



Instituto Nacional
de Salud Pública

*Generación de conocimiento
para el desarrollo de políticas de salud*

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA/

ESCUELA DE SALUD PÚBLICA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA EN SERVICIO

2009-2011

**INICIATIVA ORIENTADA A LOCATARIOS PARA MEJORAR LA
SEGURIDAD SANITARIA DEL MERCADO MUNICIPAL DE VILLA
GUERRERO, ESTADO DE MÉXICO**

**PROYECTO TERMINAL PROFESIONAL PARA OBTENER EL
GRADO DE MAESTRA EN SALUD PÚBLICA**

PRESENTA

Ma. del Carmen Cedillo Camarena

carcedillo_camarena@yahoo.com.mx

CUERNAVACA, MORELOS; A 19 DE SEPTIEMBRE DE 2013

ÍNDICE

	Tema	Pág.
I.	Introducción	2
II.	Antecedentes	3
III.	Marco Teórico	8
IV.	Planteamiento del problema	16
V.	Justificación	17
VI.	Objetivos	18
VII.	Material y Métodos	19
	1. Criterios de Inclusión	21
	2. Criterios de Exclusión	22
VIII.	Consideraciones éticas	23
IX.	Resultados	24
X.	Discusión y Conclusiones	38
XI.	Recomendaciones	50
XII.	Limitaciones del Estudio	51
XIII.	Bibliografía	52
XIV.	Anexos	
	Anexo 1. Cuestionario	59
	Anexo 2. Cédula diagnóstica para mercados	62
	Anexo 3. Cartas descriptivas	67
	Anexo 4. Gráficas	70

I. INTRODUCCIÓN

Derivado del diagnóstico de salud realizado en el Municipio de Villa Guerrero en el año 2010, se llevó a cabo la iniciativa orientada a locatarios del mercado municipal a través de acciones en materia de fomento sanitario y saneamiento básico.

Se empleó un estudio transversal observacional descriptivo empleando como instrumento de medición el cuestionario, el cual fue aplicado a todos los locatarios del mercado municipal, se llevó a cabo el análisis estadístico de resultados ,así como la comparación entre el cuestionario inicial y el cuestionario final logrando resultados a favor con una diferencia del 14%. Como complemento importante del instrumento de medición, se aplicó cedula diagnóstica previa y posterior a las actividades de saneamiento básico, con resultados a favor con una diferencia entre la cédula diagnóstica inicial y la final del 56%. Para comprobar la diferencia entre las variables se aplicaron las pruebas estadísticas χ^2 y coeficiente de correlación lineal.

Las actividades de fomento sanitario se basaron en el conocimiento de las normas oficiales mexicanas para el manejo higiénico de alimentos y bebidas, manejo adecuado del agua potable, disposición sanitaria de residuos sólidos y medidas de prevención y control de fauna nociva, estas actividades teóricas fueron llevadas también a la práctica mediante el saneamiento básico. El conocimiento adquirido por parte de los locatarios mediante la intervención educativa se reflejó en el cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios y en el mejoramiento sanitario de las condiciones de los locales comerciales y en general del mercado municipal. Los resultados obtenidos se compararon con otros trabajos similares sobre la intervención en establecimientos de alimentos y bebidas, concluyendo que es importante dar continuidad a los programas de fomento sanitario y saneamiento básico para el mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias, siendo primordial la participación de los actores sociales: autoridades sanitarias, trabajadores y propietarios de establecimientos en donde se preparan y expenden alimentos.

II. ANTECEDENTES

El municipio de Villa Guerrero, se localiza en las laderas australes de la Sierra Nevada de Toluca”, su extensión territorial abarca 267.8 kilómetros cuadrados.



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI): XI Censo General de Población y Vivienda, 1990

El asentamiento urbano principal es la Villa Guerrero, considerada oficialmente como cabecera. El territorio municipal de Villa Guerrero, tiene una altitud media 2,660 msnm. Su cabecera se sitúa a los 2,140 msnm. Su temperatura media anual, oscila alrededor de los 18.8°C.

La población total del Municipio de Villa Guerrero es de 59, 991 habitantes, de los cuales 29,293 son hombres y 30,698 son mujeres, durante el año 2010 se tiene un registro de 1,676 nacimientos y 298 defunciones, 13, 852 viviendas con un promedio de 4.3 habitantes por vivienda. El nivel de analfabetismo en el municipio es de 14.06%, se considera alto al ubicarse por encima de la media estatal, el porcentaje de personas de 15 o más años analfabetas durante el año 2010 es de 90.5%.¹

En cuanto a atención médica, el municipio de Villa Guerrero cuenta con 9 unidades de consulta externa en las localidades de Ejido de la Finca, Porfirio Díaz, San Bartolomé, San Gaspar, San Gaspar (progres), San José, Santiago Oxtotitlán, Totolmajac y Zacango y un Hospital Municipal ubicado en la cabecera de Villa Guerrero.² En el sector privado operan 31 establecimientos de atención

¹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, INEGI, Censo de población y vivienda (2010), serie en red. Disponible en www.censo2010.org.mx (2 de Mayo de 2012)

² INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Secretaría de Salud, serie en red, disponible en salud.edomex.gob.mx/html/article.php?sid=982 (20 de mayo de mayo de 2012)

médica: 2 unidades hospitalarias, 15 consultorios de medicina general, 8 consultorios dentales, 5 consultorios de especialidad y 3 laboratorios de análisis clínicos (toma de muestras)³. La población derechohabiente a servicios de salud es de 40,975, mientras que las personas sin derechohabiencia a servicios de salud es de 17,821 y 295 personas que no especifican su condición de derechohabiencia.⁴

De acuerdo a las estadísticas de morbilidad reportada por la Jurisdicción Sanitaria Tenancingo en el Municipio de Villa Guerrero, la primer causa de morbilidad durante el año 2011, son las infecciones respiratorias agudas con 21,974 casos, seguidas de las infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas con 4,349 casos y en tercer lugar las infecciones de las vías urinarias con 2,394 casos. La información preliminar de las principales causas de mortalidad indican que la diabetes mellitus ocupa el primer lugar con 50 defunciones, en segundo lugar se ubica la mortalidad por cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado con 31 defunciones, el tercer lugar lo ocupan las enfermedades isquémicas del corazón con 24 defunciones, en cuarto lugar las infecciones respiratorias agudas bajas con 14 defunciones y en el lugar catorce las infecciones intestinales con 3 defunciones.⁵

Derivado del diagnóstico integral de salud realizado en el Municipio de Villa Guerrero, se puede determinar que respecto a las condiciones de la vivienda: 312 Personas viven en casa propia, éstas representan el 73.1% de las condiciones de propiedad de la vivienda, la mayoría de las viviendas tienen de dos a tres cuartos, el 72.4% de las viviendas están construidas de tabique, el 71.2%, tienen losa de concreto, casi $\frac{3}{4}$ parte de la población tienen piso de cemento (72.4%) representan el mismo porcentaje que los muros de tabique y finalmente 29 viviendas (6.8%) cuentan con piso de tierra. Dentro de los

³ INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Jurisdicción de Regulación Sanitaria No. 02, Tenancingo. Padrón de establecimientos 2011

⁴ INEGI 2010, México en cifras, información nacional por entidad federativa y municipios, serie en red, disponible en www.inegi.org.mx/default.aspx (25 de mayo de 2012)

⁵ INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Jurisdicción Sanitaria No. 08, Morbilidad y Mortalidad preliminar Villa Guerrero 2011(25 de mayo de 2012)

servicios con los que cuenta la vivienda, el 94% tienen luz eléctrica. La red de alcantarillado tiene una cobertura del 53%, es decir poco más de la mitad de la población cuenta con servicio de drenaje y el 88% de la población no cuenta con la dotación en red formal para el abastecimiento de agua potable. Un manejo inadecuado del agua es un factor en la aparición de enfermedades gastrointestinales, el 31% de la población de Villa Guerrero consume agua purificada, el 29% aun no adopta la cultura y cuidado de la salud para el consumo del agua ya que el 29% no le da ningún tratamiento, el 20% la desinfecta y el 20% la hierva. Dentro de las actividades sobre la disposición sanitaria de desechos sólidos, el municipio presta el servicio de recolección de basuras a 353 viviendas de las 427 visitadas, lo que equivale a un 83% de disposición de basuras por este medio, sin embargo sólo un 10% de la población clasifica la basura antes de su disposición final. Relacionado con la existencia de fauna nociva en viviendas o en los alrededores, las moscas es la fauna nociva que más se encuentra representando un 54%, seguida de las ratas con un 37% y los mosquitos con un 35%.⁶

Como resultado de la priorización por el método de HANLON, se determinó que las Infecciones intestinales por diversos microorganismos y las mal definidas constituyen uno de los principales problemas de salud en el Municipio de Villa Guerrero, por lo que es factible intervenir en prevención de infecciones Intestinales mediante actividades dirigidas a grupos de población y concentraciones masivas, derivado de que la frecuencia y distribución de las enfermedades diarreicas, así como su gravedad y su impacto en la salud, tienen relación con factores de índole diversa, entre los que destacan: a) La cultura y el nivel de escolaridad de la población, sobre todo porque el 30% de la población no saben leer, esto incluye principalmente a las madres de familia, agentes primarios de la salud;⁷ b) El estado de nutrición, particularmente de los menores de cinco años, grupo muy vulnerable a estos padecimientos; **c) El saneamiento básico, en especial el abastecimiento de agua, la eliminación de desechos**

⁶ CEDILLO CAMARENA Ma. del Carmen, Diagnóstico de salud de Villa Guerrero 2011. (análisis estadístico de la información)

⁷ Op. cit.

y la higiene de los alimentos, dada la naturaleza de la enfermedad diarreica y sus mecanismos de transmisión.

La prevención primaria de las enfermedades diarreicas mediante intervenciones de mejora del abastecimiento de agua, el saneamiento y la higiene se basa en la reducción de la transmisión de microorganismos patógenos por la vía fecal-oral; comprende la provisión de un abastecimiento de agua mejorado, la planificación en materia de seguridad del agua, el tratamiento y el almacenamiento seguro del agua doméstica, la mejora de las instalaciones de saneamiento y la educación en materia de higiene.⁸ La OMS también señala que 1,8 millones de personas mueren cada año debido a enfermedades diarreicas (incluido el cólera); un 90% de esas personas son niños menores de cinco años, principalmente procedentes de países en desarrollo. Todas las enfermedades que provocan el mayor número absoluto de defunciones por año debido a riesgos ambientales prevenibles están relacionadas con factores que es posible modificar mediante tecnologías, políticas y medidas preventivas y de salud pública ya disponibles.⁹

En México durante el año 2008, las diarreas constituyen la cuarta causa de muerte en menores de 1 año y la primera causa de mortalidad en la población preescolar y la quinta causa de muerte general infantil.¹⁰ El boletín epidemiológico correspondiente a la semana 34 del año 2011 del Instituto de Salud del Estado de México, señala que la Jurisdicción Sanitaria No. 08 de Tenancingo y a la cual pertenece el Municipio de Villa Guerrero las infecciones intestinales por otros organismos y males específicos tiene un acumulado de 22, 933 casos ubicando a esta Jurisdicción de las 19 existentes en el séptimo lugar de morbilidad por esta causa en el Estado de México¹¹. Datos de morbilidad 2011 muestran que en el Municipio de Villa Guerrero las infecciones intestinales

⁸ OMS, Las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene y la prevención de las enfermedades diarreicas, octubre de 2011, serie en red, disponible en www.who.int/entity/elena/titles/bbc/wsh_diarrhoea/es/ - 32k

⁹ OMS, Relación agua, saneamiento y salud ASS, serie en red, disponible en www.who.int/entity/water_sanitation_health/publications/... (25 de mayo de 2012)

¹⁰ SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN EN SALUD (SINAIS), Mortalidad información 2000-2008, Principales causas de mortalidad infantil en menores de un año, serie en red, disponible en sinais.salud.gob.mx/estadisticasportema.html (25 de mayo de 2012)

¹¹ INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Boletín epidemiológico semana 34 (del 19 al 25 de agosto de 2011). Casos nuevos notificados de enfermedades transmisibles por Jurisdicción. (26 de mayo de 2012)

por otros organismos y las mal definidas ocupan el segundo lugar en morbilidad con 4,349 casos y 3 defunciones durante el año 2011 con una tasa de mortalidad de 5.57 (tasa por 100,000 hab).¹²Ante esta situación es importante intervenir en acciones preventivas como son el fomento sanitario y el saneamiento básico dirigidas a aquellos establecimientos de concentración de personas y que ofrecen alimentos a la población con el fin de lograr un cambio de conducta en la preparación de alimentos y el mejoramiento de las condiciones físicas e higiénicas de los alimentos, ya que se tiene conocimiento de que la última intervención sanitaria en cuanto a fomento sanitario en el mercado de municipal de Villa Guerrero se llevó a cabo en el año 2009.

¹² JURISDICCIÓN SANITARIA NO. 08 TENANCINGO, Morbilidad de Villa Guerrero 2011 y principales causas de mortalidad 2011 preliminar. (26 de mayo de 2012)



III. MARCO TEÓRICO

México es uno de los países que han incorporado en el artículo 4º. de la Constitución Política el derecho a la protección de la salud. Asimismo se ha fincado un cambio estructural que abarca a los tres órdenes de gobierno, a través del cual se deslindan las responsabilidades de los diferentes elementos que constituyen el Sistema Nacional de Salud, para estar en capacidad de promover el bienestar integral de personas y comunidades.¹³

Dentro de ese cambio estructural, la regulación sanitaria ha tenido especial significado por constituir una de las funciones sustantivas de la SSA, especialmente porque hasta antes del cambio su papel se había restringido a la realización de actividades de vigilancia y control sanitarios, fundamentalmente mediante el otorgamiento de autorizaciones sanitarias. Actualmente se adicionan nuevos conceptos de regulación y **fomento sanitarios** a los tradicionales de control y vigilancia, con el objeto de mejorar la calidad de los servicios, dotándolos de bases científicas y de procedimientos técnicos y administrativos modernos y eficientes, de esta manera es importante definir cada uno de los campos de acción de la regulación sanitaria: *Regulación* es la base legal que fundamenta las acciones de control y fomento sanitarios y establece las políticas para la administración de los servicios a través de leyes, reglamentos, normas, decretos, acuerdos y convenios. Se encamina principalmente al establecimiento del marco legal, técnico y administrativo para el ejercicio de las funciones y la prestación de los servicios; comprende, además, la elaboración de investigaciones, estudios y dictámenes técnicos, así como lineamientos de organización y administración en general. El *control*: Es el conjunto de actos de autoridad que ejercen las instancias sanitarias responsables, con el propósito de verificar que los establecimientos, vehículos, actividades, productos, equipos y personas cumplan con los requisitos y las condiciones establecidas por la legislación sanitaria, a fin de prevenir riesgos y daños a la salud de la población. Incorpora los actos de la autoridad sanitaria destinados a vigilar y garantizar el

¹³ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA, Artículos originales, La Regulación Sanitaria en México y el tratado de libre comercio, serie en red. Disponible en bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001724 (27 de mayo de 2012)

cumplimiento de las disposiciones sanitarias por parte de las personas físicas o morales sujetas a la regulación sanitaria. El *fomento*: Es el conjunto de medidas gubernamentales para promover la divulgación y el cumplimiento de las disposiciones sanitarias y para mejorar así las condiciones de salud en el país, con la colaboración y corresponsabilidad de los diversos sectores de la comunidad, poniendo énfasis en las voluntarias o de convencimiento.¹⁴ Por consiguiente el fomento sanitario involucra aquellas acciones de saneamiento básico cuyo objetivo es el mejoramiento y preservación de las condiciones básicas ambientales que afectan la salud, referentes al suministro de agua potable para uso y consumo humano, disposición sanitaria de excretas, aguas residuales, el manejo sanitario de los residuos sólidos, protección sanitaria de los alimentos, el control de la fauna nociva y las condiciones básicas de la vivienda.¹⁵

En la Salud Pública, el saneamiento ocupa un lugar muy importante, pues su principal propósito es controlar, disminuir ó eliminar los riesgos derivados de ciertas condiciones especiales del ambiente físico y social, que pueden afectar la salud.

