



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---

FACULTAD DE QUÍMICA

“CALIDAD EN EL SERVICIO DE  
ALIMENTACIÓN EN UN COMEDOR  
UNIVERSITARIO”

TRABAJO ESCRITO VIA CURSO DE  
EDUCACIÓN CONTINUA  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUÍMICO DE ALIMENTOS

P R E S E N T A

JOSÉ GERARDO MÁRQUEZ PEREYDA



MÉXICO D.F.

2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ÍNDICE

TEMAS	PÁGINA
1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Antecedentes	4
3.1. Enfermedades transmitidas por alimentos	4
3.2. Aseguramiento de la inocuidad en México	6
3.3. Análisis de estudio de serotipos de <i>Salmonella</i> en México	6
3.4. Microorganismos causantes de toxiinfecciones alimentarias	10
4. Diagrama general del proyecto	13
5. Desarrollo del proyecto	14
5.1. Planteamiento del proyecto al comedor universitario	14
5.2. Diagnóstico: levantamiento de cédula de verificación con base al manejo higiénico de los alimentos	14
5.3. Diagnóstico: aplicación de encuesta a los comensales sobre la percepción del manejo higiénico de los alimentos que consumen	15
5.4. Análisis de los resultados obtenidos durante los diagnósticos	16
5.5. Capacitación y formación del líder interno de inocuidad	16
5.6. Implantación del sistema de inocuidad	17
5.7. Verificación de la implantación	18
5.8. Encuesta final a comensales	18
6. Resultados y discusión	19
6.1. Resultados del diagnóstico	19
6.1.1. Ponderación	19

6.1.2. Evaluación	19
6.1.3. Calificación por requisito	20
6.1.4. Calificación por rubro	20
6.1.5. Calificación final	20
6.1.6. Diagnóstico total del comedor universitario con base al manejo higiénico de los alimentos	21
6.1.7. Concentración de calificaciones de los rubros diagnosticados	42
6.2. Resultados de las calificaciones obtenidas por los manipuladores de alimentos antes y después de otorgarles la capacitación	45
6.3. Implantación y seguimiento de las acciones correctivas y áreas de oportunidad detectadas	47
6.4. Resultados de la verificación final del comedor universitario en base al manejo higiénico de los alimentos	48
6.5. Concentración total de resultados obtenidos en la verificación final del comedor universitario	66
6.6. Resultados de las encuestas realizadas a los comensales	69
7. Conclusiones	85
8. Bibliografía	86
9. Anexos	88
Anexo 1: Cédula de verificación de buenas prácticas de manufactura	88
Anexo 2: Cuestionario aplicado a los comensales	99
Anexo 3: Evaluación a los participantes capacitados	102

## AGRADECIMIENTOS

Con profundo amor agradezco a mis padres Alicia Pereyda y Gerardo Márquez por su absoluto apoyo durante toda mi formación y más aun por alentarme para lograr mis metas en la vida y confiar en mi, a Dios por darme las fuerzas y la paciencia para lograr lo que me propongo, a mi abuelito Chava que siempre confió en mi y que desde el cielo lo sigue haciendo, a mis hermanos Claudia Márquez y Edgar Márquez quienes con su apoyo y comprensión los he tenido durante todos los momentos, y a quienes quisiera servir de ejemplo para lograr sus metas, a mis sobrinas Nana y Lilo quienes han sido una fuerza comprometedora de ejemplo para su formación y desarrollo , a mi cuñado Noé Mendoza quien le agradezco su confianza , a la profesora Lucy Cornejo que siempre ha confiado en lo que hago, y que en ella encontré una amiga que me aconsejó en todo momento, a todos mis profesores que me formaron como un profesionista, a mis amigos Ivonne, Alondra, Laura, Liz ( las ovejas) con quienes viví los mejores momentos en la Facultad de Química y fuera de ella, y todas las personas que con sus consejos permitieron haber logrado lo que ahora soy, mil gracias a todos mis amigos, gracias a la UNAM por formar una vez más a un Puma de sangre azul y piel dorada!

Lo hemos logrado...Con mucho cariño

*Q.A. José Gerardo Márquez Pereyda*

## **JURADO ASIGNADO**

<b>PRESIDENTE:</b>	<b>Lucía Cornejo Barrera</b>
<b>VOCAL:</b>	<b>René Julio de los Ríos Campanella</b>
<b>SECRETARIO:</b>	<b>Liliana Rocío González Osnaya</b>
<b>1er SUPLENTE</b>	<b>Ana Laura Ocampo Hurtado</b>
<b>2do SUPLENTE</b>	<b>Jorge Rafael Martínez Peniche</b>

## **SITIO EN DONDE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO**

**COMEDOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA,  
MÉXICO D.F.**

**Asesor de tema:**

**M. en C. LUCÍA CORNEJO BARRERA** \_\_\_\_\_

**Sustentante:**

**JOSÉ GERARDO MÁRQUEZ PEREYDA** \_\_\_\_\_

## **1.-INTRODUCCIÓN:**

En cada facultad de la UNAM, existe por lo menos un comedor, que suministra de alimentos a más de 600 personas diariamente.

Es muy sabido por los consumidores, que el personal que labora de manera directa o indirecta en la preparación de los alimentos dentro de éstos comedores, no tienen los conocimientos suficiente para diferenciar entre un alimento preparado higiénicamente de uno que únicamente se prepara con la finalidad de cumplir con la jornada laboral, sin tener cuidado de la higiene que los alimentos deben de tener para ser consumidos. Ésta implicación tiene consecuencias severas en la salud de los consumidores, por un lado es de alto riesgo consumir alimentos preparados de manera inadecuada, por malas prácticas de manufactura, falta de higiene de los trabajadores, instalaciones en mal estado, etc., lo cual trae implicaciones de costo para los dueños del lugar ya que genera problemas de salud en los consumidores y trae como consecuencias económicas demandas y la baja reputación del lugar teniendo así bajas ventas y en algunos casos cierre del negocio; y si en un momento, estos aspectos son cubiertos de manera satisfactoria, se tendrá la seguridad de ofrecer al consumidor un alimento inocuo, sano y seguro libre de microorganismos que pudieran alterar su salud.

Por otro lado, no sólo las malas prácticas de preparación de los alimentos implican un riesgo para los consumidores, sino también la conservación de los mismos alimentos y de las materias primas con las cuales se prepararan, esto trae consigo una pérdida económica para el lugar por el desperdicio de productos que fueron almacenados y manejados de manera incorrecta. Es ahora necesario

cuestionar, si se considera comestible todo aquello que no contiene microorganismos que puedan dañar la salud de los comensales sin importar la manera en que estos alimentos fueron preparados y las materias primas que fueron utilizadas; sin embargo no es fácil adentrarse a cada establecimiento, empresa, hogar, etc., para conocer de manera directa si fueron o no ofrecidos alimentos higiénicos a los comensales, ya que es una cuestión mas allá de esta índole, por el contrario, se trata de enseñar a las personas encargadas del manejo y transformación de alimentos a evitar la contaminación, almacenar de manera adecuada las materias primas, tener aseo en su lugar de trabajo, en si mismos, y en las cuales se verán involucrados de manera cooperativa a todos los manejadores de alimentos, que garantizará la inocuidad y la buena preparación de los alimentos, reflejándose en las características nutrimentales, sensoriales, microbiológicas, fisicoquímicas y por supuesto financieras. Es por ello que no sólo se trata de cuantificar los daños ocasionados por malas prácticas de higiene y manejo de los alimentos, sino también de prevenirlos de manera directa con quienes dentro de ésta sociedad tienen la gran responsabilidad de ofrecer alimentos seguros para los consumidores, los manejadores de alimentos.



## **2.- OBJETIVOS:**

- ✓ Detectar las necesidades que se tienen en un comedor universitario respecto al manejo higiénico de los alimentos.
- ✓ Capacitar al personal involucrado en el manejo de los alimentos del comedor universitario.
- ✓ Observar y evaluar el impacto que tiene la implantación del manejo higiénico de los alimentos en la percepción de los comensales.
- ✓ Verificar al final del estudio si se logran mejorar las buenas prácticas de manufactura del comedor universitario.

### **3.- ANTECEDENTES:**

#### 3.1.- ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS EN MEXICO

Cabe mencionar que México, se ha caracterizado por ser un país que consume alimentos de manera frecuente fuera del hogar, en los tradicionales puestos callejeros, fondas populares y restaurantes, que si bien son tradicionales en el país, también son causa principal de enfermedades gastrointestinales, no sólo por la manera antihigiénica de prepararlos, sino también por las condiciones ambientales a las que están expuestos.

Estadísticas del ISSSTE indican que el 60 por ciento de los casos de diarrea en México se registran durante la época de calor, especialmente por el consumo de alimentos en descomposición y la ingesta de agua contaminada, que son comunes a los productos que se venden en la calle y a los alimentos que se preparan sin las medidas de higiene necesarias.<sup>1</sup>

Así mismo, la higiene está relacionada directamente con el manejo higiénico de los alimentos con el que se labore en un establecimiento, esto conlleva de manera inmediata a una fuente de baja o alta posibilidad de contaminación, por ejemplo, el no mantener los alimentos a 60°C como mínimo los que se sirven calientes y no más de 7°C los que se sirven fríos, propicia en el primer caso, una acelerada reproducción bacteriana debido a la temperatura óptima de crecimiento para la mayoría de los microorganismos patógenos, en el segundo caso el mantener las temperaturas bajas tiene beneficios de mantener casi estático o muy bajo el crecimiento y proliferación de los microorganismos a nivel de velocidad de crecimiento, ya que se afecta en ambos casos su cinética.<sup>2</sup>

Éstas y muchas causas más no solamente incrementan enfermedades a nivel hospitalario, también causan la muerte principalmente en menores de edad, así se puede observar en la estadísticas obtenidas por la SSA, indican que en el 2005 se atendieron 84,389 casos por efecto de estas enfermedades, sin considerar los casos que fueron atendidos en hospitales privados y aquellos que no solicitaron estos servicios médicos, principalmente personas de bajos recursos.<sup>3</sup>

Por otra parte, las enfermedades infecciosas intestinales en 2005 fueron la causa número uno de muerte en niños menores de un año habiendo 1200 defunciones, 628 en niños de entre 1-4 años, 124 en niños de entre 5-14 años, esto se traduce en 4,263 muertes en un año considerando a toda la población mexicana en estudio. Es por ello que el manejo e higiene de los alimentos tiene primordial importancia en la vida cotidiana.<sup>4</sup>

Dentro de las enfermedades transmitidas por alimentos reportadas se encuentran muchas otras que no tuvieron un desenlace hospitalario, sin embargo trajo consigo repercusiones laborales, escolares y en muchos de los casos familiares, debido principalmente a que cuando un miembro de la familia se enferma existen preocupaciones por el resto de la familia y más aún gastos en medicinas y atención medica particular, que como es de saberse desde siempre son altos los costos.

