirant lo Blanch, Valencia, 2008.

PERELLÓ, ISABEL. “El derecho a ser indemnizado en supuesto de error judicial” en GARCÍA, J. y SANTOLAYA, P. La Europa de los Derechos. El Convenio Europeo de Derechos Humanos, pp. 377-388, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2014.

QUERALT, A. La interpretación de los derechos: del Tribunal de Estrasburgo al Tribunal Constitucional. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2008.

QUINTANO RIPOLLÉS, A., Tratado de Derecho Penal internacional e internacional penal, dos tomos, Inst. F. de Vitoria, Madrid, 1957.

REY CANTOR, E., Control de convencionalidad de las leyes y derechos humanos, Porrúa, México, 2008.

RODRÍGUEZ HUERTA, G., “El artículo 15 constitucional y los tratados internacionales”, FERRER MAC-GREGOR, E., CABALLERO OCHOA, J., y otros (Coord.), Derechos Humanos en la Constitución (Comentarios de jurisprudencia constitucional e interamericana), T. I, Konrad Adenauer, IIJ-UNAM, México, 2013.

ROVIRA, A., Extradición y derechos fundamentales. (Comentarios al artículo 13.3 de la Constitución), Editorial Civitas, 2005.

SAINZ, A. “Derechos sin soberano: algunos elementos de comparación de los dos sistemas” en SANTOLAYA, P. WENCES, I. La América de los Derechos. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, pp. 523-532, Madrid, 2016.

SALADO, A. “El ‘plazo razonable’ en la administración de justicia: una exigencia del Convenio Europeo de Derechos Humanos” en GARCÍA, J. y SANTOLAYA, P. La Europa de los Derechos. El Convenio Europeo de Derechos Humanos, pp. 229-250, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2014.

SÁNCHEZ MORÓN, M., "Contenido de las normas, principio de homogeneidad, estructura formal", SAINZ MORENO, F. y SILVA OCHOA, J. (coords.), La calidad de las leyes, Vitoria, Madrid, 1989.

SEGUNDA COMISIÓN. Diario de Debates de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917, Sesión de 22 de enero de 1917.

TEDH, Jecius c. Lituania, de 31 de julio de 2000.

TEDH, Wloch c. Polonia, de 19 de octubre de 2000.

UNIDAD DE PRENSA DEL TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS, "Expulsiones y extradiciones", recuperado el 03 de julio de 2017, en http://www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/1292427778139?blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=Grupo&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3DExpulsiones_y_extradiciones.PDF&blobheadervalue2=Docs_TEDH_Fichas

ZARCO, F., Congreso Extraordinario Constituyente 1856-1857, México, FCE, 1957, Tomo II.

Investigaciones de cuerpos académicos en innovación productiva

En el contexto de calidad educativa y la promoción de actores de cambio en nuestra sociedad, una de las políticas encaminadas a promover nuevas formas de estimular la generación y aplicación de conocimiento ha sido el impulso a la creación y desarrollo de cuerpos académicos (CA) en las Instituciones Públicas y Tecnológicas de Educación Superior, esto con el propósito de fortalecer dinámicas académicas sustentadas en el trabajo colaborativo, manifiesto en la estructuración de equipos disciplinarios. En este ámbito, la producción y aplicación del conocimiento, la definición de una agenda común e intereses compartidos en redes temáticas transdiciplinares, la asimiliación del trabajo colaborativo de administración y organización son elementos que hacen que los cuerpos académicos puedan fortalecer la producción de conocimiento y contribuir a la excelencia académica.

En el ámbito de la innovación tecnológica la colaboración entre cuerpos académicos es de vital importancia no solo en el ámbito académico sino también para el desarrollo de un país, los avances tecnológicos son cada vez más dinámicos, esto genera que las organizaciones establezcan acciones que les permitan estar a la vanguardia tecnológica, en este sentido el quehacer educativo a nivel superior debe constituir estrategias que le permitan coadyuvar en el logro de los objetivos a través de la investigación aplicada.

Los procesos ingenieriles exigen una reestructuración que permita hacerlos más eficientes y eficaces, es precisamente la innovación en los sistemas productivos lo que permite generar cambios de alto impacto, es así como la innovación es una herramienta de cambio y donde el sistema educativo puede coadyuvar en ello.

RED IBAI

RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN

ISBN: 978-607-8617-26-5

9 786078 617265

©Red Iberoamericana de Academias de Investigación A.C. 2019

Investigaciones de cuerpos académicos en innovación productiva