Se considera que, en general para todo el mundo, la prevención de las enfermedades mediante la provisión de agua, saneamiento e higiene es del orden de 5 a 10 veces más barata que sufragar los gastos de atención médica. Sin embargo, no se puede tener higiene personal ni doméstica si se carece de agua potable. Asimismo sin saneamiento, incluso el básico, tampoco puede evitarse la contaminación de suelos, cuerpos de agua, utensilios, contenedores de alimentos. Por tanto, la higiene tiene un prerrequisito: contar con los servicios

¹⁴ SECRETARÍA DE SALUD, Manual de procedimientos para el fomento sanitario, , primer edición enero de 2007, serie en red, disponible en salud.edomexico.gob.mx/html/uma/manual/FOSAACUERDO07.pdf (30 de mayo de 2012)

¹⁵ DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL Y OCUPACIONAL, Manual de Procedimientos del, serie en red, disponible en www.contraloria.puebla.gob.mx/index.php?option=com_phoca... (30 de mayo de 2012)

de agua potable y saneamiento y, después, de la promoción de la salud. Esto es, la sinergia del agua potable y el saneamiento libera la promoción de la higiene que actúa a través de las barreras artificiales entre estos servicios públicos¹⁶

Las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene previenen, además de la diarrea, infecciones intestinales parasitarias que tienen también efectos sinérgicos con la malnutrición¹⁷.

Se ha documentado en diversos estudios la asociación estadística entre el crecimiento y la malnutrición infantiles y el acceso al agua potable, el saneamiento y una higiene correcta.¹⁸

Las intervenciones destinadas a mejorar el saneamiento básico son efectivas para prevenir la morbilidad y mortalidad por diarrea. La mayoría de las revisiones sistemáticas que evalúan el efecto del saneamiento mostraron una reducción de la incidencia de diarrea entre el 30% y el 40% y en lugares en los que las condiciones basales son muy precarias, incluso podría alcanzar el 60%. La revisión de Norman G., y colaboradores es particularmente interesante, porque de los 25 estudios incluidos, 20 se realizaron en países de ALC (14 en Brasil, 1 en Honduras, 3 en México, 1 en Nicaragua y 1 Perú). Si bien sólo incluye estudios observacionales, es la única que evalúa la efectividad de los sistemas de alcantarillado comparado con otras soluciones de saneamiento en el lugar (como letrinas, tanques sépticos o baños ecológicos secos).

¹⁶ COLLADO, Jaime Interrelaciones Agua y Salud Pública en México, , serie en red, disponible en [http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/OMM-PREMIA_064_Agua&Salud\(p\).pd](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/OMM-PREMIA_064_Agua&Salud(p).pd) (02 de junio de 2012)

¹⁷ INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY, Las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene y la prevención de las enfermedades diarreicas Checkley W et al. Multi-country analysis of the effects of diarrhoea on childhood stunting. 2008, 37(4):816–830, serie en red disponible en www.who.int/entity/elena/titles/bbc/wsh_diarrhoea/es/ - 32k (02 de junio de 2012)

¹⁸ PUBLIC HEALTH NUTRITION, Las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene y la prevención de las enfermedades diarreicas Bomela NJ. Social, economic, health and environmental determinants of child nutritional status in three Central Asian Republics., 2009, 12(10):1871–1877, serie en red disponible en www.who.int/entity/elena/titles/bbc/wsh_diarrhoea/es/ - 32k (07 de junio de 2012)

La higiene es un importante factor determinante de la salud y un beneficio de la mejora en el acceso a agua potable y saneamiento. Las intervenciones a nivel de la comunidad destinadas a promover una adecuada higiene de manos reducen la incidencia de diarreas en la población entre un 30% y un 40%. Esta efectividad estaría condicionada por la disponibilidad de agua segura.

El grueso de la carga de morbilidad asociada a la insalubridad del agua y a un saneamiento y una higiene deficientes recae en los niños de los países en desarrollo. En consecuencia, hay que hacer hincapié en las intervenciones que más rápida y asequiblemente puedan redundar en beneficio de la salud de ese grupo. La desinfección del agua en el punto de uso es una opción interesante, por cuanto se trata de una intervención relativamente barata y con un importante impacto en la salud en las regiones con altos niveles de mortalidad infantil.¹⁹

Ante la importancia de la intervención en los tres campos de acción de la regulación sanitaria y sobre todo en el fomento sanitario a fin de asegurar la salud de la población es importante la participación de la comunidad y de las autoridades sanitarias de los tres niveles de gobierno a través de acciones encaminadas a propiciar actitudes, valores y conductas adecuadas en beneficio de la salud individual y colectiva y, particularmente, de aquéllas dirigidas a reforzar los aspectos sanitarios en los procesos productivo, comercial y de servicios.

La seguridad en materia de salud pública, se define como el conjunto de actividades proactivas y reactivas necesarias para reducir todo lo posible la vulnerabilidad a incidentes agudos de salud pública capaces de poner en peligro la salud colectiva de poblaciones que se extienden por diversas regiones geográficas y a través de las fronteras internacionales. (OMS, 2007).²⁰

Es por ello que las actividades en materia de seguridad sanitaria apoyan al cambio de conductas adecuadas, se basan en el cumplimiento de la

¹⁹ OMS, Proteger a la población serie en red, disponible en www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf (15 de julio de 2012)

²⁰ La importancia de la seguridad sanitaria, serie en red, disponible en <http://davidnossiff.blogspot.mx/2009/04/la-importancia-de-la-seguridad.html> , (20 de diciembre de 2012)

normatividad para el mejoramiento integral de mercados municipales mediante el fomento sanitario y el saneamiento básico, entre los beneficios más importantes, se pueden citar los siguientes:

- Impactar en la salud de la población, principalmente en la reducción de enfermedades diarreicas reflejadas en las estadísticas de salud.
- Proteger a la población en la adquisición de productos o servicios de mala calidad.
- Genera confianza en la población al contar con productos inocuos, además de prever que el servicio cuente con elementos capaces de administrar la calidad por medio de la valoración y percepción de la población consumidora de los bienes y servicios.

Ante la continua presencia de enfermedades transmitidas por alimentos, el problema de la influenza AH1N1 del 2009, el surgimiento de más patógenos emergentes como todas las E.coli enterohemorrágicas además de la E.coli157:H7 y la notoria e imparable globalización en el suministro mundial de alimentos y considerando que nuestro país es uno de los jugadores de peso en la industria global de exportación de alimentos frescos, sobre todo de origen vegetal, el Sistema Federal de Salud, por medio de su brazo de control la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) inició, consultó y decretó finalmente en Diciembre de 2009, la NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, que entra en vigor oficial desde Septiembre de 2010, 270 días después de su publicación. La importancia de esta norma oficial mexicana es que está oficializando la necesidad de que cualquier procesador de alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, tenga implementado un sistema de calidad e inocuidad de sus productos, desde el campo hasta la mesa, porque exige la trazabilidad de las materias primas hasta el producto terminado y continúa hasta los canales mismos de distribución, porque en ninguna norma previa, se documentaba que productos contaminados con adulterantes que puedan causar un daño a la salud

(sean físicos, químicos o microbiológicos) deban ser retirados del mercado con un proceso documentado y controlado, incluyendo el aviso a la autoridad sanitaria de dichos eventos y actividades.²¹

En el manejo higiénico de alimentos están involucrados factores de su entorno como son el uso de agua potable que interviene en el proceso de preparación, higiene personal, instalaciones y equipos, manejo de desechos sólidos urbanos y medidas preventivas o de control de fauna nociva.

Algunos de los sectores comerciales y de servicios en México, como son los restaurantes ya han cumplido con la normatividad en materia sanitaria mediante el fomento sanitario y acciones de saneamiento básico.

Intervenciones en materia fomento sanitario y saneamiento básico como la realizada a establecimientos de servicios de hospedaje y alimentación por G. Correira Paulino et. AL (2011), Gestión de Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas, sobre la evaluación de los manipuladores de alimentos de servicios hoteleros visitados presentó un resultado en general satisfactorio. Los establecimientos mostraron un porcentaje medio del 73.73% de adecuación, revelando que los manipuladores de alimentos no conocen todas las normas de cuidado con los alimentos para garantizar la seguridad alimentaria²², como fueron los resultados obtenidos en el presente trabajo de intervención en las dos investigaciones los manipuladores evaluados necesitan capacitación constante para que las normas de buenas prácticas en el manejo de alimentos sean conocidas y cumplidas.

Sin embargo no se puede tener higiene personal si se carece de agua potable. Así mismo sin saneamiento, incluso el básico, tampoco puede evitarse la

²¹ SEGURIDAD ALIMENTARIA, Blog de temas sobre HACCP, ISO22000 y programas relacionados con la Inocuidad de Alimentos, bebidas, productos cosméticos, farmacéuticos y sector agropecuario, serie en red, disponible en <http://iso22000yhaccp.blogspot.mx/2010/09/la-norma-251-en-mexico-y-sus.html> (07 de Enero de 2013)

²² G. CORREIRA, Paulino Et al., Gestión de Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas, La importancia del manipulador de alimentos en la calidad del servicio hotelero de la ciudad de Joao Pessoa Brasil, diciembre 29, 2011, serie en red, disponible en www.estudiosenturismo.com.ar/PDF/V21/N03/v21n3a12.pdf/ (07 de Enero de 2013)

contaminación de los suelos, cuerpos de agua, utensilios, contenedores ni alimentos.

Una propuesta de trabajo, es la que se establece en el Plan de seguridad alimentaria y nutricional 2011-2014, de (El Salvador) menciona que se reconoce que la salud y la nutrición deben estar socialmente determinadas, el objeto de las intervenciones tendrá que ser no sólo en los individuos, sino en el entorno físico y social que produce y reproduce su salud, es importante las intervenciones integradas con una estrategia intersectorial que aborde la comprensión de la influencia de los factores contextuales sobre la salud del individuo, y en particular el modo en que estos a su vez modifican las influencia de los factores individuales y de otros factores contextuales.²³

En Guatemala más del 90% de las aguas superficiales está contaminada por heces, por desechos en descomposición, por basuras de otro tipo, químicos y otras sustancias perjudiciales para la salud, por otro lado la educación de la población y especialmente la de las mujeres es baja, y como consecuencia hay un alto desconocimiento de las medidas básicas de higiene e inocuidad de alimentos. La falta de infraestructura y de servicios de agua potable y saneamiento básico, da como resultado condiciones higiénicas insuficientes. Esto a su vez provoca dietas inadecuadas y alta vulnerabilidad a infecciones, y aunado a otras condiciones dan origen a una inseguridad alimentaria nutricional y por ende a un subdesarrollo humano.²⁴

Un documento sobre programas publicado por la Secretaria de Salud del Estado de México (2008), para el mejoramiento sanitario de mercados municipales dentro del apartado de estrategias se sugiere diseñar proyectos de mejoramiento

²³ COMITÉ DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SAN SIMÓN, Plan de seguridad alimentaria y nutricional 2011-2014., julio 2011, serie en red, disponible en new.paho.org/els/index.php?option=com_docman&task... (07 de Enero de 2013)

²⁴ SANEAMIENTO RURAL Y SALUD, Guía para acciones a nivel local, capítulo 2, Relación del saneamiento básico con el desarrollo, la salud y la educación en Guatemala, serie en red, disponible en http://new.paho.org/hq10/index.php?option=com_content&task=view&id=2585&Itemid=1498 (07 de Enero de 2013)

integral de los inmuebles²⁵, aunque este programa solamente tuvo apoyo para su realización durante los años 2008-2010.

Cabe destacar que el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que los Municipios tienen a su cargo los servicios públicos como mercados y centrales de abasto, por lo que es responsabilidad del H. Ayuntamiento con la participación de los locatarios mantener en buenas condiciones de operación las instalaciones del mercado Municipal de Villa Guerrero, así como la de controlar la calidad de sus procesos, mediante acciones conjuntas con instituciones de salud a través del fomento sanitario en el manejo higiénico de alimentos que se ofrecen al consumidor y saneamiento básico encaminadas al mejoramiento sanitario de las instalaciones. La política pública de salud se encuentra caracterizada por la interdisciplinariedad, pues el problema de salud es en realidad una cuestión de carácter integral.

²⁵ SECRETARIA DE SALUD, Instituto de Salud del Estado de México, Mejoramiento Sanitario de Mercados Municipales, (2008), serie en red, disponible en salud.edomexico.gob.mx/.../descarga.php?.../MEJORAMIENTO%20SA... (08 de Enero de 2013)

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Datos de morbilidad 2011 muestran que en el Municipio de Villa Guerrero las infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas ocupan el segundo lugar en morbilidad con 4,349 casos y 3 defunciones durante el año 2011 con una tasa de mortalidad de 5.57 (tasa por 100,000 hab).

El mercado municipal de Villa Guerrero se ubica dentro del primer cuadro de la cabecera municipal, cuenta con 223 locales comerciales y de servicio de los cuales 172 son establecimientos de alimentos y 51 comercializan otros productos.²⁶ De acuerdo a la cédula diagnóstica levantada en el mercado municipal de Villa Guerrero en el año 2009 por personal de la Jurisdicción de Regulación Sanitaria Tenancingo, este establecimiento comercial y de servicio presenta problemas como son: mobiliario e instalaciones en mal estado sanitario y de mantenimiento, carencia de equipos necesarios para la conservación de alimentos, ausencia de espacios específicos para el almacenamiento de productos. Además de los problemas anteriores se han observado prácticas inadecuadas en el manejo higiénico de alimentos y bebidas, manejo inadecuado del agua para uso y consumo humano, manejo y disposición final inadecuada de residuos sólidos urbanos y presencia de fauna nociva.

El nivel de riesgos en los que opera un establecimiento y el producto que se prepara para su comercialización, se asocian frecuentemente a las enfermedades transmitidas por los alimentos, es evidente que los conocimientos básicos para cumplir con la normatividad en materia sanitaria no se aplican, por lo tanto en este establecimiento no se cumple con la normatividad relacionada con las prácticas de higiene para el proceso de alimentos, agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua y límites permisibles de calidad y tratamiento a que debe someterse el agua para su potabilización.

²⁶ REGULACIÓN SANITARIA NO. 02, Tenancingo, Cédula diagnóstica levantada en el mercado municipal de Villa Guerrero en el año 2009.(27 de Enero de 2013)

V. JUSTIFICACIÓN

El mercado municipal de Villa Guerrero recibe diariamente una afluencia importante de personas de todo el municipio que acuden a realizar trámites administrativos en el H. Ayuntamiento Municipal, turistas y compradores de alimentos básicos, de esta manera se propicia en este establecimiento un escenario para la convivencia humana.