### 3.2.- ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA EN MEXICO

Entidades gubernamentales como la SSA, se encarga directamente de verificar que los establecimientos cumplan con los requisitos mínimos para operar, con la finalidad de asegurar la salud de quienes consumen los alimentos, sin embargo estas revisiones no se hacen de manera permanente ni en su totalidad a todos los establecimientos, y ponen en riesgo muchos más, que sin tener los conocimientos mínimos de higiene operan en establecimientos proporcionando un servicio de alimentación.<sup>5</sup>

Otras entidades, como la SECTUR y CANIRAC se han dado a la tarea de difundir normas, que aunque no son obligatorias, sino de carácter voluntario, permiten a los establecimientos implantar el término inocuidad, es decir mediante el cumplimiento de dichas normas se otorgan distintivos que permiten por un lado reducir las enfermedades transmitidas por los alimentos y por otro lado permiten darle un plus al lugar asegurando a la vista de todos el cumplimiento del manejo higiénico de los alimentos. Cabe destacar que aunque se implante un sistema que apoye la inocuidad de los alimentos, la base de que se convierta en permanente consiste meramente en el seguimiento a una certificación y más aún a la disciplina de cada uno de los manipuladores de alimentos a adoptar las buenas prácticas en el manejo higiénico de los alimentos.<sup>6</sup>

### 3.3.- ANALISIS DE ESTUDIO DE SEROTIPOS DE *SALMONELLA* EN MEXICO

Dentro de las problemáticas de salud pública en México se encuentran las generadas por vía intestinal, a causa de consumir alimentos en mal estado, que

se venden en la vía pública con mal y en ocasiones, nulo manejo higiénico de los alimentos, estos casos son ejemplos claros de la contaminación por *Salmonella* debido a que no se tiene un conocimiento adecuado del manejo higiénico de los alimentos. Es de suma importancia mencionar que uno de los microorganismos que más problemas intestinales graves ocasiona es *Salmonella*, la cual se puede encontrar en una gran variedad de alimentos comúnmente consumidos en México, como el pollo y el huevo entre otros, así lo demuestran las estadísticas en el consumo de alimentos en México. Se ha estudiado de manera directa en todo el mundo acerca de esta bacteria y como tal en México también, teniendo resultados en los serotipos encontrados.<sup>7</sup>

Los resultados encontrados en México son parecidos a algunos provenientes de otras partes del mundo: se han informado los cambios en la frecuencia de serotipos, y la mayoría coinciden en reportar a los serotipos *S. enteritidis* y *S. typhimurium* como los más frecuentes.

El principal serotipo aislado en muestras humanas es *S. typhimurium* encontrándose en diferentes porcentajes a través de los años, los cuales se deben a brotes de diarrea ocurridos entre la población, pero manteniendo un porcentaje constante entre 13 y 15% del total de serotipos. En cambio, *S. enteritidis* se había estado aislando en un porcentaje muy bajo, con menos de 10% de frecuencia, pero a partir de 1991 se observó un incremento de cuatro veces en las muestras humanas. Este incremento, de menor magnitud, también se observa en las muestras no humanas, principalmente en las de alimentos, lo que sugiere que el incremento fue debido al consumo de alimentos contaminados por *S. enteritidis*. En Estados Unidos de América (EUA) este incremento se ha

asociado al consumo de huevos contaminados, pero en México, en menos del 0.02%, se ha aislado en huevos y la mayoría en aves (0.6%); esto puede ser debido a que el mercado vende aves muy baratas importadas de EUA y a que existe una contaminación cruzada, además de que la población mexicana no consume alimentos preparados con huevos crudos como mayonesas caseras o huevos revueltos semicrudos.<sup>8</sup>

De 1972 a 1989, *S. typhimurium* ocupó el cuarto lugar de frecuencia; esto se debió a los brotes ocurridos en 1972 en la ciudad de México y estados circunvecinos, aumentando la proporción otros brotes ocurridos durante la década de los ochenta, y a partir de 1990 se observa un descenso en la frecuencia de aislamientos (1-2%) el cual coincide con la entrada del cólera a México; durante ésta se implementaron medidas preventivas como hervir o clorar el agua antes de tomarla, lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño. Esto impactó en una mejoría en las condiciones higiénicas de la población, previniendo no sólo los casos de cólera sino también los de tifoidea.

En cuanto a las salmonellas aisladas de muestras no humanas, el serotipo principal fue *S. derby*, el mayor número de aislamientos fue en alimentos. Fueron pocos los alimentos asociados a brotes por enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), aunque los resultados hacen suponer que algunos de ellos fueron vehículos de ETA, ya que en muestras humanas se encontró este serotipo en 4.2%; el segundo serotipo fue *S. anatum*, con 8.5% de aislamientos. Es importante hacer notar que los serotipos aislados en muestras humanas tienen

diferentes porcentajes que los que se aislaron en muestras no humanas y que algunos sólo se aislaron en estas últimas, lo cual puede deberse a la importación de carne y alimentos contaminados con salmonellas de diferentes serotipos y que éstas se mantuvieron en los alimentos sin causar aparentemente brotes en seres humanos.

La presencia de *Salmonella* en alimentos preparados se pueden explicar por la manipulación de los alimentos así como por la contaminación propia de algunos de ellos, como las aves que al ser mal evisceradas contaminan la carne y en otros casos la contaminación cruzada de alimentos crudos con los preparados. Otros alimentos importantes son la carne cruda, los cárnicos o embutidos y los mariscos, los cuales presentan contaminación de origen y si no son debidamente preparados o almacenados dan lugar a una multiplicación de bacterias.

El número de casos de salmonelosis anuales en México es muy alto comparado con el número de aislamientos por *Salmonella*, y esto es debido a que el diagnóstico se lleva a cabo en la mayoría de los casos sólo por clínica, por lo que es importante realizar el diagnóstico de laboratorio tanto en muestras clínicas como de alimentos y muestras ambientales.<sup>9</sup>

Ahora bien, la implicación anterior es solo referida al problema de salmonelosis, sin embargo, existen aún más microorganismos causantes de enfermedades como por ejemplo *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Clostridium botulinum*, entre otra; y es debido a los

microorganismos presentes de manera natural o contaminados en los alimentos, de aquí la importancia de reducir esos riesgos mediante la implantación de un adecuado manejo higiénico de los alimentos.<sup>10</sup>

#### 3.4.- MICROORGANISMOS CAUSANTES DE TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS.

*Staphylococcus aureus*, es una bacteria Gram positiva, inmóvil y que forma agrupaciones irregulares, son anaerobios facultativos, pero crecen mejor en presencia de oxígeno, siendo su temperatura óptima de crecimiento los 37°C o ligeramente menos, tolera tasas bajas de actividad de agua (0.86 mínimo) y por lo tanto crece a niveles de sal relativamente altos. De ésta bacteria se han detectado seis tipos de enterotoxinas asociadas a la toxiinfección alimentaria siendo A, B, C1, C2, D y E, siendo los A y D las mas comúnmente implicada en toxiinfecciones alimentarias. Los síntomas más dominantes son los abundantes vómitos y náuseas, proseguido de diarrea y dolor abdominal. La fuente más importante de *S. aureus* es el organismo humano, siendo el principal reservorio la nariz, sin olvidar que se encuentra en abundancia en otras partes del cuerpo como las manos, la cara y el pelo, siendo en las lesiones, como granos, panadizos, cortes y escoriaciones infectadas las áreas con mayor población bacteriana.<sup>11</sup>

*Bacillus cereus*, es un bacilo gran positivo y esporulado, sus esporas no son tan termorresistentes y soportan sólo 100°C 5 a 30 minutos. *B. cereus* es anaerobio facultativo y crece entre los 10 y los 48°C, con una temperatura óptima de crecimiento de 35 a 45°C. Aproximadamente el 80 % de las cepas de *B. cereus* producen enterotoxinas que es secretada al sustrato durante la fase de



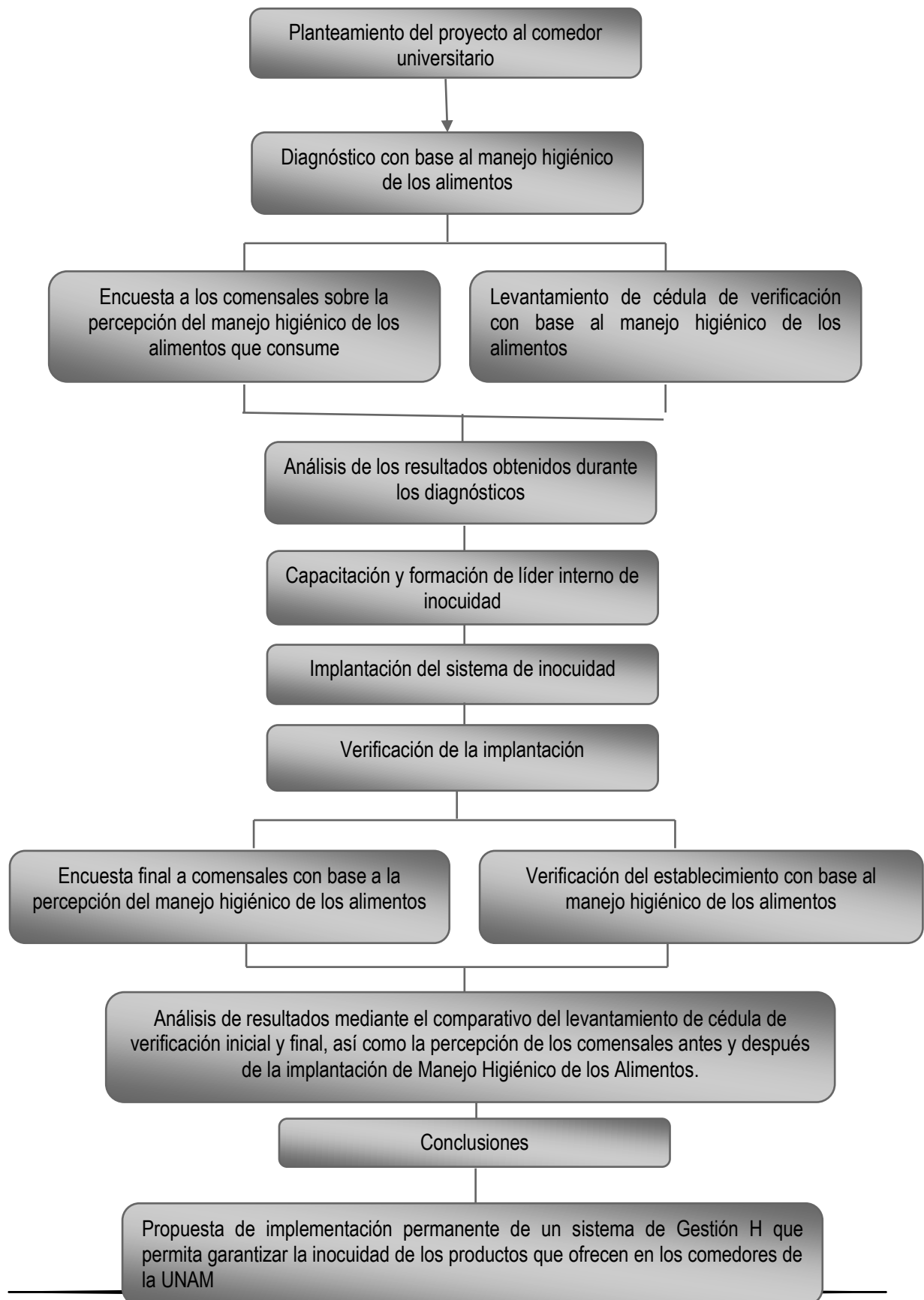
crecimiento logarítmico. Una de sus toxinas es relativamente termolábil, pues se destruye en 30 minutos a 56°C, mientras que otra se ha visto que no se afecta por un calentamiento de 90 minutos a 126°C. Los síntomas se caracterizan por dolor abdominal agudo, y diarrea profusa, náuseas, vómitos y fiebre aparecen raramente y la sintomatología dura generalmente menos de 24 horas.