Actualmente no existe un documento de intervención sanitaria en la capacitación de riesgos sanitarios a los locatarios del mercado municipal de Villa Guerrero y que posteriormente sirva como iniciativa orientada a locatarios para mejorar la seguridad sanitaria en este establecimiento. Ante la problemática sanitaria de operación, es importante mejorar las condiciones en las que se encuentra mediante acciones de fomento sanitario y saneamiento básico basadas en la justificación legal, en el cumplimiento de la normatividad en el manejo higiénico de alimentos y bebidas, condiciones físicas e higiénicas de los locales y áreas comunes, normatividad en cuanto al cumplimiento de la potabilidad del agua, manejo de residuos sólidos urbanos y su disposición final.

Técnicamente es factible intervenir en la capacitación de los locatarios, en el desarrollo de habilidades y la generación de una actitud positiva para lograrlo en su lugar de trabajo. El uso de la infraestructura educativa primaria para exponer al alumno a la información y formación que pueda cambiar sus hábitos de selección, preparación y conservación de los alimentos es de las únicas formas viables que el país tiene para crear una cultura sanitaria que cambie profundamente la situación actual de la inocuidad de los alimentos en México y como resultado disminuir las enfermedades diarreicas causadas por el consumo de alimentos, ya que en el Municipio de Villa Guerrero las infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas ocuparon el segundo lugar en morbilidad con 4,349 casos y 3 defunciones durante el año 2011 con una tasa de mortalidad de 5.57 (tasa por 100,000 hab).

VI. OBJETIVOS

GENERAL

LLEVAR A CABO ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO BÁSICO A TRAVÉS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS CONTEMPLADOS EN LA CÉDULA DIAGNÓSTICA PARA MERCADOS.

ESPECÍFICOS

- Conocer el estado actual de las condiciones físicas e higiénicas del mercado municipal de Villa Guerrero, mediante la aplicación una cédula diagnóstica.
- Evaluar el conocimiento pre y post a la intervención educativa de los locatarios, en materia de saneamiento básico sobre el manejo de agua potable, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, manejo higiénico de alimentos y bebidas y control de fauna nociva.
- Evaluar el cumplimiento sobre las condiciones físicas e higiénicas del mercado municipal de Villa Guerrero, mediante la aplicación de cédula diagnóstica.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

Material

Como recurso material básico en el proyecto, se aplicó la cédula diagnóstica inicial y final.

La intervención educativa fue basada en pláticas dirigidas a los locatarios del mercado con el apoyo de los siguientes recursos materiales:

- Auditorio del H. Ayuntamiento con capacidad para 200 personas
- Computadora portátil
- Cañón para exposición
- Rotafolio
- 223 cuestionarios previos a la capacitación de los locatarios y 223 cuestionarios posteriores a la capacitación
- 223 Trípticos sobre manejo higiénico de alimentos, lavado y desinfección de tinacos y cisternas, disposición sanitaria de residuos sólidos
- 223 Cartulinas para la elaboración de carteles
- 200 frascos de plata coloidal para la desinfección de agua, frutas y verduras

Método

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo con los locatarios del mercado Municipal de Villa Guerrero para determinar el grado de conocimientos respecto a el manejo higiénico de alimentos y bebidas, manejo de agua potable, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, y control de fauna nociva y guiar estrategias para mejorar las condiciones físicas e higiénicas del mercado municipal, aplicando el cuestionario inicial (Anexo 2), posterior a la intervención educativa la cual consistió en 4 pláticas, se aplicó el cuestionario final para evaluar el conocimiento adquirido. Se aplicó la prueba de

χ^2 para determinar la diferencia entre los dos cuestionarios, mediante la aplicación de la fórmula²⁷ :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde:

x es la letra griega ji,

χ^2 se lee ji cuadrado

O= Frecuencia del valor observado

E= Frecuencia del valor esperado

Se aplicó cédula diagnóstica inicial sobre las condiciones físicas e higiénicas del mercado municipal de Villa Guerrero, en la cual se consideraron 5 puntos de revisión: instalaciones físicas y sanitarias, servicios, control de plagas, revisión documental, acciones de capacitación y fomento sanitario, calificando los puntos de cada apartado con 2(cumple), 1(cumple parcialmente) y 0 (no cumple). Así mismo para determinar la asociación entre la cédula diagnóstica inicial y la cédula diagnóstica final se aplicó prueba χ^2 para determinar la diferencia entre las dos cédulas diagnósticas, mediante la aplicación de la fórmula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde:

x es la letra griega ji,

χ^2 se lee ji cuadrado

O= Frecuencia del valor observado

²⁷ Prueba de hipótesis con chi cuadrado empleando excel y winstat, serie en red, disponible en <https://docentesinnovadores.net/Archivos/5942/PRUEBA%20DE%20HIP%C3%93TESIS%20CON%20CHI%20CUADRADO%20EMPLEANDO%20EXCEL%20Y%20WINSTATS.pdf> (04 de Febrero de 2013)

E= Frecuencia del valor esperado

Con la finalidad de establecer la fuerza de correlación entre la variable de conocimiento y la variable de cumplimiento, se aplicó el coeficiente de correlación lineal mediante la fórmula²⁸:

$$r = \frac{\text{covarianza}}{S_x * S_y}$$

Donde:

$$\text{Covarianza} = \frac{\sum(X_{\text{promedio}} - X) * (Y_{\text{promedio}} - Y)}{n - 1} \quad 29$$

n=Tamaño de la población

S_x= Varianza de "x"

S_y= Varianza de "y"

Los valores que puede tomar el **coeficiente de correlación "r"** son: -1 < r < 1

1. Criterios de inclusión

Se incluyeron a todos los locatarios pertenecientes al mercado municipal de Villa Guerrero, sin importar la actividad económica y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio.

Se tomó en cuenta a los locatarios del Mercado Municipal de Villa Guerrero, mismos que asistieron a las 4 capacitaciones sobre los temas: Manejo higiénico de alimentos y bebidas, manejo adecuado del agua potable, manejo y

²⁸ MONTERO, Lorenzo José Ma. Manual de Estadística Descriptiva, Thomson ediciones parainfo, S.A. Impreso en España, serie en red. Disponible en <http://www.google.com.mx/search?tbm=bks&hl=es&q=coeficiente+de+correlacion+lineal&btnG=> (10 de Febrero de 2013)

²⁹ FERNÁNDEZ S, Pita., DÍAZ S, Pértega. Investigación: Relación entre variables cuantitativas Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Cad Aten Primaria 1997; 4: 141-144. Actualización 30/03/2001, serie en red, disponible en http://desarrollo.fisterra.com/mbe/investiga/var_cuantitativas/var_cuantitativas2.pdf (10 de Febrero de 2013)

disposición final de residuos sólidos urbanos y medidas preventivas y de control de fauna nociva, comprobando con las listas de asistencia.

Se incluyeron a todos aquellos locatarios del Mercado Municipal de Villa Guerrero quienes llenaron legiblemente el cuestionario de diagnóstico inicial y final.

2. Criterios de exclusión

Se excluyeron a todos aquellos propietarios o trabajadores ubicados en el exterior del mercado municipal de Villa Guerrero y que no pertenecían al mismo y aquellos que encontrándose en el interior no aceptaron participar voluntariamente en actividades de fomento sanitario y saneamiento básico.

Se excluyeron los cuestionarios que no reunieron las características de legibilidad y correcto llenado del mismo, así como los que carecían del nombre.

Los locatarios del Mercado Municipal de Villa Guerrero que durante el proyecto de intervención no participaron activamente en acciones de fomento sanitario y saneamiento básico.

VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Antes de intervenir en acciones de fomento sanitario y saneamiento básico, mediante una junta de información, se hizo del conocimiento al presidente municipal, regidurías del Ayuntamiento y mesa directiva de los locatarios sobre la problemática, objetivos general y específicos y las estrategias para establecer también la coordinación para cumplir con la mejora sanitaria de los requisitos tanto de locatarios como de instalaciones físicas e higiénicas del mercado de Villa Guerrero.
- Durante el desarrollo e intervención del proyecto se consideró el respeto y buen trato a los locatarios del mercado municipal y autoridades participantes.
- La información obtenida mediante el cuestionario del diagnóstico inicial y final se empleó solamente con fines de diagnóstico situacional del conocimiento sobre los temas de manejo higiénico de alimentos y bebidas, manejo de agua potable, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, y control de fauna nociva. Esta información tiene el carácter confidencial para fines de estudio.
- El proyecto y la intervención están considerados en un documento que podrá ser utilizado como instrumento de apoyo o guía para otros establecimientos comerciales y de servicio de alimentos y bebidas.

IX. RESULTADOS

Conforme al cronograma de actividades a realizar para dar cumplimiento al Proyecto de Intervención, se aplicó la cédula diagnóstica la cual contiene 39 preguntas (Anexo 1) sobre las condiciones físicas e higiénicas del mercado municipal de Villa Guerrero con la finalidad de evaluar el estado inicial en cuanto al cumplimiento de la normatividad sanitaria, en el recorrido para la aplicación de la cédula diagnóstica estuvo presente el personal de la décima regiduría de mercados, a quien se le entregó copia de la cédula para que se corrigieran las deficiencias encontradas y calificadas con 1 y 0. Durante el tiempo de la intervención, se llevaron a cabo acciones de saneamiento básico para mejorar las condiciones físicas e higiénicas del mercado, para determinar el cumplimiento se realizó el análisis por partes o áreas verificadas entre la primera y segunda cédula diagnóstica, los resultados se muestran en el cuadro 1 (Gráfica 1).

Cuadro 1. Áreas Observadas, Cédula diagnóstica inicial y final, análisis de cumplimiento

AREA OBSERVADA	% DE CUMPLIMIENTO DE LA CÉDULA DIAGNÓSTICA INICIAL	% DE CUMPLIMIENTO DE LA CÉDULA DIAGNÓSTICA FINAL
Instalaciones físicas y sanitarias	38	77
Servicios	40	73
Control de plagas	33	67
Revisión documental	0	100
Acciones de capacitación y fomento sanitario	0	75
PROMEDIO TOTAL DE CUMPLIMIENTO	22	78

Fuente: Resultados de cédulas diagnósticas de las condiciones físicas e higiénicas antes y después de las acciones de fomento sanitario y saneamiento básico.

En la primera parte: instalaciones físicas y sanitarias, el resultado de cumplimiento de la cédula diagnóstica inicial fue de 38% contra 77% en la cédula diagnóstica final, notándose una diferencia a favor del 29% en el

cumplimiento, ya que se pintaron, lavaron y desinfectaron los locales y áreas comunes del mercado, implementando un programa diario de limpieza por local comercial y un día semanal para lavar y desinfectar instalaciones generales del mercado, llevando un registro en una bitácora de estas actividades, así mismo se colocaron letreros alusivos al lavado de manos.

La segunda parte verificada: área de servicios, el resultado de cumplimiento de la cédula diagnóstica inicial fue de 40% contra 73% en la cédula diagnóstica final, notándose una diferencia a favor del 33% en el cumplimiento, En este apartado se llevó a cabo el lavado y desinfección de depósitos de agua potable, se implementaron bitácoras de esta actividad, se dio mantenimiento a los depósitos de agua potable, se asignó nuevamente el área para residuos sólidos urbanos y se colocaron depósitos para residuos orgánicos e inorgánicos.

La tercer parte verificada: control de plagas, el resultado de cumplimiento de la cédula diagnóstica inicial fue de 33% contra 67% en la cédula diagnóstica final, notándose una diferencia a favor de 24% en el cumplimiento, para el control de plagas se llevó a cabo la fumigación por una empresa particular en la cual el costo del servicio fue financiado con un 50% por el Ayuntamiento y 50% por parte de los locatarios del mercado, también por parte de la empresa fumigadora se colocaron dispositivos como cebos y trampas para el control de roedores e insectos.

La cuarta parte verificada se refiere a la revisión documental, el resultado de cumplimiento de la cédula diagnóstica inicial fue de 0% contra 100% en la cédula diagnóstica final, notándose una diferencia de 100% en el cumplimiento, se logró que todos los locatarios se capacitaran, teniendo un registro de las asistencias, se implementaron programas y registros para la limpieza y desinfección de las diferentes áreas y equipos, registros de potabilidad del agua a través del monitoreo de cloro residual, así como contar con la constancia de fumigación por parte de la empresa particular.

La quinta parte verificada: se refiere a las acciones de capacitación, siendo el resultado de cumplimiento de la cédula diagnóstica inicial de 0% contra 75% en la cédula diagnóstica final, notándose una diferencia de 75% en el cumplimiento, la capacitación se dió a todos los locatarios, cumpliendo en este apartado con el fomento sanitario y la coordinación de acciones para la limpieza y lavado de las instalaciones del mercado y el lavado y desinfección de depósitos de agua.

Se obtuvo un total de cumplimiento promedio de 22% contra el 78% en las cédulas inicial y final respectivamente con una diferencia de 51% del cumplimiento total, como resultado de las acciones de fomento sanitario y saneamiento básico, derivado de la participación del Ayuntamiento, autoridades de salud y locatarios.

Imagen No. 1 Aplicación de pintura por parte de los locatarios del Mercado Municipal de Villa Guerrero



En el cuadro 2, se representa un resumen del cumplimiento de los requisitos calificados con los criterios de 0, 1 y 2, entre la cédula diagnóstica inicial y la cédula diagnóstica final.

Cuadro 2. Resumen de las cédulas diagnósticas inicial y final en base al grado de cumplimiento de las condiciones físicas e higiénicas del mercado municipal antes y después de las acciones de fomento sanitario y saneamiento básico

Grado de cumplimiento	Cédula inicial	Cédula final	*Diferencia
0 (no cumple)	46%	8%	-38%
1 (cumple parcialmente)	23%	18%	-5%
2 (cumple completamente)	31%	74%	43%

Fuente: Resultados inéditos de las cédulas diagnósticas.

. * Diferencia que aplica sólo para la variable de cumplimiento.

Se puede observar que en la cédula diagnóstica inicial aplicada en el mercado municipal de Villa Guerrero, el 46% de los requisitos higiénico sanitarios no se cumplían, se cumplía parcialmente el 23% de los requisitos y completamente el 31% de los requisitos, teniendo una diferencia significativa del 43% a favor, lo que refleja el mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias en las instalaciones del mercado. Para corroborar esto aplicamos el estadístico de prueba χ^2 teórico o crítico con 2 grados de libertad y con nivel de significancia $\alpha=0.05$ y 1 cola es 5.99, como χ^2 calculado nos resultó 17.99 que cae en la región de rechazo, se demuestra que en la aplicación de la segunda cédula diagnóstica existe mayor cumplimiento en los requisitos higiénico sanitarios y existen resultados positivos derivados del saneamiento básico y el fomento sanitario.

En la segunda parte, se aplicaron a los locatarios 223 cuestionarios con la finalidad de obtener un diagnóstico sobre los conocimientos que deberían tener los locatarios del Mercado Municipal en cuanto al **manejo higiénico de alimentos, manejo adecuado del agua potable, disposición sanitaria de residuos sólidos urbanos, control de fauna nociva y la normatividad aplicable en cada materia como son la Ley General de Salud, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, Norma Oficial Mexicana**

NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo, con los resultados que se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3. Resumen de los resultados del cuestionario inicial y final para evaluar los conocimientos en saneamiento básico y normatividad aplicable al manejo de agua potable, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, manejo higiénico de alimentos y bebidas y control de fauna nociva.

No.	PREGUNTA	RESULTADO INICIAL %	RESULTADO FINAL %
1	¿Conoce las normas para el manejo de alimentos y bebidas?	76	97
2	¿Cuáles son los requisitos de higiene personal que deben reunir los manipuladores de alimentos?	72	89
3	¿Conoce cuál es la técnica del lavado de manos para el manejo de alimentos y bebidas?	91	95
4	¿Cuál es la temperatura de refrigeración para el manejo de alimentos y bebidas?	74	87
5	¿Sabe que el agua para uso y consumo humano debe ser potable?	83	98
6	¿Qué entiende por desinfección del agua?	83	92
7	¿Cuáles son las condiciones que deben reunir los depósitos para almacenamiento de agua potable?	76	96
8	¿Qué métodos utiliza para potabilizar el agua?	85	98
9	¿Conoce la reglamentación para el manejo de residuos sólidos urbanos (basuras)?	83	91
10	¿Cuál es la clasificación de los residuos sólidos urbanos (basuras)?	89	97
11	¿Los depósitos para los residuos orgánicos e inorgánicos que tiene en su local están identificados?	73	81
12	¿En el interior de su local y en otras áreas ha observado evidencia o presencia de plagas o fauna nociva?	93	34
13	¿Qué medidas ha adoptado para la prevención y control de fauna nociva y plagas en su	0	100

	local?		
14	¿La capacitación es importante para el cumplimiento de las normas y el mejoramiento de las condiciones sanitarias de su local y del mercado municipal?	81	100
	TOTAL PROMEDIO DE CONOCIMIENTO	75.6	89.6

Fuente: Resultados inéditos de los cuestionarios inicial y final.

Para corroborar los resultados se aplicó el estadístico de prueba χ^2 con 13 grados de libertad y con nivel de significancia $\alpha=0.05$, obteniéndose el valor teórico o crítico en las tabla de $\chi^2 = 22.36$, como χ^2 calculado resultó 125.14 cae en la región de rechazo, se demuestra que hay diferencias significativas entre el cuestionario inicial y el cuestionario final. El promedio total del conocimiento en el cuestionario inicial fué del 75.6%, mientras que el promedio total del conocimiento final aplicado posterior a la capacitación fue del 89.6%.

La primera pregunta en cuanto al conocimiento de la existencia de normatividad que tiene sobre el manejo de alimentos y bebidas, en el cuestionario inicial el 76% de los locatarios afirmaron tener conocimiento incipiente sobre la normatividad específica en esta actividad. Durante la capacitación se dio a conocer la Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, como resultado en el diagnóstico final 9.7 personas de cada 10 o bien el 97% de los locatarios demostraron conocer la existencia de la norma y la aplicación de los requisitos higiénico sanitarios en sus locales comerciales; es decir, 21.0% más. (Cuadro 3, Gráfica 2), estas actividades de capacitación se pueden observar en la imagen No.2

Imagen No. 2 Plática de fomento sanitario con los locatarios del mercado Municipal de Villa Guerrero



En cuanto a los requisitos de higiene personal para los manejadores de alimentos y bebidas planteados en la segunda pregunta, en el cuestionario inicial el 72% contestaron conocer cuáles son estos requisitos, después de la capacitación el 89% de los locatarios o 8.9 de cada 10 ya conocieron los requisitos; es decir, 17.0% más, además ya han aplicado lo aprendido, cumplen con el uso de cubre pelo, bata, mandiles y el uso de bolsa plástica para el manejo de dinero o bien asignan a personas para esta actividad (Cuadro 3, Gráfica 3).

Respecto al conocimiento de la técnica del lavado de manos, en el primer diagnóstico, dio como resultado que el 91% si conoce como lavarse las manos según la normatividad, con la capacitación se reforzó el conocimiento para aquellas personas que desconocían esta técnica alcanzando el 95% en el aprendizaje teórico y práctico; es decir un 4.0% más, dicho de otra forma con esto se logró que 9.5 locatarios de cada 10 conocen y aplican la normatividad. No existiendo una diferencia significativa en este rubro. (Cuadro 3, Gráfica 4)

Respecto a la temperatura de refrigeración para la conservación de alimentos, el 74% contestaron que dicha temperatura se encuentra de los 2 a 7°C, es decir 7 de cada diez personas si conocen de la conservación de alimentos por medio de la refrigeración, al termino de la capacitación el 87%, es decir 13% más, 8.7 por

cada 10 locatarios tuvieron conocimiento de la importancia del manejo adecuado de los alimentos y su forma de conservación (Cuadro 3, Gráfica 5).

De los temas considerados en el saneamiento básico, se encuentra también la capacitación sobre la normatividad del manejo adecuado del agua y límites permisibles fisicoquímicos y microbiológicos, por lo que se les preguntó a los locatarios si conocían que el agua para uso y consumo humano debe ser potable, antes de la capacitación el 83% contestó saber que efectivamente el agua para llevar a cabo sus actividades debe reunir los requisitos de potabilidad además de cumplir con los límites permisibles señalados en la norma, con la capacitación los resultados fueron significativos ya que el 98% o bien 9.8 locatarios por cada 10 asimilaron la importancia del manejo adecuado del agua, es decir 15% más. (Cuadro 3, Gráfica 6).

Fue necesario definir el concepto que los locatarios entienden y cómo aplican la desinfección del agua, por lo que al inicio el 83% las personas contestaron que entendían este concepto como la eliminación de bacterias, por lo tanto fue necesaria la capacitación en cuanto al manejo del agua y su relación directa en la preparación de alimentos y bebidas, al término de la capacitación el 92% de los locatarios ya tenían más claro el concepto de desinfección del agua, lo cual significa también que lo que se alcanzó de aprendizaje fue de 9.2 locatarios por cada 10, es decir 9% más. (Cuadro 3, Gráfica 7).

Relacionado también con el manejo adecuado del agua, fue importante considerar las condiciones físicas e higiénicas que deben reunir los depósitos de agua, en la capacitación se dio este tema, cuya actividad fue aplicada en el saneamiento básico con el lavado y desinfección de tinacos y cisterna del mercado municipal, en el diagnóstico inicial el 85% de las personas contestaron acertadamente, al término de las pláticas el 98% sabían de los requisitos sanitarios para los depósitos de agua potable y 9.8 locatarios por cada 10 acertaron en la respuesta correcta, es decir 13% más. (Cuadro 3, Gráfica 8)

Imagen No. 3 Lavado y desinfección de la cisterna del mercado



Sobre los métodos que estaban utilizando los locatarios para potabilizar el agua, al principio el 85% afirmó emplear la ebullición, filtración y uso de plata coloidal, al final de la capacitación se logró que el 98% de los locatarios empleará al menos un método para desinfectar el agua para uso y consumo humano, 9.8 por cada 10 locatarios aprendieron sobre la desinfección correcta del agua, es decir 13% más. (Cuadro 3, Gráfica 9)

De los temas considerados en el saneamiento básico el manejo de residuos sólidos es de gran importancia, desde su segregación, almacenamiento y destino final ayudan a la conservación del medio ambiente y a la prevención en la generación de fauna nociva, se les preguntó a los locatarios si conocían de la existencia de reglamentación para el manejo de residuos sólidos urbanos (basuras), en el primer cuestionario el 83% afirmaron conocer la existencia de la reglamentación para esta actividad, al final se logró que el 91% obtuviera el conocimiento relativo al manejo de estos residuos o bien otra forma de interpretación es que 9.1 locatarios por cada 10 obtuvieron el conocimiento, es decir 9% más. (Cuadro 3, Gráfica 10).

Relacionado con el manejo de residuos sólidos urbanos antes de la capacitación el 89% si llevaban a cabo la clasificación en residuos orgánicos e inorgánicos y el 73% contaba con depósitos para residuos sólidos identificados, logrando que

al término de la capacitación el 97% o 9.7 locatarios por cada 10 aprendiera sobre la clasificación sus residuos sólidos urbanos, es decir 8% más, así como de que el 81% o 8.1 locatarios por cada 10 haya obtenido el conocimiento sobre la identificación de los depósitos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos identificados, es decir 8% más. (Cuadro 3, Gráfica 11 y 12).

Los propietarios de los establecimientos por Ley están obligados a implementar medidas de prevención y control de fauna nociva, antes de la intervención en materia de saneamiento básico el 34% de los locatarios observaron en el interior de su local y en otras áreas evidencia o la presencia de plagas o fauna nociva, para atender este problema fué necesaria la coordinación con el H. Ayuntamiento y la mesa directiva del mercado municipal, llevándose a cabo la fumigación en los locales e instalaciones del mercado. Al final de la capacitación y de la fumigación el 93% y que 9.3 por cada 10 personas en sus locales ya no observaron fauna nociva, es decir 59% más y el 100% cumplió con las medidas adoptadas para la prevención y control de plagas y fauna nociva en sus locales, es decir que la diferencia fue de 100 más. (Cuadro 3, Gráficas 13 y 14)

Imagen No. 4 Actividades de fumigación en el mercado



El fomento sanitario es una parte medular del saneamiento básico y este fue dado mediante pláticas, el 81% de los locatarios consideraron importante la capacitación para el cumplimiento de la normatividad y al final el 100% de los locatarios estaban convencidos de la importancia de la capacitación y fortalecer el cumplimiento mediante la aplicación de lo aprendido, es decir 19% más. (Cuadro 3, Gráfica 15).

El conocimiento asimilado mediante las pláticas de fomento sanitario, se ejemplifica mediante acciones de saneamiento básico reflejada en las imágenes No. 5 (antes de la capacitación y 6 (después de la capacitación)

Imagen No.5 Condiciones iniciales de los locatarios antes de la capacitación sobre manejo higiénico de alimentos y bebidas



Con la finalidad de comprobar los conocimientos adquiridos y la aplicación de éstos en el mejoramiento de las condiciones físicas e higiénicas en los locales

comerciales y de servicio, se establece un comparativo con la cédula diagnóstica final, en el cuadro 4.

Cuadro 4. Cuadro comparativo de la cédula diagnóstica final y cuestionario final en cuanto a cumplimiento en las condiciones higiénico sanitarias del mercado municipal.

No.	CÉDULA DIAGNÓSTICA INICIAL (ÁREAS VERIFICADAS)	CUMPLIMIENTO DE LA CÉDULA FINAL % (variable x)	CUESTIONARIO FINAL % (variable y)
1	Instalaciones físicas y sanitarias	77	92
2	Servicios	73	96
3	Control de plagas	67	97
4	Revisión documental	100	0 *
5	Acciones de capacitación y fomento sanitario	75	100

Fuente: Resultados inéditos del cuestionario final de los conocimientos de los locatarios en materia de saneamiento básico sobre el manejo de agua potable, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, manejo higiénico de alimentos y bebidas y control de fauna nociva contra la cédula diagnóstica final.

*El cuestionario no considera los aspectos de documentación

Entre los diferentes puntos de la cédula diagnóstica comparados con los resultados del cuestionario (Gráfica 16) que se aplicó a los locatarios del mercado, encontramos que el primer punto que se refiere a instalaciones físicas y sanitarias, el nivel de conocimientos que demostraron los locatarios es de 92% sobre el 77% que corresponde al cumplimiento de la cédula, lo que dio una diferencia del 15% menos. El punto dos que se refiere a los servicios, el nivel de conocimientos que mostraron los locatarios fue del 96% sobre 73% que corresponde al cumplimiento de la cédula lo que dió una diferencia de 16% del 96% de los que debieron haber cumplido en cuanto a servicios. En lo que respecta al punto tres: control de plagas, el nivel de conocimientos que demostraron tener los locatarios fué del 97% sobre el 67% de la cédula diagnóstica en la cual se considera la implementación de dispositivos para el control de insectos y roedores, evidencia de fauna nociva y el almacenamiento y uso de plaguicidas, teniendo una diferencia de 30% del 97% de los que debieron haber cumplido. El punto cuatro relacionado con la revisión documental, el nivel

de conocimientos que demostraron los locatarios es de 0% ya que no fué considerado en el cuestionario este punto, comparado con el 100% que corresponde al cumplimiento de la cédula, lo que dió una diferencia del 100%. Finalmente en el punto cinco, las acciones de fomento sanitario y capacitación, el nivel de conocimientos que demostraron los locatarios fué del 100% sobre el 75% de la cédula diagnóstica, teniendo una diferencia de 25% del 100% de los que debieron haber cumplido. (Cuadro 4, Gráfica 1)

Con el propósito de verificar el grado de asociación entre las variables nivel de conocimiento y nivel de cumplimiento, par ello, se aplica la correlación lineal, (Cuadro 4) con la finalidad de establecer la asociación entre las variables “x” , “y” , la cuantificación de la fuerza de relación entre las variables cuantitativas, mediante el procedimiento realizado con la siguiente fórmula de manera manual:

$$r = \frac{\text{covarianza}}{Sx * Sy} = \mathbf{-0.9595}$$

Corroborando el resultado mediante la aplicación del programa Excel (coeficiente de correlación lineal), que al correlacionar los resultados de la cédula con los resultados promedio del cuestionario, nos da una correlación de -0.9595, que por la aproximación al valor de -1 existe una fuerte correlación negativa.

Por lo tanto existen otras variables como voluntad política y apoyos económicos en el cumplimiento de los requisitos que influyen en el cumplimiento de los requisitos para mejorar las condiciones físicas e higiénicas del mercado.

Imagen No.6 Condiciones finales de los locatarios antes de la capacitación sobre manejo higiénico de alimentos y bebidas



X. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En los resultados de la aplicación de la cédula diagnóstica inicial, el cumplimiento promedio global fué del 22%, en el apartado sobre instalaciones sanitarias se cumplía con el 38%, estas condiciones prevalecían desde la última intervención que se hizo en el año 2009, puesto que a la fecha no se había realizado una intervención para la seguridad sanitaria del mercado.

Para esta ocasión, la intervención contó con la participación de las autoridades municipales, de Salud y locatarios, para cumplir con la limpieza y el mantenimiento del inmueble, alcanzando una cobertura global del 78%, y el apartado de instalaciones sanitarias del 77%.

Se puede notar que aunque fue un cambio considerable a favor, no se logra un 100% en el cumplimiento de los requerimientos contemplados en la normatividad específica, debido a que el Ayuntamiento municipal no cumplió con el acuerdo firmado donde se comprometió a la aplicación de la pintura en fachada y áreas comunes, así como la colocación de rejillas y coladeras, por estar en trámite aun la requisición de estos materiales, debido de los trámites administrativos engorrosos.

En cuanto al apartado de servicios, en el resultado de la aplicación de la cédula diagnóstica inicial, se tuvo un promedio de cumplimiento del 40%, comparado con el cumplimiento promedio de la cédula diagnóstica final del 73%, en este rubro la diferencia fue del 33% a favor; no se alcanzó el 100%, ya que no se colocaron los ventiladores en el área de preparación de alimentos, así como protección en focos, requisitos que también fueron comprometidos por el Ayuntamiento en el mencionado acuerdo y que no fueron cumplidos; faltando también el retiro y desalojo total de equipo y productos en pasillos debido a que persiste aun la resistencia al cumplimiento por parte de los locatarios, porque sus locales son muy pequeños y no tienen otra área asignada para su resguardo.

En el apartado de control de plagas, en la cédula diagnóstica inicial, se nota un cumplimiento del 33% y en la cédula diagnóstica final del 67%, existiendo una diferencia favor del 34%, aunque es un incremento considerable, esto se logró al

realizar actividades de fumigación por parte de una empresa particular, y se colocaron dispositivos para el control de fauna nociva en diferentes áreas del mercado; el problema de la mosca doméstica no fué erradicado completamente, ya que se observó la evidencia de este insecto aunque en menor cantidad que en la aplicación de la cédula diagnóstica inicial. No se cumplió al 100% debido a que el mercado municipal tiene varios accesos libres y comunes, los cuales no cuentan con la protección de cancelas y mosquiteros que eviten la entrada de fauna nociva, sólo tiene una reja para evitar el paso de personas cuando el mercado se encuentre cerrado, este aspecto no fue comprometido con el Ayuntamiento porque no fue mencionado en el acuerdo, debido a que es difícil el cumplimiento porque es un acceso público del mercado.