B. cereus pueden encontrarse comúnmente en suelo y agua, y pueden aislarse de alimentos vegetales, cereales, puré de papas, hortalizas, así como preparados de carnes.

*Vibrio parahaemolyticus*, es un bacilo corto Gram negativo, móvil por un solo flagelo polar. Es anaerobio facultativo y algo halófilo. Crece en un rango de temperaturas de entre 8 y 44°C, siendo la óptima 37°C; a ésta temperatura la división celular acaece a gran velocidad (cada 10 a 12 minutos). Otra propiedad poco común de este vibrio y otros parecidos es su preferencia por las condiciones alcalinas y algunas cepas exhiben su crecimiento óptimo a un pH de hasta 9.0. *V. parahaemolyticus* es muy termosensible, y se destruye fácilmente a temperaturas mayores de 50°C. Las cepas patógenas poseen un factor tóxico que está relacionado con la lisis de los eritrocitos. Los síntomas de la toxiinfección alimentaria por *V. parahaemolyticus* generalmente se presentan 10-18 horas después de ingerido el alimento contaminado. Los síntomas principales son náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. Este microorganismo se encuentra exclusivamente en ambientes marinos.

*Clostridium botulinum*, el agente productor de botulismo es un bacilo anaerobio obligado, móvil, Gram positivo y esporulado. Se conocen siete tipos de *C. botulinum* que se designan con las letras A a G, basándose en las toxinas que producen. Los tipos A, B y E originan exotoxinas, siendo casi exclusivamente los productores del botulismo humano. Los tipos C y D tienen como interés de causa de botulismo en los animales. La temperatura óptima de crecimiento de este microorganismo varía, desde ligeramente por debajo de los 30°C a los 37°C; la temperatura mínima de crecimiento para la mayoría de los tipos son los 10°C , pero el tipo E crece hasta los 3.3 °C. Las esporas de *C. botulinum*, son muy termorresistentes y las de los tipos A y B resisten la ebullición durante seis horas. Los primeros síntomas se presentan a las 18-36 horas después de ingerir el alimento que contiene la toxina. Los primeros síntomas son comúnmente náuseas, vómito y posiblemente diarrea, acompañados de fatiga, cefalea y mareos. Un estreñimiento persistente puede seguir a los primeros síntomas, lo que se acompaña de visión borrosa y dificultad para tragar y hablar. Otro síntoma es la debilidad muscular. No hay fiebre y la temperatura corporal suele estar por debajo de la normal. En los casos más graves los músculos involuntarios se paralizan, extendiéndose la parálisis al sistema respiratorio o cardiaco. Los síntomas mas graves duran hasta 10 días presentándose la muerte entre el tercero y el sexto día de ingerido l alimento contaminado. Los pacientes que sobreviven se recuperan con gran lentitud.<sup>12</sup>

#### 4.-DIAGRAMA GENERAL DEL PROYECTO



## 5.- DESARROLLO DEL PROYECTO

### 5.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO AL COMEDOR UNIVERSITARIO

El estudio se realizó en el comedor de la Facultad de Ingeniería de Ciudad Universitaria, se planteó el proyecto a todo el personal involucrado en la preparación de alimentos y personal administrativo, quienes eran responsables en esos momentos de proporcionar comidas a los alumnos becados de la facultad de Química, se tocaron los temas como: La seguridad de la alimentación en los universitarios, consecuencias que trae consigo las enfermedades gastrointestinales y pérdida de prestigio para el comedor ante un brote de ETA's (Enfermedades Transmitidas por Alimentos). Ante este panorama y con base en el plan de asesoramiento planteado se aceptó trabajar con el comedor el tiempo necesario.

### 5.2.- DIAGNÓSTICO: LEVANTAMIENTO DE CÉDULA DE VERIFICACIÓN CON BASE EN EL MANEJO HIGIÉNICO DE LOS ALIMENTOS

Se procedió a realizar un diagnóstico en donde se revisaron todos los puntos de una lista de verificación de manejo higiénico de alimentos y distintivo H, con el fin de obtener un diagnóstico inicial de la situación de inocuidad del establecimiento (anexo 1).

La estructura para el diagnóstico siguió los siguientes bloques de verificación:

- Área de recepción
- Área de cocina
- Personal

- Patios y alrededores
- Acceso y establecimiento
- Equipo
- Limpieza general
- Limpieza de loza y cubiertos
- Basura
- Temperatura
- Almacenamiento y recepción de materias primas
- Control de plagas
- Almacenamiento y manejo de materias primas peligrosas
- Hielo y agua

Se realizó la revisión en compañía de una persona administrativa y dos personas operativas, revisando todos los rubros a calificar.

### 5.3.- DIAGNÓSTICO: APLICACIÓN DE ENCUESTA A LOS COMENSALES SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL MANEJO HIGIÉNICO DE LOS ALIMENTOS QUE CONSUMEN

Para la obtención del diagnóstico de la percepción que tienen los comensales respecto al manejo higiénico de los alimentos del establecimiento se aplicó un cuestionario (anexo 2) se tuvo precaución que los comensales fueran en su mayoría alumnos de la Facultad de Química, quienes en esos momentos contaban con una beca alimenticia en el comedor de la Facultad de Ingeniería, se encuestaron a 100 comensales durante las horas de servicio alrededor de las 2 y

4 de la tarde, horario en el cual asistían a consumir sus alimentos la mayoría de los becados.

#### 5.4.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LOS DIAGNÓSTICOS

Una vez que se obtuvieron los resultados de ambos diagnósticos, se convocó a una reunión con el personal administrativo y personal operativo en la cual se entregaron los resultados y evidenciaron las áreas de oportunidad encontradas, así mismo se acordó el plan de asesoramiento y capacitación que se manejaría para elevar la calificación obtenida y la percepción de los comensales sobre el establecimiento.

#### 5.5.- CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DEL LÍDER INTERNO DE INOCUIDAD

La capacitación se llevó a cabo en 5 sesiones de 4 horas cada una, teniendo una asistencia del 100% del personal operativo y administrativo, esta capacitación fue basada principalmente en la comprensión del manejo higiénico de los alimentos, ya que no se consideró pertinente abordar temas correspondientes a infraestructura, debido a que son cuestiones económicas no correspondientes al personal operativo. Se utilizó como referencia el manual de manejo higiénico de los alimentos emitido por SECTUR, generando de él la presentación del curso.

Al iniciar la capacitación se aplicó un examen diagnóstico de conocimientos (anexo 3) sobre el manejo higiénico de los alimentos y al término de la capacitación se aplicó nuevamente el mismo examen con la finalidad de obtener

un indicador de lo aprendido, aunque en realidad los conocimientos se verían reflejados en la práctica durante la implantación.

Paralelo a esta capacitación se desarrolló a un líder interno de inocuidad quién tendría la misión de dar seguimiento a la implantación de un sistema de inocuidad, se eligió al chef quien estaría reportando los avances y ejercería hasta cierto punto presión para el cumplimiento de las áreas de oportunidad encontradas y a las necesidades de infraestructura necesaria. Es importante decir, que se eligió a esta persona porque se considera un enlace entre el personal operativo y el personal administrativo, lo cual ayuda a que un sistema de inocuidad o calidad exista la comunicación efectiva a todos los niveles.

#### 5.6.- IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE INOCUIDAD

Una vez capacitado todo el personal, se prosiguió a realizar revisiones semanales mediante un cronograma de actividades derivado de las áreas de oportunidad detectadas en el diagnóstico. Durante estas revisiones semanales realizadas se encontraron avances generales de disciplina en los preparadores de alimentos y en detalles menores de higiene como cubrir y limpiar las coladeras, aislamiento del área de almacén con el medio ambiente exterior, habilitación de estaciones de lavado, entre otras.

Se realizaron auditorias internas siguiendo la misma lista de verificación, las llevó a cabo el líder interno de inocuidad, tanto para el personal como a las

instalaciones, observándose principalmente avances en la disciplina del personal en el manejo higiénico de los alimentos.

#### 5.7.- VERIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

Al término de un periodo de tres meses se realizó la verificación del comedor, como ya se había establecido, en base a la lista de verificación de la SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. NMX-F-605-NORMEX - 2004. Alimentos. Manejo higiénico en el servicio de alimentos preparados para la obtención de distintivo H. México 2004.<sup>13</sup> Y Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas<sup>5</sup> de Higiene y Sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos; siguiendo esta metodología establecida en dicha norma se revisaron todas las áreas que comprenden el establecimiento, así como al personal responsable de la manipulación de alimentos. La cédula de verificación utilizada es la misma utilizada para el diagnóstico, esto permite estar basados en un solo criterio y permitir comparar los avances o cierres a las áreas de oportunidad encontradas.

#### 5.8.- ENCUESTA FINAL A COMENSALES

Como herramienta utilizada para cuantificar los cambios percibidos por los comensales<sup>13</sup>, se realizó la encuesta a los comensales sobre la higiene que perciben en los alimentos y el establecimiento de consumo, procurando que los encuestados fueran las mismas personas que respondieron a la encuesta inicial, para así obtener la mayor confiabilidad posible en los resultados.



## 6.-RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1.- RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

Tras cuatro meses aproximadamente de trabajo con los integrantes del comedor universitario, se obtuvieron los siguientes resultados, en primer lugar la fase de diagnóstico del establecimiento la cual se muestra a continuación con la descripción de los resultados obtenidos y la manera como se definieron los criterios de ponderación, evaluación y calificación.

#### 6.1.1.-PONDERACIÓN:

La siguiente ponderación se basó en una escala determinada según el grado de peligrosidad que representó para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, y se muestra en la tabla 6.1.1.

Grado de peligrosidad crítico	9
Grado de peligrosidad mayor	6
Grado de peligrosidad menor	3

Tabla 6.1.1: Ponderación de los requisitos a evaluar según su grado de peligrosidad

#### 6.1.2.-EVALUACIÓN:

La siguiente evaluación se basó en una escala determinada según el grado de cumplimiento con el que se llevó a cabo cada uno de los requisitos a evaluar, basado en una escala de 0, 5 y 10 y se muestra en la tabla 6.1.2.

Cumple totalmente	10
Cumple parcialmente	5
No cumple	0

Tabla 6.1.2: Evaluación de los requisitos según su grado de cumplimiento

#### 6.1.3.-CALIFICACIÓN POR REQUISITO

La calificación se obtuvo mediante la multiplicación de los factores: ponderación por evaluación, obteniendo así una calificación que representó un único valor numérico que dio como resultado la verdadera realización de cada uno de los requisitos con respecto a su grado de peligrosidad.

#### 6.1.4.- CALIFICACIÓN POR RUBRO

Esta calificación se obtuvo mediante la suma de las calificaciones obtenidas de cada uno de los requisitos obtenidos en cada rubro en una escala de 0-10, obteniendo así, un valor numérico que representó el porcentaje de cumplimiento con respecto a los puntos totales que se deben cumplir.

#### 6.1.5.-CALIFICACIÓN FINAL

Esta calificación se obtuvo mediante la suma de los puntos obtenidos en cada uno de los rubros, dando así una calificación final del buen manejo e higiene de los alimentos preparados en el comedor.

6.1.6.-DIAGNÓSTICO TOTAL DEL COMEDOR UNIVERSITARIO CON BASE EN EL MANEJO HIGIENICO DE LOS ALIMENTOS.