En el rubro de revisión documental, en la cédula diagnóstica inicial se observó 0% de cumplimiento, para la cédula diagnóstica final, se tuvo cumplimiento del 100%, por lo tanto se logró que se contara con listas de registro sobre la capacitación que se dio a los locatarios, además se implementaron programas y registros para la limpieza y desinfección de las diferentes áreas y equipos, registros de potabilidad del agua, monitoreando cloro residual en puntos estratégicos del mercado y la constancia de la fumigación por parte de la empresa particular, este último punto fué financiado con el apoyo del Ayuntamiento y los locatarios del mercado; notándose que si se pueden lograr cambios con voluntad política y cooperación de los locatarios.

El último rubro acerca de las acciones de fomento sanitario y capacitación, en la cédula diagnóstica inicial se tenía 0% de cumplimiento, para la cédula diagnóstica final se obtuvo un 100%, esto se logró gracias a la capacitación que se impartió donde se pudo demostrar asistencia total a través de la firma de listas por parte de los locatarios a las pláticas realizadas.

Se aplicó el estadístico de prueba χ^2 teórico o crítico con 2 grados de libertad y con nivel de significancia $\alpha=0.05$ y 1, dando el valor $\chi^2 = 5.99$, como χ^2 calculado nos resultó 17.99 y cae en la región de rechazo, en la segunda cédula diagnóstica existe mayor cumplimiento en los requisitos higiénico sanitarios y

existen resultados positivos derivados del saneamiento básico y el fomento sanitario.

En la revista de mercados y negocios internacionales del ITESO, *Hernández Luquín Liliana, (2005)*³⁰, menciona que las debilidades de los mercados públicos están relacionadas con la organización de sus locatarios para la limpieza, remodelación de las instalaciones (resanamiento de las paredes y pintura), manejo de la basura, control de plagas y animales e higiene en los locales y pasillos, menciona también que las fortalezas de los mercados públicos se pueden potencializar si se organizan los locatarios para llevar a cabo entre otras actividades la fumigación, como lo realizado en el mercado municipal con la participaron de los locatarios y Ayuntamiento de Villa Guerrero.

En un documento publicado por la Secretaría de Salud del Estado de México (2008), para el mejoramiento sanitario de mercados municipales dentro del apartado de estrategias se sugiere diseñar proyectos de mejoramiento integral de los inmuebles³¹, actividades que fueron realizadas en el trabajo de intervención de Villa Guerrero, con resultados a favor que se reflejan en la segunda cédula diagnóstica.

La segunda parte de la intervención relacionada con los cuestionarios pre y post a la capacitación para saber el grado de conocimientos de saneamiento básico y normatividad aplicable al manejo de agua potable, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, manejo higiénico de alimentos y bebidas y control de fauna nociva, se tiene lo siguiente:

Se aplicó el estadístico de prueba χ^2 con 13 grados de libertad y con nivel de significancia $\alpha=0.05$, obteniéndose el valor teórico o crítico en las tabla de $\chi^2 = 22.36$, como χ^2 calculado resultó 125.14 cae en la región de rechazo, se demuestra que hay diferencias significativas entre el cuestionario inicial y el

³⁰ HERNÁNDEZ LUQUÍN, Liliana, Mercados Municipales en Guadalajara - 5ta parte Fortalezas y Debilidades de los Mercados Públicos Versus Supermercados, ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara, enero 24, 2005, serie en red, disponible en http://www.mktglobal.iteso.mx/index.php?option=com_content&v... (15 de Junio de 2013)

³¹ SECRETARÍA DE SALUD, Instituto de Salud del Estado de México, Mejoramiento Sanitario de Mercados Municipales, (2008), serie en red, disponible en salud.edomexico.gob.mx/.../descarga.php?.../MEJORAMIENTO%20SA... (2 de Mayo de 2012)

cuestionario final, se demuestra estadísticamente que existe mayor cumplimiento.

De manera global, el resultado promedio final del cuestionario inicial, fue de 75.6%, lo que evidencia un conocimiento previo relacionado a capacitaciones pasadas, contra el 89.6% del cuestionario promedio final, con una diferencia a favor del 14%, aunque el porcentaje a favor es pequeño nos acerca más al 100% ideal, el cual no se alcanzó, debido al nivel de instrucción educativa en el que se encuentra el municipio (nivel alto de analfabetismo)³², esto se convierte en una barrera cultural que impide la comprensión de algunos tecnicismos simples.

Por otra parte, en la primer pregunta del cuestionario sobre el conocimiento de la existencia de normatividad que los locatarios tienen sobre el manejo de alimentos y bebidas, en la evaluación inicial se obtuvo el 76% del conocimiento, posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró que el 97% de los locatarios conocieran la normatividad, con una diferencia del 21% a favor, no se alcanzó el 100% ya que una gran parte de ellos son personas de la tercera edad, también los grupos convocados a las pláticas fueron grandes (60 personas) haciendo más difícil el manejo del grupo por su tamaño y más difícil la comprensión y el aprendizaje.

En cuanto a los requisitos de higiene personal, segunda pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 72% demostró el conocimiento del requisito, posterior a la capacitación en una segunda se logró el 89%, con una diferencia del 17% a favor, no se alcanzó el 100% debido a la resistencia que ha existido culturalmente y de hábitos arraigados por parte de los locatarios a cumplir con el uso de ropa adecuada de trabajo e higiene personal, por lo que es necesario dar continuidad a los programas de capacitación para lograr el cambio en los hábitos culturales arraigados.

Sobre el conocimiento de la técnica del lavado de manos, tercer pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 91% demostró el conocimiento del

³² INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, INEGI, censo de población y vivienda (2010), serie en red. Disponible en www.censo2010.org.mx (2 de Mayo de 2012)

requisito, puede observarse que los locatarios tenían conocimiento previo ya que en el año 2009 se llevaron a cabo acciones de fomento sanitario consistente en pláticas sobre el lavado de manos y uso de gel antibacterial, lo que sirvió como una de las medidas preventivas aplicadas en la aparición de casos de gripe, (aparición de la pandemia de gripe A H1N1), posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró el 95%, con una diferencia a favor del 4%, la diferencia porcentual es pequeña, no se alcanzó el 100%, debido a que los locatarios prefieren demostrar el conocimiento de manera práctica y no teórica.

Los resultados de la intervención en el mercado son similares a los obtenidos por Gil de Vergara Pilar Viedma (2000), en el cual los cursos de formación aumentan el nivel de conocimientos sobre prácticas de manipulación de alimentos. No obstante menciona la importancia de estudiar cambios en las actitudes, como una primera aproximación para evaluar la efectividad de la formación y comprobar si hay intención de poner en práctica los conocimientos adquiridos.³³

Respecto a la temperatura de refrigeración para la conservación de alimentos, cuarta pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 74% demostró el conocimiento del requisito, posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró que el 87% conociera el requisito, con una diferencia de 13% a favor, no se alcanzó el 100%, debido a que esta pregunta fue muy general, no todos los establecimientos requieren de sistema de refrigeración por los productos que ofrecen, además porque algunos establecimientos debido a que el espacio de sus locales es reducido y no tienen lugar para poner un equipo de refrigeración, por lo que esto les impidió aplicar el conocimiento adquirido.

Resultados similares son los obtenidos por G. Correira Paulino et al., (2011), Gestión de Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas, sobre la evaluación de los manipuladores de alimentos de servicios hoteleros visitados presentó un resultado en general satisfactorio. Los establecimientos mostraron un porcentaje

³³ GIL DE VERGARA, Pilar Viedma, Evaluación de la Eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos del área sanitaria de Gandía (Valencia), Revista Española de Salud Pública 2000; 74;299-307, No. 3 Mayo-Junio 2000, serie en red, disponible en http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL74/74_3_299.pdf (10 de junio de 2013)

medio del 73.73% de adecuación, revelando que los manipuladores de alimentos no conocen todas las normas de cuidado con los alimentos para garantizar la seguridad alimentaria³⁴, como fueron los resultados obtenidos en el presente trabajo de intervención en las dos investigaciones los manipuladores evaluados necesitan capacitación constante para que las normas de buenas prácticas en el manejo de alimentos sean conocidas y cumplidas.

Sobre la normatividad del manejo adecuado del agua, quinta pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 83% demostró el conocimiento de esta normatividad, posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró el 98% en el conocimiento de la existencia de la normatividad en este rubro, con una diferencia a favor del 15%, no se alcanzó el 100%, debido a que su aprendizaje se basa más en lo práctico, lo cual se demostró en el cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios que se constataron mediante cédula diagnóstica de manera visible.

En el concepto de desinfección y métodos utilizados para desinfectar el agua, sexta pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 83% demostró el conocimiento de estos métodos, posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró el 92% del conocimiento, con una diferencia a favor del 9%, aunque es pequeña la diferencia porcentual no se alcanzó el 100%, debido a que el nivel de instrucción de algunos los locatarios les impide expresar de manera correcta los conceptos señalados, sin embargo la otra parte de la pregunta fué más fácil de entender y asimilar ya que el conocimiento teórico está relacionado con la práctica sobre los métodos de desinfección del agua, el cual fue reforzado con la orientación sobre el uso de plata coloidal para desinfectar agua, frutas y verduras.

Relacionado con el manejo adecuado del agua y las condiciones físicas e higiénicas que deben reunir los depósitos que la contienen, séptima pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 76% demostró el conocimiento, posterior

³⁴ G. CORREIRA, Paulino et. AL, Gestión de Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas, La importancia del manipulador de alimentos en la calidad del servicio hotelero de la ciudad de Joao Pessoa Brasil, diciembre 29, 2011, serie en red, disponible en www.estudiosenturismo.com.ar/PDF/V21/N03/v21n3a12.pdf (10 de Junio de 2013)

a la capacitación en una segunda evaluación se logró que el 98% conociera el requisito, con una diferencia a favor del 20%, no se logró el 100% debido a que para algunos locatarios es difícil describir de manera teórica los requisitos que deben cumplir los depósitos de agua, sin embargo este conocimiento teórico se demostró en la práctica de la actividad de lavado y desinfección de tinacos y cisternas, lo cual se evidencio en los resultados de la cédula diagnóstica final.

Sobre los métodos utilizados por los locatarios para potabilizar el agua, octava pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 85% demostró el conocimiento, posterior a la capacitación teórica y la demostración práctica del uso de plata coloidal para la desinfección de frutas y verduras, en una segunda evaluación se logró que el 98% conociera y empleara un método de desinfección, con una diferencia a favor del 13%, no se alcanzó el 100%, debido a que los locatarios prefieren hacer la demostración práctica en lugar de teórica.

La intervención realizada en el mercado municipal se puede comparar con la tesis de Villanueva Silva Alfonso Enrique,(1999), teniendo como resultados que las actividades de manejo adecuado del agua no son llevadas a cabo en el centro de desarrollo infantil de pensiones³⁵, derivado de que no existen procedimientos, bitácoras y métodos de limpieza y desinfección de tinacos y cisternas, sin embargo la diferencia con el presente trabajo es la aplicación práctica de las actividades realizadas en el mercado municipal para cumplir con los requisitos sobre el manejo sanitario del agua.

Sobre la reglamentación para el manejo de residuos sólidos, novena pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 83% demostró el conocimiento, posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró que el 91% supiera que existe una Ley para el manejo de residuos sólidos urbanos (basuras), con una diferencia a favor de 8%,no se cumplió con el 100%, debido a que el nivel de instrucción y que la mayoría de los locatarios pertenecen a la tercera edad, se convierte en una barrera que impide la comprensión de algunos

³⁵ VILLANUEVA SILVA, Alfonso Enrique, Tesis "Evaluación de las condiciones físicas y la aplicación de prácticas de higiene y sanidad en la preparación y manipulación de alimentos y bebidas e n el departamento de alimentación del centro de desarrollo infantil de pensiones del Estado", Universidad Veracruzana, febrero, 1999, serie en red, disponible en <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/32101/1/villanueva...> (10 de Junio de 2013)

tecnicismos simples, como conceptos de reglamentación o normatividad, facilitándose más el aprendizaje práctico que el teórico.

Relacionado con la clasificación de los residuos sólidos urbanos, onceava pregunta del cuestionario, en la evaluación inicial el 89% demostró el conocimiento, posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró que el 97% tuviera conocimiento sobre el manejo y clasificación de los residuos que generan, con una diferencia a favor del 8%, no se alcanzó el 100% debido a que los locatarios por su nivel de instrucción y el grupo etéreo al que pertenecen se sienten obligados a asistir a las capacitaciones y al cumplimiento de los requisitos, más que estar por propio interés y haber estudiado la información que se les dio para poder contestar acertadamente en el segundo cuestionario.

Sobre la identificación de los depósitos para residuos orgánicos e inorgánicos, doceava pregunta del cuestionario, en la evaluación final el 73% demostró el conocimiento, posterior a la capacitación en una segunda evaluación se logró que el 81% tuviera conocimiento sobre la identificación de los depósitos, con una diferencia a favor del 8%, siendo una pregunta relacionada con la práctica del requisito, no se alcanza el 100%, debido a que existe renuencia a cumplir, manifestando los locatarios que no tiene caso clasificar sus residuos e identificar los depósitos ya que en el área de basuras del mercado existe un camión recolector que mezcla los residuos sólidos, los cuales son transportados al relleno sanitario donde nuevamente se mezclan.

Comparando el tema de intervención del manejo de residuos sólidos con el trabajo "Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. Variables que inciden en el otorgamiento diferenciado del servicio de recolección en los municipios mexicanos 1996-2010"³⁶, la problemática que existe en los dos trabajos es similar, ya que en lo referente a la conducta de los ciudadanos algunas barreras para la separación y reciclado son la falta de contenedores y acceso a los mismos, la ausencia de espacio disponible para depositar los residuos ya

³⁶ AVIÑA HERNÁNDEZ, Fabiola. Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. Variables que inciden en el otorgamiento diferenciado del servicio de recolección en los municipios mexicanos 1996-2010, Tesis, serie en red, disponible en http://www.flasco.edu.mx/biblioiberoamericana/TEXT/DOCCS_VII_promocion_2008-2011/Avina_F.pdf (12 de Junio de 2013)

separados, la disponibilidad de tiempo, el elevado número de habitantes en el lugar y el uso o la falta de contenedores generales para la separación de los residuos en el mercado municipal de Villa Guerrero.

En la pregunta doce del cuestionario, relacionada con la presencia de fauna nociva o plagas en locales y otras áreas del mercado, en la evaluación inicial el 93% contestó haber observado fauna nociva y plagas en su local comercial y en las instalaciones generales del mercado, posterior a la capacitación y con la fumigación de todas las instalaciones del mercado, en una segunda evaluación los locatarios contestaron que observaron un cambio al disminuir la presencia de fauna nociva y plagas en un 66%, con una diferencia de 34% a favor, ya que es un cambio positivo que contribuye a evitar riesgos en la salud de la población.

Respecto a la pregunta trece del cuestionario sobre las medidas adoptadas para prevención y control de fauna nociva, en la evaluación inicial el 0% de los locatarios contestó no cumplir con el requisito, posterior a la capacitación y a la intervención de la empresa fumigadora, en la segunda evaluación el 100% contestó haber cumplido con la adopción de medidas para el control de fauna ya que se colocaron cebos y trampas, teniendo una diferencia entre la evaluación inicial y final a favor del 100% con el cumplimiento total del requisito.