**Área de recepción:**

Con base en la siguiente cédula de verificación se obtuvieron los resultados del diagnóstico del comedor universitario. Como se puede observar en la tabla 6.1.6.1

<b>Área de recepción</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1. Área limpia</b>	3	5	<b>15</b>
<b>2. Mesas y sillas limpias</b>	3	5	<b>15</b>
<b>3. Manteles limpios</b>	3	5	<b>15</b>
<b>TOTAL DE PUNTOS ESPERADOS</b>			<b>90</b>
<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>			<b>45</b>
<b>% OBTENIDO</b>			<b>50.00%</b>

Tabla 6.1.6.1: Resultados del área de recepción.

Como se puede observar en los tres requisitos evaluados, el cumplimiento es parcial, se encontraron algunos manteles sucios, basura en el piso, sillas y mesas sin mantenimiento, en general no existe un programa de limpieza de área de recepción ni los procedimientos necesarios para efectuar y mantener limpia el área, de manera correcta y permanente.

**Área de cocina:**

En el rubro de cocina, se diagnosticó principalmente condiciones generales de las instalaciones que generen riesgos de inocuidad en los alimentos,

temperaturas de cocción y almacenamiento de los alimentos, los resultados se pueden observar en la tabla 6.1.6.2

<b>Área de cocina</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Pisos, paredes y techos de fácil limpieza y en buen estado	6	10	<b>60</b>
<b>2.</b> Coladeras en buen estado y sin estancamientos, ausencia de malos olores	3	10	<b>30</b>
<b>3.</b> Focos y fuentes de luz con protección.	9	10	<b>90</b>
<b>4.</b> Cuenta con ventilación que evita el calor excesivo y la condensación del vapor, en caso de ser natural, cuenta con mallas de protección.	9	5	<b>45</b>
<b>5.</b> Instalaciones exclusivas para el lavado de artículos de limpieza.	3	10	<b>30</b>
<b>6.</b> Cuenta por lo menos con una estación exclusiva para el lavado de manos, está equipada con jabón líquido antibacteriano, cepillo en solución, desinfectante, toallas desechables o secadora de aire de paro automático. En caso de usar toallas desechables cuenta con un bote para basura con bolsa de plástico, cualquier dispositivo o acción que evite el contacto directo de las manos con el bote de basura.	9	0	<b>0</b>
<b>7.</b> Los trapos utilizados en el área de preparación de alimentos se lavan y desinfectan después de su uso.	9	5	<b>45</b>
<b>8.</b> Carros de servicio, entrepaños, gavetas y repisas limpios y en	6	5	<b>30</b>

buen estado.			
<b>9.</b> Se descongela en refrigeración o a chorro de agua fría	9	10	<b>90</b>
<b>10.</b> Lavado de alimentos de origen vegetal con agua, jabón y estropajo según el caso y posterior desinfección con yodo, cloro o plata coloidal.	9	5	<b>45</b>
<b>11.</b> Uso de utensilios que minimizan el contacto directo de las manos con los alimentos	9	5	<b>45</b>
<b>12.</b> Temperatura interna de carne de cerdo cocinada a 69°C o más	9	0	<b>0</b>
<b>13.</b> Temperatura interna de aves y carnes rellenas cocinadas a 74°C o más	9	0	<b>0</b>
<b>14.</b> Platos recalentados a 74°C de temperatura interna o más por 15 seg. Mínimo.	9	0	<b>0</b>
<b>15.</b> Los alimentos fríos se mantienen a 7°C o menos	9	0	<b>0</b>
<b>16.</b> Los alimentos calientes se mantienen a 60°C de temperatura interna o más.	9	0	<b>0</b>
<b>17.</b> Los utensilios de servicio no se tocan por la parte que entra en contacto con los alimentos o con la boca del comensal.	6	0	<b>0</b>
<b>18.</b> Los alimentos descongelados no se vuelven a congelar.	9	0	<b>0</b>
<b>19.</b> Se tienen registros por escrito de las temperaturas en que se conservan los alimentos que se elaboran en grandes cantidades y que se mantienen durante largos periodos en el servicio.	3	0	<b>0</b>

<b>20.</b> Se corroboran las características organolépticas de las materias primas antes de emplearse en la preparación de platillos a base de pescados, mariscos, carnes crudas.	6	0	<b>0</b>
<b>21.</b> Los utensilios y recipientes empleados para servir salsas y similares, se lavan por lo menos cada 4 horas	3	0	<b>0</b>
<b>22.</b> La cocina está libre de humos o vapores excesivos.	6	0	<b>0</b>
<b>23.</b> No hay alimentos o recipientes con alimentos colocados sobre el piso.	9	0	<b>0</b>
<b>Total de puntos esperados</b>			<b>1680</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>510</b>
<b>% obtenido</b>			<b>32.14%</b>

Tabla 6.1.6.2: Resultados del diagnóstico en el área de cocina.

Como se puede observar de manera general los manipuladores de alimentos aseguran que el tratamiento térmico de los alimentos es el correcto, sin embargo es necesario demostrarlo mediante la toma de temperaturas de cocción interna la cual no la toman debido a que no cuentan con termómetros para esa actividad; por otro lado la limpieza de manos fue observada, y aunque no se utiliza la técnica adecuada ni se cuenta con un estación exclusiva para el lavado de manos, se tiene el hábito de lavarse las manos. Cabe señalar que existen diversas actividades que se realizan en el área de cocina adecuadamente, pero que no se cuenta con registros.

## Personal:

Uno de los rubros más importantes es el personal, el cual al ser diagnosticado se obtuvieron deficiencias muy marcadas, ya que aunque se tienen los conocimientos adquiridos de manera empírica, no tienen la disciplina ni la homologación de técnicas de limpieza e higiene, esos resultados se pueden observar en la tabla 6.1.6.3 que se muestra a continuación.

<b>Personal:</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Empleados y obreros bien capacitados y adiestrados	6	5	30
2. El personal usa ropa limpia incluyendo el calzado	6	5	30
3. Se lavan las manos antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo, y después de ir al baño	9	5	45
4. Instalaciones cerca de sus áreas de trabajo para que sus empleados puedan asear y desinfectar sus manos	6	5	30
5. Carteles que les recuerden lavarse las manos después de ir al baño.	9	0	0
6. El personal asignado al área de proceso, tiene las uñas recortadas, no usan maquillaje ni esmalte para las uñas.	9	5	45
7. Ausencia de joyería u ornamentos	9	5	45
8. Mantienen sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más	9	5	45

contaminadas por bacterias, como son la nariz y el cabello.			
<b>9.</b> El personal evita comer o mascar, escupir o toser en el área de preparación.	9	10	<b>90</b>
<b>10.</b> El personal que manipula productos para consumo humano, utiliza protección que cubra completamente el pelo y boca.	9	0	<b>0</b>
<b>11.</b> El tráfico de personal dentro de su establecimiento esta controlado para evitar contaminaciones de las áreas de proceso.	6	5	<b>30</b>
<b>12.</b> Ausencia de personal enfermo en el área de almacén o preparación	9	5	<b>45</b>
<b>13.</b> Se practican revisiones médicas generales a sus empleados por lo menos 2 veces por año o cuando muestran evidencia de una enfermedad infecciosa	9	0	<b>0</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>1050</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>435</b>
<b>% obtenido</b>			<b>41.43%</b>

Tabla 6.1.6.3: Diagnóstico del personal.

Se seleccionó personal al azar con el fin de revisar exhaustivamente cada uno de los elementos correspondientes al personal, se encontró que en general existían conocimientos acerca de la higiene, que habían tomado capacitación pero en otros trabajos no en el comedor universitario, por ejemplo aunque se lavan las manos antes de iniciar labores no tienen la precaución de hacerlo en otras situaciones importantes como después de tomar dinero o interrumpir sus



labores, también cuando toman productos crudos y luego ya listos para servirse, no utilizan cofia ni cubreboca, solo los hombres tenían uñas corta y las mujeres consideran que no es necesario en su caso, en general es necesario capacitarlos para obtener una alineación permanente en el manejo higiénico de los alimentos.

### **Patios y alrededores:**

Con respecto al diagnóstico y la construcción del lugar (patios y alrededores, acceso y establecimiento) contribuye de manera directa la distribución del establecimiento, ya que los becarios consumen sus alimentos en la parte externa del restaurante el cual se encuentra sin protección de techos o paredes, así mismo la barra caliente se encuentra expuesta al medio ambiente, por lo cual aunado a que no se les permite hacer modificaciones a la arquitectura del predio y el escaso mantenimiento, aumenta el riesgo de contaminación de los alimentos.

<b>Patios y alrededores</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Los alrededores del establecimiento libres de maleza, arbustos, basura o chatarra.	9	0	<b>0</b>
<b>2.</b> Ausencia de agua estancada que fomente la proliferación de plagas dentro del establecimiento.	9	5	<b>45</b>
<b>3.</b> Los alrededores del establecimiento no muestran exceso de polvo o tierra	6	5	<b>30</b>

<b>Acceso y establecimiento</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Las puertas y ventanas cierran herméticamente para evitar la entrada de plagas y contaminantes	6	5	<b>30</b>
2. Baños regularmente aseados	9	0	<b>0</b>
3. Puertas de sanitarios sin picaporte y cierre automático	6	0	<b>0</b>
4. Existencia de depósitos para basura con bolsas de plástico y tapa	9	5	<b>45</b>
5. Ausencia de goteras en el techo.	6	0	<b>0</b>
6. Están las paredes y pisos pintados para facilitar la limpieza o están recubiertas de un material impermeable	3	10	<b>30</b>
7. Los baños no tienen comunicación o ventilación directa con las áreas de producción	9	10	<b>90</b>
8. No hay presencia de hongos en las paredes o techos.	6	10	<b>60</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>780</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>330</b>
<b>% obtenido</b>			<b>42.31%</b>

Tabla 6.1.6.4: Diagnóstico de patios, alrededores, acceso y establecimiento.

Como se puede observar, la mayor parte de los puntos baja el porcentaje y se debe a la falta de mantenimiento de las instalaciones, y que no se permite hacer cambios externos.

#### **Equipo:**

El equipo, es parte fundamental en un servicio de elaboración de alimentos , se diagnosticó con calificaciones del 41% de cumplimiento, siendo ésto un gran

riesgo para la inocuidad de los alimentos, y es debido a que se utiliza equipo viejo y que no cuentan como tal con un programa de limpieza y desinfección, es decir se lavan a criterio propio sin desarmar los desarmables y sin desmontar los desmontables, así mismo de manera particular no tienen el conocimiento de la desinfección que implica la loza ni los equipos, este diagnóstico se puede observar en la tabla 6.1.6.5 que se muestra a continuación.