La pregunta catorce del cuestionario, relacionada a actividades de capacitación, en la evaluación inicial el 81% de los locatarios consideraron importante la capacitación para el cumplimiento de la normatividad y de las condiciones sanitarias, en una segunda evaluación, se logró el 100% ya que durante el proceso de capacitación se hizo hincapié sobre la importancia del conocimiento teórico de la normatividad y su aplicación práctica en el cumplimiento de los requisitos.

También los resultados son similares a los expuestos por Leal Marcela (2013) menciona en que en la intervención se observa una mejoría en cuanto al desempeño laboral luego de las capacitaciones brindadas al personal de

preparación de alimentos, si embargo es necesario reforzar conocimientos en cuanto al proceso de determinadas actividades.³⁷

La formación sanitaria de los manipuladores de alimentos y las inspecciones (verificaciones) a los establecimientos Muñoz, Ortiz Victoria (2004), son las medidas utilizadas en la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos, la OMS, llegó a la conclusión de que una estrategia alternativa más eficaz que los reconocimientos médicos sería la educación y formación de quienes trabajan con alimentos y una supervisión y control riguroso de los alimentos³⁸

En cuanto a la asociación entre las dos variables: nivel de conocimiento y nivel de cumplimiento, se aplicó la correlación lineal con un resultado de -0.9595, obteniendo una fuerte correlación negativa, lo cual se puede explicarse como de que el cumplimiento no está directamente relacionado con lo aprendido, sino que existen otros factores como el económico para cumplir con los requisitos higiénico sanitarios y los compromisos adquiridos cumplidos. En un estudio similar realizado en Costa Rica, julio, 2002, se señala que las coberturas de agua para consumo humano, a pesar de presentar una correlación lineal inversamente fuerte con los mismos indicadores de salud, no tiene correlación parcial estadísticamente significativa, debido a que la mayoría de los países confunden agua de calidad potable con agua suministrada por cañería, sin importar la calidad del servicio (cantidad, continuidad, calidad y costo)³⁹. Comparando esta intervención con la iniciativa orientada a locatarios para mejorar la seguridad sanitaria del mercado municipal de Villa Guerrero, Estado de México en donde también se aplicó la correlación lineal entre las variables de

³⁷ LEAL, Marcela, Directora Carrera Licenciatura en Nutrición, Coordinación de la Carrera Licenciatura en Nutrición, **el CNM / Centro de Nutrición Maimónides**, con dependencia del ISI / Instituto Superior de Investigaciones. "*Medición del impacto de la capacitación en manipulación de alimentos*", Universidad Maimónides. Argentina, 23-27 de Abril de 2013, Centro e convenciones, Mazatlán , Sinaloa, serie en red, disponible en [http://www.ammfen.org.mx/memorias/28CongresoMazatlan\(XXVIII\)/documentos/ponencias/18.pdf](http://www.ammfen.org.mx/memorias/28CongresoMazatlan(XXVIII)/documentos/ponencias/18.pdf) (17 de junio de 2013)

³⁸ MUÑOZ, Ortiz Victoria, Programa Educativo para la Promoción y Prevención de las entoparasitosis dirigido a las Manipuladoras de Alimentos de la ciudad de La Paz , Gestión 2004, Tesis para optar el grado de Magíster Scientiarum en Psicopedagogía, Planificación, Evaluación y Gestión en la Educación Superior en Salud, la Paz, Bolivia 2004, serie en red, disponible en <http://bibliotecadigital.umsa.bo:8080/rddu/bitstream/123456789/1188/1/T-PG582.pdf> (17 de junio de 2013)

³⁹ REVISTA COSTARRICENSE DE SALUD PÚBLICA, *versión* ISSN 1409-1429, Rev. Costarric. salud pública vol.11 no.20 San José jul. 2002, Importancia de las coberturas con agua para consumo humano, disposición de excretas y alfabetismo sobre los indicadores de salud en América Latina y El Caribe - Período 2000, serie en red, disponible en http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-142920020002000006&script=sci_arttext (20 de junio de 2013)

cumplimiento y grado de conocimientos (Cédula diagnóstica final y cuestionario final) se hace referencia en las dos intervenciones de dar más peso a otros indicadores y factores como el económico.

Del trabajo de intervención realizado para llevar a cabo actividades de saneamiento básico a través de intervención educativa para el cumplimiento de los requisitos contemplados en la cédula diagnóstica para mercados, se concluye que se llevó a cabo la intervención educativa con los 223 locatarios a quienes se les impartieron pláticas sobre manejo higiénico de alimentos y bebidas, manejo sanitario del agua, manejo de residuos sólidos urbanos y prevención y control de fauna nociva, conocimientos que apoyaron para el desarrollo de la parte práctica recogida en la cédula diagnóstica.

Se aplicó la cédula diagnóstica inicial obteniendo el 22% de cumplimiento total, dicha cédula fue entregada a las Autoridades municipales para su conocimiento y mejoramiento de los puntos calificados con 1(Cumple parcialmente) y con 0 (No cumple). Existiendo compromiso por escrito del presidente municipal, de la regidora de mercados y de salud, así como de la mesa directiva del mercado para el mejoramiento de las condiciones físicas e higiénicas de locales comerciales.

Se evaluó el conocimiento inicial de los locatarios en materia de saneamiento básico a través de un cuestionario escrito en materia de saneamiento básico sobre el manejo de agua potable, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, manejo higiénico de alimentos y bebidas y control de fauna nociva. Posteriormente a la intervención educativa se evaluó el conocimiento adquirido por parte de los locatarios de los temas tratados en materia de saneamiento básico.

El cumplimiento de las condiciones físicas e higiénicas del mercado, fueron evaluadas mediante la aplicación de cédula diagnóstica final, con un cumplimiento

de los requisitos del 78%, lo cual se ve reflejado en el mejoramiento de las condiciones del mercado, contando con la evidencia documental y fotográfica de los requisitos, y la participación activa de los locatarios y del Ayuntamiento.

XI. RECOMENDACIONES

- Se sugiere que la cédula diagnóstica utilizada en este trabajo, se acepte como un documento de apoyo para las actividades de verificación sanitaria ya que en este momento no existe una guía específica para evaluar las condiciones físicas e higiénicas de mercados municipales.
- El cuestionario como instrumento de medición del nivel de conocimientos y la cédula diagnóstica que fueron aplicados, podrán ser utilizados como documentos que sirvan de apoyo y guía en otras intervenciones.
- Para que los Ayuntamientos Municipales cumplan al 100% con los compromisos adquiridos, se recomienda tener mayor comunicación con éstos y elaborar convenios de participación por escrito como en el presente trabajo, donde parte de su compromiso sea aligerar los trámites financieros burocráticos para lograr de manera efectiva la mejora y conservación de las condiciones físicas e higiénicas de los mercados.
- En la elaboración de cuestionarios o información dirigida a locatarios de mercados se sugiere emplear términos acordes al sector de la población y su nivel de instrucción.
- Con base en los resultados obtenidos, se recomienda retroalimentar a los actores sociales que participaron en el proyecto (locatarios y autoridades municipales), con la finalidad de reforzar las actividades de educación para la salud y fomento sanitario.
- Se recomienda estar en contacto con los locatarios de los mercados mediante acciones de fomento sanitario y dar continuidad a los programas de mejoramiento sanitario a través de la educación y verificación continua.

XII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- La principal limitación fue la voluntad política por parte del Ayuntamiento para cumplir con los compromisos adquiridos en el ámbito de su competencia, debido a sus trámites burocráticos que tienen que llevar a cabo para poder brindar el apoyo con los recursos materiales y financieros en el mejoramiento de las condiciones físicas e higiénicas del mercado municipal.
- El nivel cultural y la instrucción escolar son una barrera para poder entender los términos empleados en la capacitación, mismos que se reflejaron en los resultados del cuestionario final.
- Se pudieron aplicar otras metodologías pedagógicas para obtener mejores resultados en cuanto a la retención del conocimiento.
- Convocar a un número más reducido de personas asistentes a la capacitación, ya que en la intervención se tuvieron grupos de más de 60 personas.
- En la prueba diagnóstica aplicada coeficiente de correlación no hay que olvidar que el coeficiente de correlación no es más que una medida resumen, es decir, no se puede extraer una conclusión de causa y efecto basándose únicamente en el coeficiente de correlación. En general hay que tener en cuenta que puede existir una tercera variable escondida que puede producir una correlación que, en muchos casos, puede no tener sentido.

BIBLIOGRAFÍA

1. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, INEGI, Censo de población y vivienda (2010), serie en red. Disponible en www.censo2010.org.mx (2 de Mayo de 2012)
2. INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Secretaría de Salud, serie en red, disponible en salud.edomex.gob.mx/html/article.php?sid=982 (20 de mayo de mayo de 2012)
3. INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Jurisdicción de Regulación Sanitaria No. 02, Tenancingo. Padrón de establecimientos 2011
4. INEGI 2010, México en cifras, información nacional por entidad federativa y municipios, serie en red, disponible en www.inegi.org.mx/default.aspx (25 de mayo de mayo de 2012)
5. INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Jurisdicción Sanitaria No. 08, Morbilidad y Mortalidad preliminar Villa Guerrero 2011
6. CEDILLO CAMARENA, Ma. del Carmen Diagnóstico de Salud de Villa Guerrero 2011. (análisis estadístico de la información)
7. Op.cit.
8. OMS, Las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene y la prevención de las enfermedades diarreicas, octubre de 2011, serie en red, disponible en www.who.int/entity/elena/titles/bbc/wsh_diarrhoea/es/ - 32k
9. OMS, Relación agua, saneamiento y salud ASS, serie en red, disponible en www.who.int/entity/water_sanitation_health/publications/... (25 de mayo de 2012)
10. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN EN SALUD (SINAIS), Mortalidad información 2000-2008, Principales causas de mortalidad infantil en menores de un año, serie en red, disponible en sinais.salud.gob.mx/estadisticasportema.html

11. INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO, Boletín epidemiológico semana 34 (del 19 al 25 de agosto de 2011). Casos nuevos notificados de enfermedades transmisibles por Jurisdicción.(26 de mayo de 2012)
12. JURISDICCIÓN SANITARIA NO. 08 TENANCINGO, Morbilidad de Villa Guerrero 2011 y principales causas de mortalidad 2011 preliminar. (26 de mayo de 2012)
13. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA, Artículos originales, La Regulación Sanitaria en México y el tratado de libre comercio, serie en red. Disponible en bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001724 (27 de mayo de 2012)
14. GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, SECRETARÍA DE SALUD, Manual de procedimientos para el fomento sanitario, primer edición enero de 2007, serie en red, disponible en salud.edomexico.gob.mx/html/uma/manual/FOSAACUERDO07.pdf (30 de mayo de 2012)
15. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL Y OCUPACIONAL, serie en red, disponible en www.contraloria.puebla.gob.mx/index.php?option=com_phoca... (30 de mayo de 2012)
16. COLLADO, Jaime Interrelaciones Agua y Salud Pública en México, , serie en red, disponible en [http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/OMM-PREMIA_064_Agua&Salud\(p\).pd](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/OMM-PREMIA_064_Agua&Salud(p).pd) (02 de junio de 2012)
17. CHECKLEY, w Et al Las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene y la prevención de las enfermedades diarreicas, Multi-country analysis of the effects of diarrhoea on childhood stunting. *International Journal of Epidemiology*, 2008, 37(4):816–830, serie en red disponible en www.who.int/entity/elena/titles/bbc/wsh_diarrhoea/es/ - 32k (02 de junio de 2012)

18. BOMELA, NJ Las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene y la prevención de las enfermedades diarreicas. Social, economic, health and environmental determinants of child nutritional status in three Central Asian Republics. *Public Health Nutrition*, 2009, 12(10):1871–1877, serie en red disponible en www.who.int/entity/elena/titles/bbc/wsh_diarrhoea/es/ - 32k (07 de junio de 2012)
19. OMS, Proteger a la población serie en red, disponible en www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf (15 de julio de 2012)
20. LA IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD SANITARIA, serie en red, disponible en red, disponible en <http://davidnossiff.blogspot.mx/2009/04/la-importancia-de-la-seguridad.html> , (20 de diciembre de 2012)
21. SEGURIDAD ALIMENTARIA, Blog de temas sobre HACCP, ISO22000 y programas relacionados con la Inocuidad de Alimentos, bebidas, productos cosméticos, farmacéuticos y sector agropecuario, serie en red, disponible en <http://iso22000yhaccp.blogspot.mx/2010/09/la-norma-251-en-mexico-y-sus.html> (07 de Enero de 2013)
22. G. CORREIRA, Paulino et. AL, Gestión de Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas, La importancia del manipulador de alimentos en la calidad del servicio hotelero de la ciudad de Joao Pessoa Brasil, diciembre 29, 2011, serie en red, disponible en [www.estudiosenturismo.com.ar/PDF/V21/N03/v21n3a12.pdf /](http://www.estudiosenturismo.com.ar/PDF/V21/N03/v21n3a12.pdf/) (07 de Enero de 2013)
23. COMITÉ DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SAN SIMÓN, JULIO 2011 Plan de seguridad alimentaria y nutricional 2011-2014., serie en red, disponible en new.paho.org/els/index.php?option=com_docman&task... (07 de Enero de 2013)
24. GUÍA PARA ACCIONES A NIVEL LOCAL, Saneamiento rural y salud, , capítulo 2, Relación del saneamiento básico con el desarrollo, la salud y la educación en Guatemala, serie en red, disponible en

- http://new.paho.org/hq10/index.php?option=com_content&task=view&id=2585&Itemid=1498 (07 de Enero de 2013)
25. SECRETARIA DE SALUD, Instituto de Salud del Estado de México, Mejoramiento Sanitario de Mercados Municipales, (2008), serie en red, disponible en salud.edomexico.gob.mx/.../descarga.php?.../MEJORAMIENTO%20SA... (08 de Enero de 2013)
26. REGULACIÓN SANITARIA NO. 02, Tenancingo, Cédula diagnóstica levantada en el mercado municipal de Villa Guerrero en el año 2009.(27 de Enero de 2013)
27. PRUEBA DE HIPÓTESIS CON CHI CUADRADO EMPLEANDO EXCEL Y WINSTAT, serie en red, disponible en <https://docentesinnovadores.net/Archivos/5942/PRUEBA%20DE%20HIP%C3%93TESIS%20CON%20CHI%20CUADRADO%20EMPLEANDO%20EXCEL%20Y%20WINSTATS.pdf> (04 de Febrero de 2013)
28. MONTERO LORENZO, José Ma., Manual de Estadística Descriptiva, Thomson ediciones parainfo, S.A. Impreso en España, serie en red. Disponible en <http://www.google.com.mx/search?tbm=bks&hl=es&q=coeficiente+de+correlacion+lineal&btnG=> (10 de Febrero de 2013)
29. FERNÁNDEZ S, Pita., Díaz S Pértega. Investigación: Relación entre variables cuantitativas Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Cad Aten Primaria 1997; 4: 141-144. Actualización 30/03/2001, serie en red, disponible en http://desarrollo.fisterra.com/mbe/investiga/var_cuantitativas/var_cuantitativas2.pdf (10 de Febrero de 2013)
30. HERNÁNDEZ LUQUÍN, *Liliana*, Mercados Municipales en Guadalajara - 5ta parte Fortalezas y Debilidades de los Mercados Públicos Versus Supermercados, ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara, enero 24, 2005, serie en red, disponible en

- http://www.mktglobal.iteso.mx/index.php?option=com_content&v... (15 de Junio de 2013)
31. SECRETARÍA DE SALUD, Instituto de Salud del Estado de México, Mejoramiento Sanitario de Mercados Municipales, (2008), serie en red, disponible en salud.edomexico.gob.mx/.../descarga.php?.../MEJORAMIENTO%20SA... (2 de Mayo de 2012)
 32. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, INEGI, censo de población y vivienda (2010), serie en red. Disponible en www.censo2010.org.mx (2 de Mayo de 2012)
 33. GIL DE VERGARA, Pilar Viedma, Evaluación de la Eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos del área sanitaria de Gandía (Valencia), Revista Española de Salud Pública 2000; 74;299-307, No. 3 Mayo-Junio 2000, serie en red, disponible en http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL74/74_3_299.pdf (10 de junio de 2013)
 34. G. CORREIRA, Paulino et. AL, Gestión de Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas, La importancia del manipulador de alimentos en la calidad del servicio hotelero de la ciudad de Joao Pessoa Brasil, diciembre 29, 2011, serie en red, disponible en www.estudiosenturismo.com.ar/PDF/V21/N03/v21n3a12.pdf (10 de Junio de 2013)
 35. VILLANUEVA SILVA, Alfonso Enrique, Tesis “Evaluación de las condiciones físicas y la aplicación de prácticas de higiene y sanidad en la preparación y manipulación de alimentos y bebidas en el departamento de alimentación del centro de desarrollo infantil de pensiones del Estado”, Universidad Veracruzana, febrero, 1999, serie en red, disponible en <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/32101/1/villanueva...> (10 de Junio de 2013)
 36. AVIÑA HERNÁNDEZ, Fabiola. Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. Variables que inciden en el otorgamiento diferenciado del servicio de

- recolección en los municipios mexicanos 1996-2010, Tesis , serie en red, disponible en http://www.flacso.edu.mx/biblioiberoamericana/TEXT/DOCCS_VII_promocion_2008-2011/Avina_F.pdf (12 de Junio de 2013)
37. LEAL, Marcela, Directora Carrera Licenciatura en Nutrición, Coordinación de la Carrera Licenciatura en Nutrición, **el CNM / Centro de Nutrición Maimónides**, con dependencia del ISI / Instituto Superior de Investigaciones. “*Medición del impacto de la capacitación en manipulación de alimentos*”, Universidad Maimones. Argentina, 23-27 de Abril de 2013, Centro e convenciones, Mazatlán, Sinaloa, serie en red, disponible en [http://www.ammfen.org.mx/memorias/28CongresoMazatlan\(XXVIII\)/documentos/ponencias/18.pdf](http://www.ammfen.org.mx/memorias/28CongresoMazatlan(XXVIII)/documentos/ponencias/18.pdf) (17 de junio de 2013)
38. MUÑOZ, Ortiz Victoria, Programa Educativo para la Promoción y Prevención de las entoparasitosis dirigido a las Manipuladoras de Alimentos de la ciudad de La Paz , Gestión 2004, Tesis para optar el grado de Magíster Scientiarum en Psicopedagogía, Planificación, Evaluación y Gestión en la Educación Superior en Salud, la Paz, Bolivia 2004, serie en red, disponible en <http://bibliotecadigital.umsa.bo:8080/rddu/bitstream/123456789/1188/1/T-PG582.pdf> (17 de junio de 2013)
39. REVISTA COSTARRICENSE DE SALUD PÚBLICA, *versión* ISSN 1409-1429, Rev. Costarric. Salud pública vol.11 no.20 San José jul. 2002, Importancia de las coberturas con agua para consumo humano, disposición de excretas y alfabetismo sobre los indicadores de salud en América Latina y El Caribe - Período 2000, serie en red, disponible en http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-14292002000200006&script=sci_arttext (20 de junio de 2013)
40. Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos
41. Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios

42. NOM-230-SSA2, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas públicos y privados en el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.

ANEXO 1

CUESTIONARIO PARA EVALUAR “CONOCIMIENTOS SOBRE MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, MANEJO SANITARIO DEL AGUA, MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PREVENCIÓN Y CONTROL DE FAUNA NOCIVA”

No. De Folio: _____

Nombre _____		Sexo M () F ()
Tipo de establecimiento:	Alimentos y bebidas Ropa, Zapatos, Regalos Ferretería, Tlapalería Bodegas Otros: Especifique _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS		
1.- ¿Conoce las Normas para el manejo de alimentos y bebidas? SI NO		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.- ¿Cuáles son los requisitos de higiene personal que deben reunir los manipuladores de alimentos? A) cubre pelo, cubre boca limpios y en buen estado, ropa protectora B) Presentarse aseado, con ropa y calzado limpios e íntegros en área de trabajo C) No estar enfermos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.- ¿Conoce cuál es la técnica de lavado de manos para el manejo de alimentos y bebidas? SI NO		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.- ¿Cuál es la temperatura de refrigeración para la conservación de alimentos? A) Temperatura máxima de 7°C B) Temperatura de -4°C		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

C) Temperatura entre 10 y 12°C	<input type="checkbox"/>
MANEJO SANITARIO DEL AGUA	
5.- ¿Sabe que el agua para uso y consumo humano debe ser potable?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
6.- ¿Qué entiende por desinfección del agua?	
A) Eliminar bacterias	<input type="checkbox"/>
B) Quitar residuos sólidos	<input type="checkbox"/>
C) Proteger el agua del medio ambiente	<input type="checkbox"/>
7.- ¿Cuáles son las condiciones que deben reunir los depósitos para almacenamiento de agua potable?	
A) Lavado, desinfección y protección de tinacos y cisternas	<input type="checkbox"/>
B) Aplicar cal en el interior de los depósitos	<input type="checkbox"/>
C) Lo desconozco	<input type="checkbox"/>
8.- ¿Qué métodos utiliza para potabilizar el agua?	
A) Ebullición, filtración, cloración, plata coloidal	<input type="checkbox"/>
B) Aplicación de sal y limón	<input type="checkbox"/>
C) No emplea ningún método	<input type="checkbox"/>
MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	
9.- Conoce la reglamentación para el manejo de residuos sólidos urbanos (basuras)?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
10.- ¿Cuál es la clasificación de los residuos sólidos urbanos (basuras)?	
A) Residuos orgánicos y residuos inorgánicos	<input type="checkbox"/>
B) Residuos peligrosos e infecciosos	<input type="checkbox"/>
C) Lo desconozco	<input type="checkbox"/>
11.- Los depósitos para los residuos orgánicos e inorgánicos que tiene en su local están identificados?	

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
PREVENCIÓN Y CONTROL DE FAUNA NOCIVA	
12.- En el interior de su local y en otras áreas, ¿Ha observado evidencia o presencia de plagas o fauna nociva?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
13.- ¿Qué medidas ha adoptado para la prevención y control de control de fauna nociva y plagas en su local?	
A) Desinfección y desinfestación (fumigación)	<input type="checkbox"/>
B) Electrocutadores	<input type="checkbox"/>
C) Ninguna	<input type="checkbox"/>
14.- ¿La capacitación es importante para el cumplimiento de las normas y mejoramiento de las condiciones sanitarias de su local y del mercado municipal?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

ANEXO 2

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA EN SERVICIO

“CEDÚLA DIAGNÓSTICA PARA MERCADOS”

INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA

HORARIO DE LABORES: _____ DIAS LABORABLES _____ RÉGIMEN DE PROPIEDAD: PÚBLICO PRIVADO SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS _____ No. DE LOCALES _____ GIROS DE ALIMENTOS _____ GIROS NO ALIMENTOS _____ GIROS DE ALIMENTOS DADOS DE ALTA EN REGULACIÓN SANITARIA _____ POBLACIÓN BENEFICIADA _____

No.	Punto de revisión	cumplimiento	observaciones del cumplimiento o incumplimiento
	INSTALACIONES FÍSICAS Y SANITARIAS		
1	Los materiales de construcción expuestos al exterior son resistentes al medio ambiente y a prueba de roedores		
2	Se encuentran en buenas condiciones de mantenimiento, libres de objetos en desuso y agua encharcada		
3	Los sanitarios no tienen comunicación y ventilación hacia el área de proceso		
4	Los sanitarios cuentan con agua corriente, retretes, lavabo, papel higiénico, jabón desinfectante, toallas desechables y recipientes para basura con tapa		
5	Existen letreros visibles indicando que deben lavarse las manos después de utilizar los sanitarios		
6	Las diferentes áreas se encuentran limpias y en caso necesario desinfectadas		

7	Pisos limpios, secos, y sin roturas o grietas con declives hacia las coladeras		
8	El drenaje presenta declive suficiente para evitar encharcamientos y cuenta con coladeras, canaletas y trampas de grasa limpias y con rejillas sin basura ni estancamientos		
9	Paredes limpias y lisas en buen estado y de fácil lavado		
10	El sistema de agua potable cuenta con capacidad suficiente para cubrir la demanda del establecimiento		
11	Instalación sin reflujos		

CRITERIOS: 2 Cumple 1 Cumple parcialmente 0 No cumple

No.	Punto de revisión	cumplimiento	observaciones del cumplimiento o incumplimiento
12	Se reparan oportunamente las fugas en las tuberías		
13	Desagües con buen funcionamiento y libres de basura		
SERVICIOS			
14	Cuenta con abastecimiento de agua potable y depósito para su almacenamiento (cisterna, tinaco, etc.)		
15	Los depósitos de agua potable están revestidos de material impermeable, con acabado sanitario y tapa		
16	Se practica algún método para garantizar la potabilidad del agua que estará en contacto		

	con el producto o superficies que lo contengan (cloración)		
17	Se lleva un registro en bitácora del último mantenimiento y desinfección efectuados a la cisterna, así como los resultados de los últimos análisis fisicoquímicos y microbiológicos		
18	Cuenta con sistema eficiente de evacuación de efluentes conectado a los servicios públicos de alcantarillado, fosa séptica, etc.		
19	Los drenajes no presenta fugas de aguas servidas o malos olores		
20	Existe un área de recepción de la materia prima cubierta y limpia y la descarga se efectúa en el menor tiempo posible		
21	La ventilación es la apropiada para evitar calor excesivo, condensación de vapor y acumulación de humo, polvo y olores		
22	Existe una zona limpia destinada exclusivamente para el depósito temporal de los desechos		
23	Los desechos se colocan en recipientes específicos para tal fin, limpios, con tapa e identificados		
24	La iluminación natural o artificial es suficiente para cada área		
25	Los focos que se encuentran en áreas de proceso están protegidos para que en caso de ruptura no contaminen el producto		
26	Las condiciones ambientales en los almacenes de productos que no requieren refrigeración o congelación son las convenientes para su conservación		
27	Los patios se encuentran libres de: equipo mal		

	almacenado, basura, desperdicios, chatarra, formación de maleza o hierbas, drenaje insuficiente o inadecuado		
--	--	--	--

CRITERIOS: 2 Cumple 1 Cumple parcialmente 0 No cumple

No.	Punto de revisión	cumplimiento	observaciones del cumplimiento o incumplimiento
28	Las ventanas y ventilas están provistas de protecciones en buen estado de conservación para reducir la entrada de polvo, lluvia y fauna nociva.		
CONTROL DE PLAGAS			
29	Existen dispositivos en buenas condiciones y localizados adecuadamente para el control de insectos y roedores (electrocutadores, cebos, trampas, etc.)		
30	No existe evidencia de fauna nociva (insectos, roedores, aves, animales domésticos, etc.)		
31	Los plaguicidas y otras sustancias tóxicas se encuentran identificados, almacenados en un área específica y su manejo es controlado		
REVISIÓN DOCUMENTAL			
32	Cuenta con evidencia documental de la capacitación que se da al personal		
33	Cuenta con procedimientos, programas y registros para la limpieza y desinfección de las diferentes áreas y equipos		

34	Cuentan con registros que demuestren que el agua es potable		
35	Cuentan con programas y registros para el control de fauna nociva ó constancia de especialistas que realizan esta función periódicamente		
ACCIONES DE CAPACITACIÓN Y FOMENTO SANITARIO			
36	Han recibido pláticas relativas al manejo de alimentos		
37	Han realizado acciones de limpieza conjuntamente con la oficina de Regulación Sanitaria		
38	Han recibido cursos de capacitación por parte de la Jurisdicción de Regulación Sanitaria		
39	Se han realizado acciones de lavado y desinfección de depósitos de agua		

CRITERIOS: 2 Cumple 1 Cumple parcialmente 0 No cumple

ANEXO 3 CARTAS DESCRIPTIVAS
CARTA DESCRIPTIVA “MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS”

NOMBRE DEL CURSO O EVENTO:	<u>“MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS”</u>
TIPO DE CURSO O EVENTO	<u>PLÁTICA</u>
RESPONSABLE DEL CURSO	<u>ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA</u>
OBJETIVO GENERAL	<u>CAPACITAR A LOS LOCATARIOS DEL MERCADO MUNICIPAL DE VILLA GUERRERO EN EL MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS”</u>

DIRIGIDO A	<u>MANEJADORES DE ALIMENTOS DEL MERCADO MUNICIPAL DE VILLA GUERRERO</u>
DURACIÓN	<u>1 hrs.40 min</u>
SEDE	<u>AUDITORIO DEL H. AYUNTAMIENTO DE VILLA GUERRERO</u>
CUPO	<u>100 PERSONAS</u>
FECHA DE INICIO	<u>15 DE ENERO DE 2013</u>

FECHA Y HORA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIARES DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	RESPONSABLE	BIBLIOGRAFÍA
15:00		Registro de asistencia			Evaluación inicial		
15:20	Conocer la NOM-251-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios	NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios	Exposición	Cañón, lap top y rotafolio		ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA	NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios
15:40	Identificar los puntos críticos de control y riesgos en el manejo de alimentos	Higiene del personal para el manejo de alimentos y bebidas	Exposición	Cañón, lap top y rotafolio		ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA	
		Instalaciones y áreas	Exposición	Cañón, lap top y rotafolio		ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA	
		Manipulación de alimentos	Exposición	Cañón, lap top y rotafolio		ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA	

RESPONSABLE: ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA

CARTA DESCRIPTIVA “MANEJO ADECUADO DEL AGUA POTABLE”

NOMBRE DEL CURSO O EVENTO:	<u>“MANEJO ADECUADO DE AGUA POTABLE”</u>
TIPO DE CURSO O EVENTO	<u>PLÁTICA</u>
RESPONSABLE DEL CURSO	<u>ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA</u>
OBJETIVO GENERAL	<u>CAPACITAR A LOS LOCATARIOS DEL MERCADO MUNICIPAL DE VILLA GUERRERO EN EL MANEJO ADECUADO DEL AGUA POTABLE”</u>

DIRIGIDO A	<u>LOCATARIOS DEL MERCADO MUNICIPAL DE VILLA GUERRERO</u>
DURACIÓN	<u>2 hrs.</u>
SEDE	<u>AUDITORIO DEL H. AYUNTAMIENTO DE VILLA GUERRERO</u>
CUPO	<u>100 PERSONAS</u>
FECHA DE INICIO	<u>22 DE ENERO DE 2013</u>