<b>Equipo</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Es limpiado y saneado el equipo que tiene contacto directo con alimentos con la frecuencia necesaria como para prevenir la contaminación del producto.	9	5	<b>45</b>
<b>2.</b> Limpian y desinfectan mesas de trabajo antes y después de su uso, en procesos continuos no exceden las dos horas.	9	5	<b>45</b>
<b>3.</b> Estufas limpias en todas sus partes	6	0	<b>0</b>
<b>4.</b> Horno limpio y en buen estado	6	5	<b>30</b>
<b>5.</b> Campanas de extracción limpias y en buen estado	6	0	<b>0</b>
<b>6.</b> Freidora limpia y en buen estado.	6	0	<b>0</b>
<b>7.</b> Vaporeras limpias y en buen estado en todas sus partes	6	0	<b>0</b>
<b>8.</b> Barras de servicio limpias y desincrustadas.	9	5	<b>45</b>
<b>9.</b> Licuadoras, rebanadoras, mezcladoras, molinos y similares lavados después de cada uso.	9	0	<b>0</b>
<b>10.</b> Abrelatas y pelapapas se lavan después de cada uso	9	0	<b>0</b>
<b>11.</b> Lavado y desinfección de cuchillos, palas, pinzas y coladores	9	5	<b>45</b>
<b>12.</b> Lavado y desinfección de tablas y cuchillos para alimentos	9	0	<b>0</b>

crudos o antes de usarlos en alimentos cocidos.			
<b>13.</b> Almacenamiento de utensilios en un área específica y limpia	6	5	<b>30</b>
<b>14.</b> Lavado y desinfección de trapos y jergas exclusivos para mesas y superficies.	9	5	<b>45</b>
<b>15.</b> Mesas de trabajo, entrepaños, gavetas y repisas con superficies limpias	9	10	<b>90</b>
<b>16.</b> Báscula completa, limpia y sin presencia de oxidación en la parte de contacto con los alimentos. Se desinfecta antes y después de su uso.	6	5	<b>30</b>
<b>17.</b> Es apto para los fines para los cuales está siendo usado el equipo	3	10	<b>30</b>
<b>18.</b> Al término de un lote o turno, no hay una película de material (materia prima, producto en proceso) estática en los equipos.	6	5	<b>30</b>
<b>19.</b> El equipo no es difícil de desmontar para limpiarlo	6	10	<b>60</b>
<b>20.</b> No existen áreas inaccesibles alrededor del equipo o maquinaria donde cualquier desperdicio pueda acumularse y servir como nido o alimento para insectos y roedores	6	5	<b>30</b>
<b>21.</b> No hay evidencias de reparaciones improvisadas, por ejemplo uso de clips, pasadores u otro material para reparar en forma improvisada el equipo	6	10	<b>60</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>1500</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>615</b>
<b>% obtenido</b>			<b>41%</b>

Tabla 6.1.6.5: Diagnóstico del equipo.

De manera general, es necesario destacar que el equipo utilizado, aunque básico, presentó un deficiente mantenimiento, ya que en muchos casos es muy viejo y por tanto la atención a su limpieza es muy poca, sin embargo es ahí en donde estuvieron los puntos de mayor riesgo de contaminación de los alimentos.

### **Limpieza:**

El rubro de limpieza esta ligado a todos los rubros anteriores, sin embargo no solo la limpieza de las superficies se consideraron sino también se tomaron en cuenta algunas causas y conductas que provocan suciedad en el establecimiento, procesos de limpieza y desinfección de loza así como almacenamiento de la misma. Los resultados se muestran en la tabla 6.1.6.6 a continuación.

<b>Limpieza</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Son recogidos los desperdicios y basura para que no sean usados como escondites y alimentos por las plagas	9	0	<b>0</b>
<b>2.</b> Empleados comen y fuman solo en áreas designadas	6	10	<b>60</b>
<b>3.</b> Se limpia inmediatamente el alimento derramado o sobrante que dejan los comensales.	9	5	<b>45</b>
<b>4.</b> Paredes, pisos o superficies con ausencia de incrustaciones de producto que evidencien una limpieza deficiente	9	5	<b>45</b>

5. Se almacena el equipo y material de limpieza cuando no esta siendo usado	9	0	0
<b>Limpieza de loza y cubiertos</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. La escamocha se elimina previamente al lavado de la loza	6	10	60
2. Se lava pieza por pieza	9	10	90
3. La temperatura de desinfección es de 75 a 82 °C	6	0	0
4. Se usan detergentes y desinfectantes	9	10	90
5. El área de lavado se encuentra limpio y funcionando	6	10	60
6. Secado de loza y cubiertos se lleva a cabo a temperatura ambiente	3	0	0
7. El almacenamiento de loza y cubiertos es en un área específica y limpia	6	5	30
<b>Total de puntos</b>			<b>870</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>480</b>
<b>% obtenido</b>			<b>55.17%</b>

Tabla 6.1.6.6: Diagnóstico de limpieza y desinfección.

Como se puede observar se contempla principalmente la técnica de lavado y desinfección de loza y superficies, que como se mencionó con anterioridad depende en muchos casos del mantenimiento que se le de al establecimiento. Algunos puntos observados durante este diagnostico es que el personal no conoce las dosificaciones correctas ni los tiempos necesarios de los desinfectantes para que se lleve a cabo la acción adecuada de reducción de microorganismos tanto en superficies como en alimentos.

## Basura:

El rubro perteneciente al manejo de la basura dentro del establecimiento, tuvo en el diagnóstico, un bajo porcentaje de la puntuación, y aunque son cuatro requisitos los evaluados, no existió uno con puntuación al 100 por ciento, como se puede observar en la tabla 6.1.6.7 que se muestra a continuación.

<b>Basura</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>ponderación</b>	<b>evaluación</b>	<b>calificación</b>
1. Se recoge la basura con frecuencia y es colocada en lugares apropiados	9	0	<b>0</b>
2. Se mantienen los recipientes para la basura cubiertos y separados	9	0	<b>0</b>
3. Los depósitos para la basura están limpios y de tamaño suficiente con bolsas de plástico y en buen estado	9	5	<b>45</b>
4. Área general de basura, limpia y separada de la zona de alimentos, exenta de malos olores y libres de fauna nociva	6	5	<b>30</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>330</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>75</b>
<b>% obtenido</b>			<b>22.73%</b>

Tabla 6.1.6.7: Manejo de la basura.

Definitivamente se observó en muy mal estado, el tratamiento de los residuos generados dentro del área de cocina y fuera de la misma, no cuentan con la cultura de tratamiento adecuado de residuos, no sólo el interior del establecimiento sino de igual manera sus alrededores, lo cual implica alto riesgo de contaminación microbiana para los comensales.

## Temperatura:

Por otro lado el rubro de temperatura es un tema muy importante para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, sin embargo son cuatro los factores a cumplir para obtener la puntuación adecuada y son: la capacitación sobre los riesgos que implican las diferentes temperaturas de cocción y almacenamiento, la toma adecuada de la temperatura, el ajuste de termómetros y la generación de registros, para lo cual durante el diagnóstico no se muestran estos cuatro elementos y los resultados obtenidos se muestran en la tabla 6.1.6.8 a continuación.

<b>Temperatura</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Los productos o materias primas que no requieren de bajas temperaturas, no están sujetas a temperaturas extremas	9	10	<b>90</b>
2. Las puertas de los refrigeradores y congeladores se encuentran limpias y en buen estado	6	5	<b>30</b>
3. Termómetro o dispositivos de registro de temperatura visible y funcionando.	9	0	<b>0</b>
4. Se limpian y desinfectan los termómetros antes de su uso	9	0	<b>0</b>
5. Los termómetros se calibran anualmente	9	0	<b>0</b>
6. Las áreas de almacenamiento de productos refrigerados se encuentran a temperaturas menores de 4 °C.	9	0	<b>0</b>
7. Los productos congelados se encuentran a temperaturas menores de -18°C	9	0	<b>0</b>
8. Se verifica la temperatura periódicamente y se registra por escrito.	6	0	<b>0</b>



9. Alimentos crudos colocados en la parte inferior	9	0	0
10. Alimentos almacenados en refrigeración y congelación en recipientes cerrados e identificados.	9	0	0
11. No se guardan diferentes tipos de alimentos en un mismo recipiente.	9	5	45
12. Se aplica el procedimiento PEPS., alimentos fechados e identificados.	9	0	0
13. Alimentos congelados sin signos de descongelación	9	0	0
14. La temperatura de transporte de materias primas es la adecuada	9	5	45
<b>Total de puntos</b>			<b>1200</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>210</b>
<b>% obtenido</b>			<b>17.50%</b>

Tabla 6.1.6.8: Diagnóstico de Temperatura.

La calificación de temperatura, fue muy baja principalmente porque no se cuenta con termómetros para registrar y monitorear variaciones de temperatura desde la recepción, preparación y servicio de los alimentos lo cual representa un peligro latente para la inocuidad de los alimentos, además que no conocen las temperaturas óptimas de cocción y almacenamiento.

#### **Almacenamiento y recepción de materias primas:**

En el rubro de almacenamiento y recepción de materias primas se pudo observar que aunque se cuentan con cámaras de refrigeración y congelación, así como almacén de secos no conocen ni monitorean la temperatura de las unidades ni de los alimentos, lo que representa un riesgo alto para la conservación de los alimentos, así mismo tienen las malas prácticas de no aplicar un sistema de

rotación PEPS (Primeras Entradas Primeras Salidas) lo que implica que no aseguran la frescura de la materia prima a utilizar, estas observaciones se ven reflejadas en los resultados del diagnóstico que se muestran a continuación en la tabla 6.1.6.9

<b>Almacenamiento y recepción de materias primas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>ponderación</b>	<b>evaluación</b>	<b>calificación</b>
<b>1.</b> El área de almacenamiento no se encuentra completamente llena.	6	5	<b>30</b>
<b>2.</b> Los pisos, paredes y techos son de fácil limpieza y en buen estado.	6	10	<b>60</b>
<b>3.</b> Las coladeras se encuentran en buen estado y sin estancamientos, ausencia de malos olores.	3	10	<b>30</b>
<b>4.</b> Cuenta con iluminación que permite verificar el estado de la materia prima.	6	10	<b>60</b>
<b>5.</b> Recipientes y envases ordenados.	3	5	<b>15</b>
<b>6.</b> Cuenta con ventilación en caso de ser natural, cuenta con malla de protección en buen estado.	9	0	<b>0</b>
<b>7.</b> Focos o fuentes de luz con protección.	6	10	<b>60</b>
<b>8.</b> Los productos están almacenados sobre tarimas y separados por lo menos 15 cm. de las paredes	3	5	<b>15</b>
<b>9.</b> Se almacenan los productos con base en el sistema de primeras entradas - primeras salidas.	9	0	<b>0</b>
<b>10.</b> Los productos están fechados o codificados para garantizar una rotación adecuada de las existencias	9	0	<b>0</b>

11.No existen materias primas, alimentos o recipientes colocados sobre el piso.	9	5	<b>45</b>
12.Anaqueles de superficie inerte, limpios y en buen estado.	6	10	<b>60</b>
13.Empaque integro de la materia prima.	9	5	<b>45</b>
14.Empaque limpio de la materia prima.	6	5	<b>30</b>
15.Se inspeccionan por medio de sus características organolépticas las materias primas y los productos cuando se reciben y almacenan	6	5	<b>30</b>
16.Los productos dañados por insectos, roedores u otro motivo, se almacenan en una área designada como "materiales dañados, alterados y/o contaminados"	9	5	<b>45</b>
17.Son destruidos éstos productos para evitar contaminación	9	5	<b>45</b>
18.Los productos perecederos que se reciben enhielados no están en contacto directo con el hielo.	9	10	<b>90</b>
20. Las latas con abombamientos, abolladuras o corrosión se marcan y se separan del resto de los alimentos para su rechazo.	9	10	<b>90</b>
21. Los envases de granos y productos secos que presentan agujeros, rasgaduras o mordeduras se marcan y se separan para su rechazo.	6	5	<b>30</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>1380</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>780</b>
<b>% obtenido</b>			<b>56.52%</b>

Tabla 6.1.6.9: Almacenamiento y recepción de materias primas.