FECHA Y HORA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIARES DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	RESPONSABLE	BIBLIOGRAFÍA
15:00		Registro de asistencia			Evaluación inicial		
15:20	Conocer la NOM-230-SSA2, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas públicos y privados en el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.	Control sanitario y medidas preventivas de los sistemas de abastecimiento	Exposición	Cañón, lap top rotafolio		ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA	NOM-230-SSA2, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas públicos y privados en el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.
15:40	Conocer la NOM-251-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios	Servicios (agua potable)	Exposición	Cañón, lap top rotafolio		ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA	NOM-251-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios

RESPONSABLE: ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA

CARTA DESCRIPTIVA “MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y MEDIDAS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE FAUNA NOCIVA”

NOMBRE DEL CURSO O EVENTO:	<u>“MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS”</u>
TIPO DE CURSO O EVENTO	<u>PLÁTICA</u>
RESPONSABLE DEL CURSO	<u>ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA</u>
OBJETIVO GENERAL	<u>CAPACITAR A LOS LOCATARIOS DEL MERCADO MUNICIPAL DE VILLA GUERRERO EN EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y MEDIDAS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE FAUNA NOCIVA”</u>

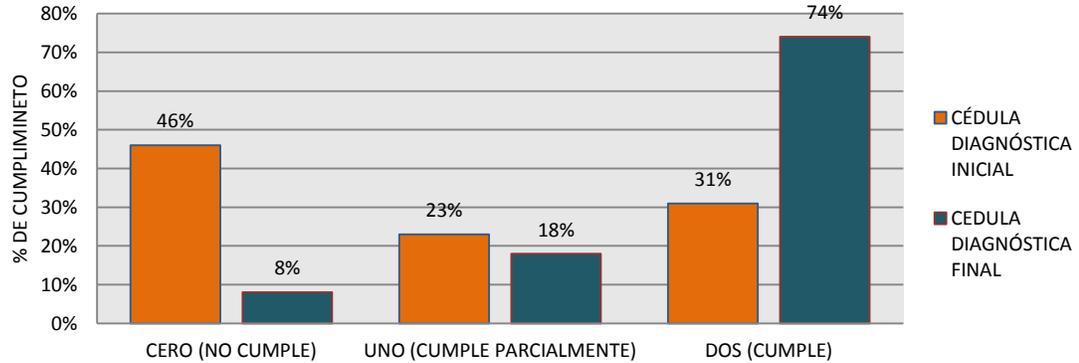
DIRIGIDO A	<u>LOCATARIOS DEL MERCADO MUNICIPAL DE VILLA GUERRERO</u>
DURACIÓN	<u>3 hrs.</u>
SEDE	<u>AUDITORIO DEL H. AYUNTAMIENTO DE VILLA GUERRERO</u>
CUPO FECHA DE INICIO	<u>100 PERSONAS</u> <u>29 DE ENERO DE 2013</u>

FECHA Y HORA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	TÉCNICA DIDÁCTICA	AUXILIARES DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	RESPONSABLE	BIBLIOGRAFÍA
15:00		Registro de asistencia					
15:20	Conocer la Ley para la prevención y gestión integral de los residuos	Clasificación de los residuos sólidos urbanos	Exposición	Cañon, lap top rotafolio	Evaluación inicial	ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA	Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos
16:00	Identificar los riesgos sanitarios asociados con el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos	Condiciones físicas e higiénicas del manejo almacenamiento de los residuos sólidos urbanos	Exposición				
16:40	Conocer los métodos de disposición final de residuos sólidos urbanos	Disposición final de los residuos sólidos urbanos	Exposición				
17:00	Diferenciar fauna nociva y plagas	Tipos de fauna nociva y plagas	Exposición				
17:30	Conceptualizar fumigación y desinfección	Fumigación y Desinfección					
18:00	Medidas de prevención y control de fauna nociva	Dispositivos para el control de plagas y servicio de fumigación	Exposición				

RESPONSABLE: **ING. MA. DEL CARMEN CEDILLO CAMARENA**

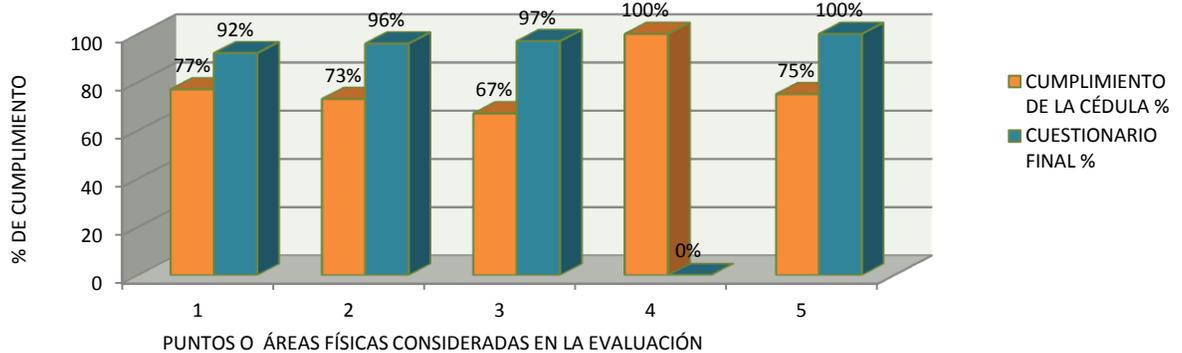
ANEXO 4 GRÁFICAS

Gráfica 1. Cédulas diagnósticas inicial y final de las condiciones físicas e higiénicas del mercado



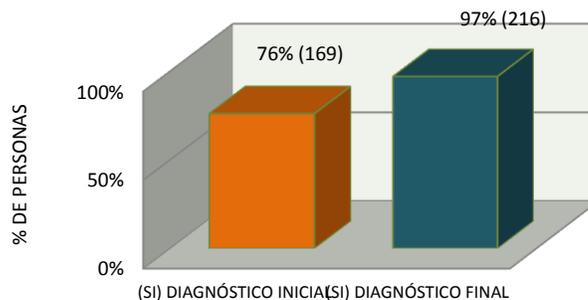
Fuente: Resultados de cédulas diagnósticas de las condiciones físicas e higiénicas antes y después de las acciones de fomento sanitario y saneamiento básico

Gráfica 2. Comparativo de la cédula diagnóstica final y cuestionario final en cuanto a cumplimiento en las condiciones higiénico sanitarias del mercado municipal.



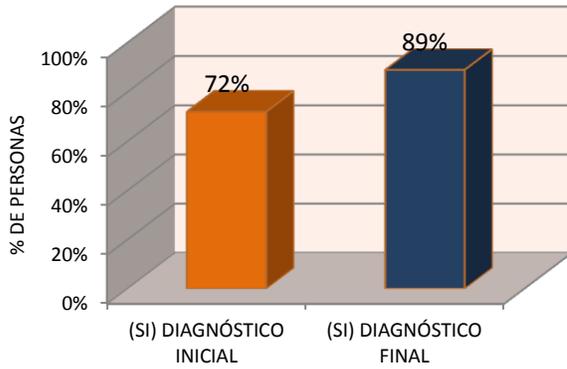
Fuente: Resultados de cédula diagnóstica final y cuestionario final aplicados a locatarios e instalaciones del mercado

Gráfica 3. Conocimiento de la normatividad sobre el manejo de alimentos

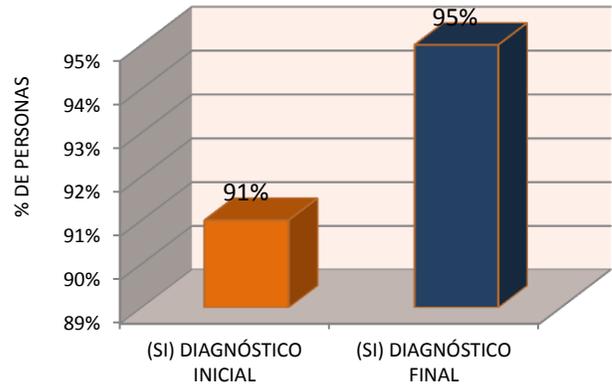


Fuente: Resultados de cuestionarios inicial y final aplicados a locatarios del mercado para saber el grado de conocimientos

Gráfica 4. Requisitos de higiene personal

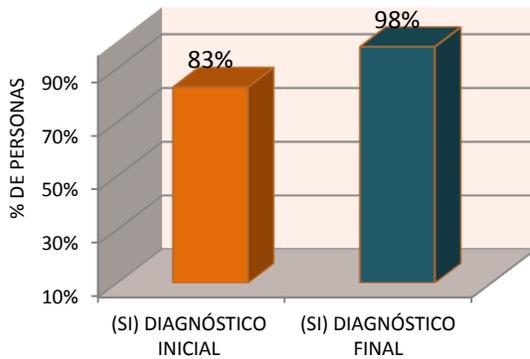


Gráfica 5. Conocimientos de la técnica del lavado de manos

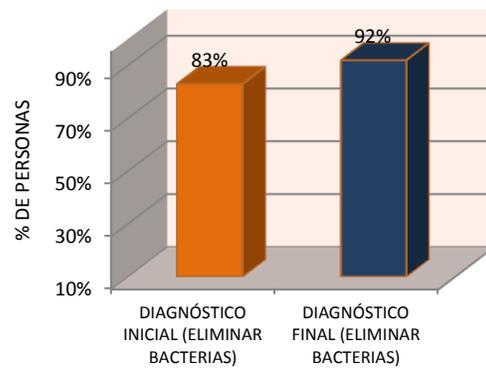


Fuente: Resultados de cuestionarios inicial y final aplicados a locatarios del mercado para saber el grado de conocimientos

Gráfica 6. Conocimientos sobre la potabilidad del agua

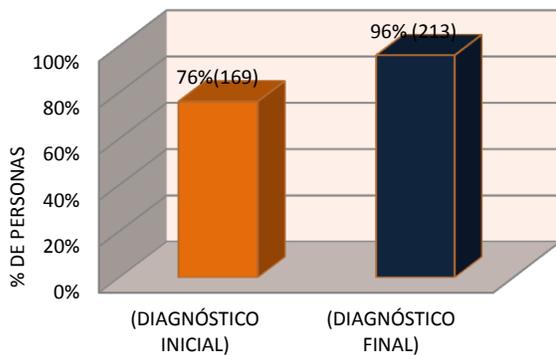


Gráfica 7. Conocimiento sobre la desinfección del agua

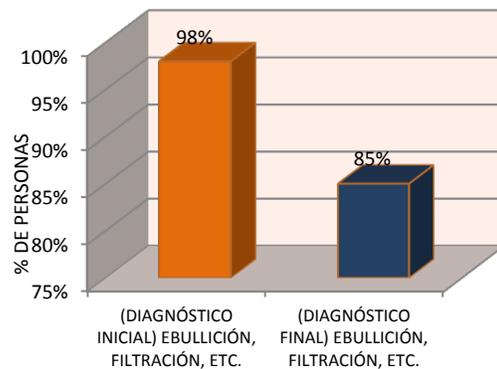


Fuente: Resultados de cuestionarios inicial y final aplicados a locatarios del mercado para saber el grado de conocimientos

Gráfica 8. Condiciones de los depósitos para almacenar agua

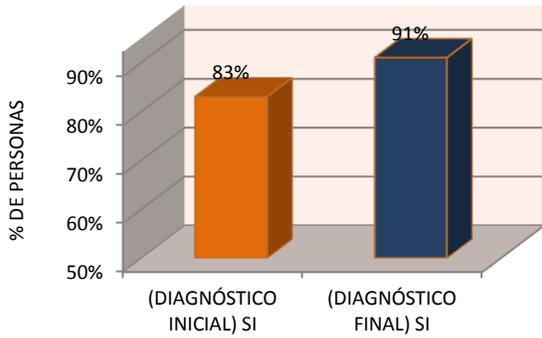


Gráfica 9. Métodos para potabilizar el agua

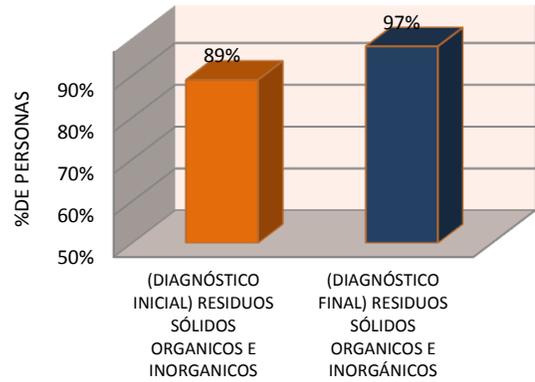


Fuente: Resultados de cuestionarios inicial y final aplicados a locatarios del mercado para saber el grado de conocimientos

Gráfica 10. Reglamentación para el manejo de residuos sólidos

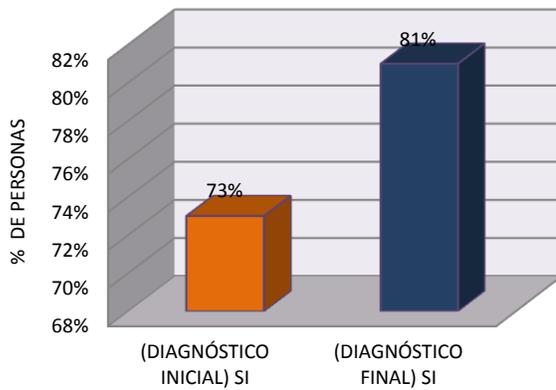


Gráfica 11. Clasificación de los residuos sólidos

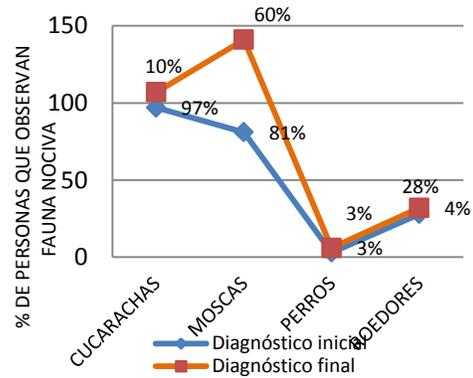


Fuente: Resultados de cuestionarios inicial y final aplicados a locatarios del mercado para saber el grado de conocimientos

Gráfica 12. Identificación de depósitos para residuos sólidos

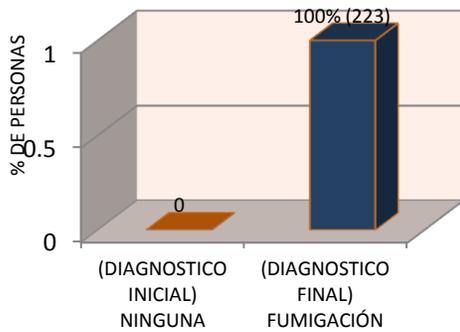


Gráfica 13. Evidencia o presencia e plagas o fauna nociva

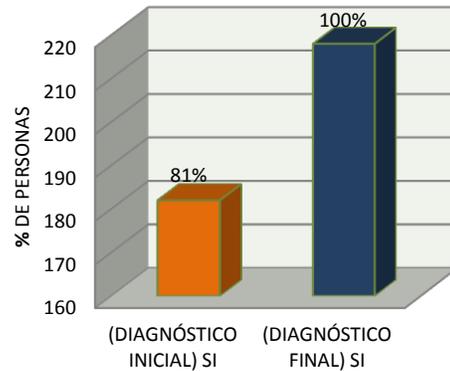


Fuente: Resultados de cuestionarios inicial y final aplicados a locatarios del mercado para saber el grado de conocimientos

Gráfica 14. Medidas adoptadas para el control de fauna nociva



Gráfica 15. Importancia de la capacitación para el cumplimiento



Fuente: Resultados de cuestionarios inicial y final aplicados a locatarios del mercado para saber el grado de conocimientos