Este rubro fue de los mas altos, sin embargo, es necesario corregir los puntos con calificación baja, por ejemplo la implantación de PEPS, y la importancia que

tiene el recibir y mantener los alimentos con empaque integro y limpio, estos conocimientos se esperan ser adquiridos durante la capacitación.

### **Control de plagas:**

Uno de los rubros que reflejan de manera indirecta la higiene en un establecimiento de servicio de alimentación es la ausencia de plagas, y como tal es necesario demostrarlo mediante evidencias, es decir contar con los registros necesarios de servicio de control de plagas<sup>14</sup>, sin embargo aunque durante el diagnóstico no se encontró evidencias de plagas, no se contó con los documentos necesarios que respalden ese servicio, éstos resultados se pueden observar en la siguiente tabla 6.1.6.10.

<b>Control de plagas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Ausencia de insectos en los pisos, paredes o en el equipo.	9	10	<b>90</b>
<b>2.</b> Ausencia de roedores.	9	10	<b>90</b>
<b>3.</b> Ausencia de perros, gatos u otros animales domésticos	9	10	<b>90</b>
<b>4.</b> Accesos y ventanas en todas las áreas con protección a prueba de insectos y roedores (malla de alambre o mosquitero)	9	5	<b>45</b>
<b>5.</b> Tiene comprobante del servicio cuya empresa cuente con licencia expedida por la autoridad correspondiente.	6	0	<b>0</b>
<b>6.</b> Licencia federal sanitaria expedida por la autoridad correspondiente.	6	0	<b>0</b>

7. Programa de control de plagas.	6	0	<b>0</b>
8. Ausencia de trampas con cebos y lámparas de luz ultravioleta de atracción de choque eléctrico en el área de manejo de alimentos.	9	10	<b>90</b>
9. El veneno que se usa no contamina los alimentos	9	5	<b>45</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>720</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>450</b>
<b>% obtenido</b>			<b>62.50%</b>

Tabla 6.1.6.10: Control de plagas.

No se encontró presencia de plagas durante el diagnóstico, sin embargo es muy probable que exista entrada de los mismos, ya que se encontraron áreas totalmente expuestas al medio ambiente, principalmente en el área de almacenamiento y servicio.

#### **Almacenamiento y manejo de materias primas peligrosas:**

El área de almacenamiento de materias primas peligrosas no es la adecuada, así se pudo observar durante el diagnóstico, ya que se resguardan en todas las áreas, por ejemplo el cloro esta en baños, cocina, almacén, servicio, etc. Así mismo otros productos químicos como desengrasantes, quitacochambres, grasas y limpiadores de pisos, no existen restricciones de uso ni de las personas que pueden usarlas, tampoco tienen implementado un registro del uso que se les da a los productos químicos para asegurar su adecuada utilización. Los resultados se pueden observar en la tabla 6.1.6.11

<b>Almacenamiento y manejo de materias primas peligrosas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Los insecticidas, herbicidas, solventes, lubricantes y sustancias inflamables o productos químicos son accesibles únicamente a personal autorizado.	9	0	<b>0</b>
2. Detergentes y productos químicos almacenados en lugar separado al área de manipulación o almacén de alimentos.	9	0	<b>0</b>
3. Los recipientes para sustancias químicas o detergentes están etiquetados y cerrados.	9	5	<b>45</b>
4. Están todos los materiales peligrosos contenidos en envases, tambores, cuñetes o cajas que indiquen su peligrosidad	6	0	<b>0</b>
5. Lugar de almacenamiento limpio y seco.	6	5	<b>30</b>
6. Indican su toxicidad, empleo y medidas en caso de contacto o ingestión.	9	0	<b>0</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>480</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>75</b>
<b>% obtenido</b>			<b>15.63%</b>

Tabla 6.1.6.11: Almacenamiento y manejo de materias primas peligrosas:

El material peligroso con el que cuenta el comedor universitario no es mayor, sólo son productos de limpieza y desinfección, sin embargo no se tiene el mínimo cuidado, y representa un alto riesgo de contaminación cruzada con los alimentos

que ahí se prepararan, por ejemplo se encontraron recipientes de cloro, sosa y limpiador de pisos en el área de cocina sin identificación.

### Hielo y agua:

El diagnóstico sobre el hielo y agua resultó en solo la confianza que se tiene sobre el agua potable de red, sin embargo cuando se almacena no se tienen registros de que la potabilidad proporcionada se mantenga, así por ejemplo no se cuenta con registros de la concentración de cloro y el agua utilizada para la preparación de aguas frescas pasan por un filtro de agua, que como se había mencionado con anterioridad se deben tener registros de mantenimiento a filtros y potabilidad del agua proporcionada por el equipo<sup>15</sup>. Estos resultados se pueden observar en la tabla 6.1.6.12 que a continuación se muestra.

<b>Hielo y agua</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Uso de hielo para consumo humano preparado con agua potable con un rango de 0.2 a 1.5 mg/L (ppm) de cloro residual.	9	10	<b>90</b>
<b>2.</b> Se utilizan cucharones o pinzas limpias y desinfectadas para manipular el hielo.	9	0	<b>0</b>
<b>3.</b> Se almacena en recipiente limpio y desinfectados	9	5	<b>45</b>
<b>4.</b> Uso de agua con un rango de 0.2 a 1.5 mg/L (ppm) de cloro residual o análisis microbiológico por lo menos una vez al mes.	9	0	<b>0</b>

<b>5. Registro de potabilidad de agua</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>450</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>135</b>
<b>% obtenido</b>			<b>30.00%</b>

Tabla 6.1.6.12: Hielo y agua.

Este rubro, aunque fueron pocos los puntos a evaluar, se considera de suma importancia, ya que aunque se potabiliza el agua a utilizar para la preparación de bebidas, no se cuenta con los registros; por otro lado el agua de red se encuentra analizada por dependencias de Ciudad Universitaria, sin embargo no se cuenta con las evidencias correspondientes.

#### 6.1.7.-CONCENTRACIÓN DE CALIFICACIONES DE LOS RUBROS DIAGNOSTICADOS

Una vez concluido el diagnóstico se prosiguió a realizar un conteo de los puntos, obteniendo así un porcentaje con respecto a los puntos evaluados, de esta manera, se pudo cerrar el diagnóstico con una calificación y un criterio de acuerdo a la calificación obtenida. De ésta manera se consideró necesario la representación de éste diagnóstico de manera general y estructurada, así se puede observar en la tabla 6.1.7.1.



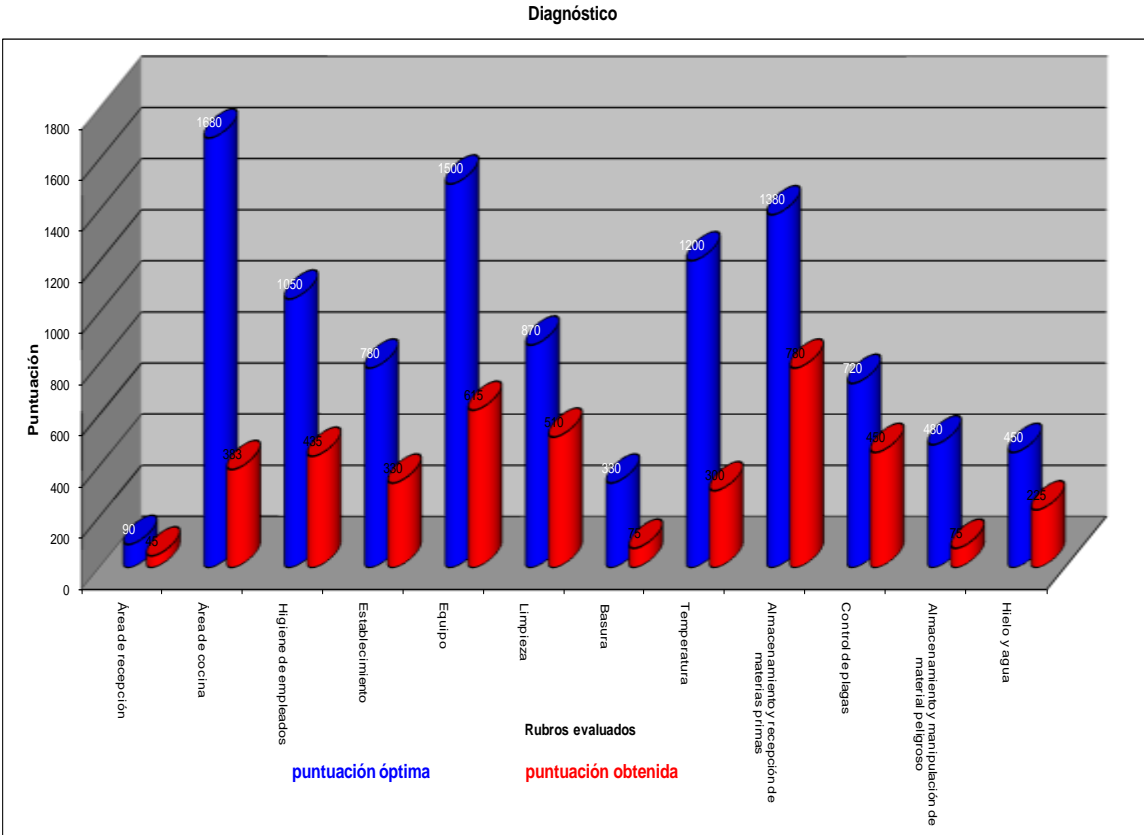
RUBRO	TOTAL DE PUNTOS	PUNTOS OBTENIDOS	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Área de recepción	90	45	5	<b>Rechazada</b>
Área de cocina	1680	510	3.0	<b>Rechazada</b>
Higiene de empleados	1050	435	4.1	<b>Rechazada</b>
Establecimiento	780	330	4.2	<b>Rechazada</b>
Equipo	1500	615	4.1	<b>Rechazada</b>
Limpieza	870	480	5.5	<b>Rechazada</b>
Basura	330	75	2.3	<b>Rechazada</b>
Temperatura	1200	210	1.7	<b>Rechazada</b>
Almacenamiento y recepción de materias primas	1380	780	5.7	<b>Rechazada</b>
Control de plagas	720	450	6.3	<b>Rechazada</b>
Almacenamiento y manipulación de material peligroso	480	75	1.6	<b>Rechazada</b>
Hielo y agua	450	135	3	<b>Rechazada</b>
Calificación total			3.00	Totalmente rechazada

Tabla 6.1.7.1: Concentración de calificaciones de los rubros diagnosticados.

La concentración de calificaciones de los rubros diagnosticados, indican que las prácticas de higiene y manejo de los alimentos se encuentra muy por debajo del total a obtener. El comedor presenta un total rechazo con respecto al manejo higiénico de los alimentos, obteniendo 3.0 en una escala de 10.

**Resultados comparativos del diagnóstico del comedor universitario de la Facultad de Ingeniería:**

Los resultados del diagnóstico se representan en la gráfica 6.1.7.2, en donde se puede observar el comparativo entre los puntos esperados y los puntos obtenidos en el diagnóstico.

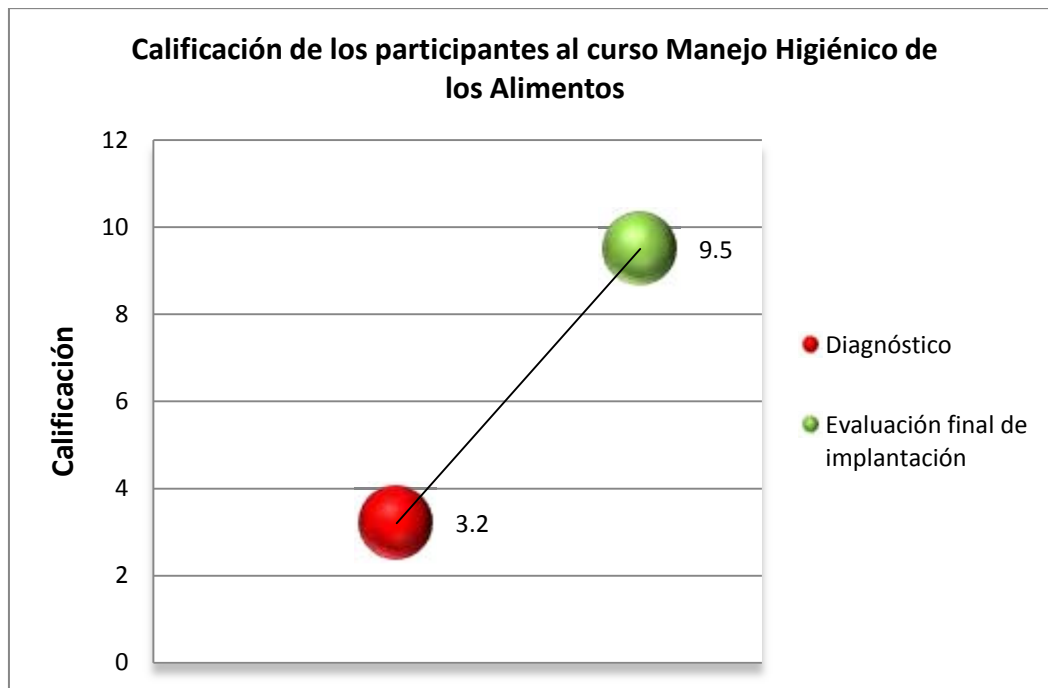


Grafica 6.1.7.2: Resultados comparativos del diagnóstico del comedor universitario de la Facultad de Ingeniería

Como se puede observar en la tabla 6.1.7.1 y en la gráfica 6.1.7.2, los resultados obtenidos durante el diagnóstico están en general en una calificación de 0-10 en 3.0 de cumplimiento, es decir de los 10,530 punto que se esperaba obtener , solo se obtuvo un acumulado de 4,140 puntos, lo que representa sólo un 39.31% del total.

## 6.2.- RESULTADOS DE LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS POR LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS ANTES Y DESPUÉS DE OTORGARLES LA CAPACITACIÓN

Como se había planeado, la capacitación fue llevada a cabo en 5 sesiones de 4 horas cada una, teniendo una asistencia del 100% de los participantes y gran interés por aprender todo acerca del manejo higiénico de los alimentos. Se tomaron las instalaciones del comedor para impartir los cursos, así mismo se generaron dos exámenes de conocimientos sobre el tema, el primero de diagnóstico y al final del curso se aplicó un examen final. En el examen de diagnóstico se obtuvo un promedio general de 3.2 y en el final un promedio de 9.5, lo que evidentemente se observa es que se tuvo un gran compromiso en el aprendizaje y que realmente se encontraban faltos de conocimientos en el tema. Así mismo se logro resolver muchas de las dudas que se generan en el área laboral como concentraciones de desinfectantes y contaminaciones cruzadas. Estas evaluaciones pueden ser observadas en la gráfica 6.2.1 que se muestra a continuación.



Grafica 6.2.1: Calificación de los participantes al curso manejo higiénico de los alimentos.

Como se puede observar los conocimientos iniciales de los participantes eran en gran parte nulos, sin embargo después de la capacitación se puede observar un incremento de casi un 300% en el nivel de conocimientos relacionados con el manejo higiénico de los alimentos, lo que respaldan los cambios observados durante la implantación de manejo higiénico de los alimentos.

En esta etapa se desarrolló paralelamente al líder interno de inocuidad, el cual fue capacitado para la realización de auditorias internas y seguimiento cronológico de los avances presentados semanalmente por parte del personal involucrado en el manejo de los alimentos, estos avances se analizaron en conjunto con el personal administrativo y coordinador de la implantación del sistema de inocuidad.

### 6.3.- IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y ÁREAS DE OPORTUNIDAD DETECTADAS.

Una vez terminada la capacitación en el manejo higiénico de los alimentos se prosiguió a la implantación de las acciones correctivas derivadas del diagnóstico realizado.

Se decidió tener reuniones semanales con el líder interno de inocuidad en las cuales se trataban los siguientes temas:

- ✓ Avances de cada una de las acciones correctivas generadas
- ✓ Implantación de las acciones preventivas derivadas del diagnóstico realizado.
- ✓ Resolución de cuestiones generadas durante la implantación surgidas por todo el personal con base en el manejo higiénico de los alimentos.
- ✓ Recorrido general para dar ayuda e ideas sobre cambios generados en el establecimiento.

Una vez que se completaron en su mayoría los cambios requeridos, aproximadamente 3 meses, se dio por cerrada la implantación y se propone generar una verificación final para comprobar que la calidad en el servicio de alimentación había sido el adecuado.

#### 6.4.- RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN FINAL DEL COMEDOR UNIVERSITARIO CON BASE EN EL MANEJO HIGIÉNICO DE LOS ALIMENTOS

Al término de la implantación del manejo higiénico de los alimentos, se continua mediante la verificación final de cada uno de los rubros evaluados inicialmente, es importante mencionar que ésta verificación final no hubo notificación de fecha y hora al personal operativo, esto con el fin de que no existiera interferencia en los resultados a obtener, así mismo también para evitar posibles montajes.

Los resultados obtenidos son mostrados a continuación en las siguientes tablas.

<b>Área de recepción</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1. Área limpia</b>	3	10	<b>30</b>
<b>2. Mesas y sillas limpias</b>	3	10	<b>30</b>
<b>3. Manteles limpios</b>	3	10	<b>30</b>
<b>TOTAL DE PUNTOS ESPERADOS</b>			<b>90</b>
<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>			<b>90</b>
<b>% OBTENIDO</b>			<b>100.00%</b>

Tabla 6.4.1: Área de recepción.

Como se puede observar, se realizaron acciones como: cambiaron manteles, se generó un rol de lavado y cambio durante el turno, así mismo se generó un plan de limpieza general profunda para mesas y sillas y otro para limpieza general antes, durante y al término de la jornada, con estas acciones tomadas se logró cumplir al 100% con éste rubro.

<b>Área de cocina</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Pisos, paredes y techos de fácil limpieza y en buen estado	6	10	<b>60</b>
<b>2.</b> Coladeras en buen estado y sin estancamientos, ausencia de malos olores	3	10	<b>30</b>
<b>3.</b> Focos y fuentes de luz con protección.	9	10	<b>90</b>
<b>4.</b> Cuenta con ventilación que evita el calor excesivo y la condensación del vapor, en caso de ser natural, cuenta con mallas de protección.	9	10	<b>90</b>
<b>5.</b> Instalaciones exclusivas para el lavado de artículos de limpieza.	3	10	<b>30</b>
<b>6.</b> Cuenta por lo menos con una estación exclusiva para el lavado de manos, está equipada con jabón líquido antibacteriano, cepillo en solución, desinfectante, toallas desechables o secadora de aire de paro automático. En caso de usar toallas desechables cuenta con un bote para basura con bolsa de plástico, cualquier dispositivo o acción que evite el contacto directo de las manos con el bote de basura.	9	10	<b>90</b>
<b>7.</b> Los trapos utilizados en el área de preparación de alimentos se lavan y desinfectan después de su uso.	9	10	<b>90</b>
<b>8.</b> Carros de servicio, entrepaños, gavetas y repisas limpios y en buen estado.	6	10	<b>60</b>
<b>9.</b> Se descongela en refrigeración o a chorro de agua fría	9	10	<b>90</b>
<b>10.</b> Lavado de alimentos de origen vegetal con agua, jabón y	9	10	<b>90</b>

estropajo según el caso y posterior desinfección con yodo, cloro o plata coloidal.			
<b>11.</b> Uso de utensilios que minimizan el contacto directo de las manos con los alimentos	9	10	<b>90</b>
<b>12.</b> Temperatura interna de carne de cerdo cocinada a 69°C o mas	9	10	<b>90</b>
<b>13.</b> Temperatura interna de aves y carnes rellenas cocinadas a 74°C o mas	9	10	<b>90</b>
<b>14.</b> Platos recalentados a 74°C de temperatura interna o más por 15 seg. Mínimo.	9	10	<b>90</b>
<b>15.</b> Los alimentos fríos se mantienen a 7°C o menos	9	10	<b>90</b>
<b>16.</b> Los alimentos calientes se mantienen a 60°C de temperatura interna o más.	9	10	<b>90</b>
<b>17.</b> Los utensilios de servicio no se tocan por la parte que entra en contacto con los alimentos o con la boca del comensal.	6	10	<b>60</b>
<b>18.</b> Los alimentos descongelados no se vuelven a congelar.	9	0	<b>0</b>
<b>19.</b> Se tienen registros por escrito de las temperaturas en que se conservan los alimentos que se elaboran en grandes cantidades y que se mantienen durante largos periodos en el servicio.	3	10	<b>30</b>
<b>20.</b> Se corroboran las características organolépticas de las materias primas antes de emplearse en la preparación de platos a base de pescados, mariscos, carnes crudas.	6	10	<b>60</b>
<b>21.</b> Los utensilios y recipientes empleados para servir salsas y	3	0	<b>0</b>



similares, se lavan por lo menos cada 4 horas			
<b>22.</b> La cocina está libre de humos o vapores excesivos.	6	10	<b>60</b>
<b>23.</b> No hay alimentos o recipientes con alimentos colocados sobre el piso.	9	10	<b>90</b>
<b>Total de puntos esperados</b>			<b>1680</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>1560</b>
<b>% obtenido</b>			<b>92.85%</b>

Tabla 6.4.2: Área de cocina.

El porcentaje obtenido evidentemente es mayor, se adquirieron termómetros y se les enseñó a utilizarlos, ajustarlos y tomar temperaturas; existen algunos puntos que no se cumplieron como el cambio adecuado de las salsas en un tiempo máximo de 4 horas.

<b>Personal:</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Empleados y obreros bien capacitados y adiestrados	6	10	<b>60</b>
<b>2.</b> El personal usa ropa limpia incluyendo el calzado	6	10	<b>60</b>

3. Se lavan las manos antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo, y después de ir al baño	9	10	<b>90</b>
4. Instalaciones cerca de sus áreas de trabajo para que sus empleados puedan asear y desinfectar sus manos	6	10	<b>60</b>
5. Carteles que les recuerden lavarse las manos después de ir al baño.	9	0	<b>0</b>
6. El personal asignado al área de proceso, tiene las uñas recortadas, no usan maquillaje ni esmalte para las uñas.	9	10	<b>90</b>
7. Ausencia de joyería u ornamentos	9	5	<b>45</b>
8. Mantienen sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias, como son la nariz y el cabello.	9	5	<b>45</b>
9. El personal evita comer o mascar, escupir o toser en el área de preparación.	9	10	<b>90</b>
10. El personal que manipula productos para consumo humano, utiliza protección que cubra completamente el pelo y boca.	9	5	<b>45</b>
11. El tráfico de personal dentro de su establecimiento esta controlado para evitar contaminaciones de las áreas de proceso.	6	5	<b>30</b>
12. Ausencia de personal enfermo en el área de almacén o preparación	9	10	<b>90</b>

<b>13.</b> Se practican revisiones médicas generales a sus empleados por lo menos 2 veces por año o cuando muestran evidencia de una enfermedad infecciosa	9	0	<b>0</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>1050</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>705</b>
<b>% obtenido</b>			<b>67.14%</b>

Tabla 6.4.3: Evaluación de personal.

Definitivamente se observan mejoras sin embargo cuando se habla de disciplina es difícil debido a que existe resistencia al cambio, y aunado a esto se encuentra la disciplina del conocimiento adquirido, hasta convertirlo en un hábito, por ejemplo el uso de cofia en todo momento, uso de cubreboca y el lavado en tiempo y forma adecuado.

Así mismo aun no se logró implementar las revisiones médicas semestrales a los colaboradores, incumpliendo con esto a un punto importante de la verificación y poniendo en riesgo la inocuidad de los alimentos. Todos los puntos de evaluación a personal se requieren de un tiempo máximo, ya que se tienen que hacer hábito el manejo higiénico de los alimentos.

<b>Patios y alrededores</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>4.</b> Los alrededores del establecimiento libres de maleza, arbustos, basura o chatarra.	9	0	<b>0</b>
<b>5.</b> Ausencia de agua estancada que fomente la proliferación de plagas dentro del establecimiento.	9	10	<b>90</b>

6. Los alrededores del establecimiento no muestran exceso de polvo o tierra	6	5	30
<b>Acceso y establecimiento</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
9. Las puertas y ventanas cierran herméticamente para evitar la entrada de plagas y contaminantes	6	5	30
10. Baños regularmente aseados	9	10	90
11. Puertas de sanitarios sin picaporte y cierre automático	6	0	0
12. Existencia de depósitos para basura con bolsas de plástico y tapa	9	10	90
13. Ausencia de goteras en el techo.	6	10	60
14. Están las paredes y pisos pintados para facilitar la limpieza o están recubiertas de un material impermeable	3	10	30
15. Los baños no tienen comunicación o ventilación directa con las áreas de producción	9	10	90
16. No hay presencia de hongos en las paredes o techos.	6	10	60
<b>Total de puntos</b>			<b>780</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>570</b>
<b>% obtenido</b>			<b>73.07%</b>

Tabla 6.4.4: Patios y alrededores, acceso y establecimiento.

Con respecto a éste rubro se asignaron personal para la limpieza diaria de los patios y eliminación de estancamientos naturales de agua, sin embargo la maleza presente no pudo ser retirada, debido a políticas propias del establecimiento, los alrededores están compuestos principalmente por arbustos, arboles y pastos que en algunas temporadas del años sufren sequias naturales lo que provoca el

desprendimiento de hojarascas y varas que pueden caer sobre los alimentos o por fuerzas de vientos entrar al establecimiento, es por ello que se les recomendó aislar del exterior todas las áreas involucradas en el manejo de los alimentos.

<b>Equipo</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Es limpiado y saneado el equipo que tiene contacto directo con alimentos con la frecuencia necesaria como para prevenir la contaminación del producto.	9	10	<b>90</b>
<b>2.</b> Limpian y desinfectan mesas de trabajo antes y después de su uso, en procesos continuos no exceden las dos horas.	9	10	<b>90</b>
<b>3.</b> Estufas limpias en todas sus partes	6	10	<b>60</b>
<b>4.</b> Horno limpio y en buen estado	6	10	<b>60</b>
<b>5.</b> Campanas de extracción limpias y en buen estado	6	10	<b>60</b>
<b>6.</b> Freidora limpia y en buen estado.	6	10	<b>60</b>
<b>7.</b> Vaporeras limpias y en buen estado en todas sus partes	6	5	<b>30</b>
<b>8.</b> Barras de servicio limpias y desincrustadas.	9	10	<b>90</b>
<b>9.</b> Licuadoras, rebanadoras, mezcladoras, molinos y similares lavados después de cada uso.	9	10	<b>90</b>
<b>10.</b> Abrelatas y pelapapas se lavan después de cada uso	9	10	<b>90</b>
<b>11.</b> Lavado y desinfección de cuchillos, palas, pinzas y coladores	9	10	<b>90</b>
<b>12.</b> Lavado y desinfección de tablas y cuchillos para alimentos crudos o antes de usarlos en alimentos cocidos.	9	10	<b>90</b>
<b>13.</b> Almacenamiento de utensilios en un área específica y limpia	6	5	<b>30</b>

14. Lavado y desinfección de trapos y jergas exclusivos para mesas y superficies.	9	10	<b>90</b>
15. Mesas de trabajo, entrepaños, gavetas y repisas con superficies limpias	9	10	<b>90</b>
16. Báscula completa, limpia y sin presencia de oxidación en la parte de contacto con los alimentos. Se desinfecta antes y después de su uso.	6	10	<b>60</b>
17. Es apto para los fines para los cuales está siendo usado el equipo	3	10	<b>30</b>
18. Al término de un lote o turno, no hay una película de material (materia prima, producto en proceso) estática en los equipos.	6	10	<b>60</b>
19. El equipo no es difícil de desmontar para limpiarlo	6	10	<b>60</b>
20. No existen áreas inaccesibles alrededor del equipo o maquinaria donde cualquier desperdicio pueda acumularse y servir como nido o alimento para insectos y roedores	6	5	<b>30</b>
21. No hay evidencias de reparaciones improvisadas, por ejemplo uso de mecate, clips, pasadores u otro material para reparar en forma improvisada el equipo	6	10	<b>60</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>1500</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>1410</b>
<b>% obtenido</b>			<b>94.00%</b>

Tabla 6.4.5: Evaluación de equipo utilizado en el área de preparación de alimentos.

Para el cumplimiento de éste rubro es muy importante la sensibilización que se le da al personal, la implementación de planes de limpieza y la adecuada

realización del mismo, ya que aunque se lavan los equipos no se desinfectaban ni se hacía con la frecuencia necesaria, lo que provoca acumulación de cochambre en áreas específicas de los equipos.

<b>Limpieza</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Son recogidos los desperdicios y basura para que no sean usados como escondites y alimentos por las plagas	9	10	<b>90</b>
2. Empleados comen y fuman solo en áreas designadas	6	10	<b>60</b>
3. Se limpia inmediatamente el alimento derramado o sobrante que dejan los comensales.	9	10	<b>90</b>
4. Paredes, pisos o superficies con ausencia de incrustaciones de producto que evidencien una limpieza deficiente	9	10	<b>90</b>
5. Se almacena el equipo y material de limpieza cuando no esta siendo usado	9	10	<b>90</b>
<b>Limpieza de loza y cubiertos</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. La escamocha se elimina previamente al lavado de la loza	6	10	<b>60</b>
2. Se lava pieza por pieza	9	10	<b>90</b>
3. La temperatura de desinfección es de 75 a 82 °C	6	0	<b>0</b>
4. Se usan detergentes y desinfectantes	9	10	<b>90</b>
5. El área de lavado se encuentra limpio y funcionando	6	10	<b>60</b>
6. Secado de loza y cubiertos se lleva a cabo a temperatura ambiente	3	10	<b>30</b>
7. El almacenamiento de loza y cubiertos es en un área específica y limpia	6	10	<b>60</b>

<b>Total de puntos</b>	<b>870</b>
<b>Puntos obtenidos</b>	<b>810</b>
<b>% obtenido</b>	<b>93.10%</b>
<b>% obtenido</b>	<b>94.00%</b>

Tabla 6.4.6: Limpieza.

Para el cumplimiento de éste rubro se buscó la estrategia fácil de preparación de soluciones mediante jeringas y su medición de concentración mediante tiras reactivas, las cuales permitieron comprobar una solución efectiva por concentración y tiempo de las soluciones desinfectantes.

<b>Basura</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>ponderación</b>	<b>evaluación</b>	<b>calificación</b>
1. Se recoge la basura con frecuencia y es colocada en lugares apropiados	9	10	<b>90</b>
2. Se mantienen los recipientes para la basura cubiertos y separados	9	10	<b>90</b>
3. Los depósitos para la basura están limpios y de tamaño suficiente con bolsas de plástico y en buen estado	9	5	<b>45</b>
4. Área general de basura, limpia y separada de la zona de alimentos, exenta de malos olores y libres de fauna nociva	6	5	<b>30</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>330</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>255</b>
<b>% obtenido</b>			<b>72.27%</b>

Tabla 6.4.7: Manejo de basura.



Definitivamente éste rubro se vio beneficiado para la disciplina de los colaboradores en cuanto al manejo interno de la basura, sin embargo los contenedores (propiedad de la UNAM) no se pudieron cambiar de lugar ni darles mantenimiento para evitar que se encuentren descubiertos y evitar la proliferación de plagas en los mismos, así que se tomaron medidas necesarias para evitar que sean fuentes de contaminación.

<b>Temperatura</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Los productos o materias primas que no requieren de bajas temperaturas, no están sujetas a temperaturas extremas	9	10	<b>90</b>
<b>2.</b> Las puertas de los refrigeradores y congeladores se encuentran limpias y en buen estado	6	10	<b>60</b>
<b>3.</b> Termómetro o dispositivos de registro de temperatura visible y funcionando.	9	10	<b>90</b>
<b>4.</b> Se limpian y desinfectan los termómetros antes de su uso	9	10	<b>90</b>
<b>5.</b> Los termómetros se calibran anualmente	9	0	<b>0</b>
<b>6.</b> Las áreas de almacenamiento de productos refrigerados se encuentran a temperaturas menores de 4 °C.	9	10	<b>90</b>
<b>7.</b> Los productos congelados se encuentran a temperaturas menores de -18°C	9	10	<b>90</b>
<b>8.</b> Se verifica la temperatura periódicamente y se registra por escrito.	6	10	<b>60</b>
<b>9.</b> Alimentos crudos colocados en la parte inferior	9	10	<b>90</b>
<b>10.</b> Alimentos almacenados en refrigeración y congelación en recipientes cerrados e	9	10	<b>90</b>

identificados.			
11.No se guardan diferentes tipos de alimentos en un mismo recipiente.	9	10	<b>90</b>
12.Se aplica el procedimiento PEPS., alimentos fechados e identificados.	9	5	<b>45</b>
13.Alimentos congelados sin signos de descongelación	9	5	<b>45</b>
14.La temperatura de transporte de materias primas es la adecuada	9	5	<b>45</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>1200</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>975</b>
<b>% obtenido</b>			<b>81.25%</b>

Tabla 6.4.8: Temperatura.

Este rubro aunque aun se mantiene bajo, esta respaldado por la adquisición de termómetros, que aunque nunca los habían utilizado, se logró la aceptación para el monitoreo y aseguramiento de las temperaturas de conservación y proceso. Fue necesario demostrar-ejecutar la manera correcta de tomar temperaturas tanto para cámaras como alimentos, así mismo el ajuste de los termómetros al inicio de cada turno.

<b>Almacenamiento y recepción de materias primas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>ponderación</b>	<b>evaluación</b>	<b>calificación</b>
1. El área de almacenamiento no se encuentra completamente llena.	6	10	<b>60</b>
2. Los pisos, paredes y techos son de fácil limpieza y en buen estado.	6	10	<b>60</b>
3. Las coladeras se encuentran en buen estado y sin	3	5	<b>15</b>

estancamientos, ausencia de malos olores.			
<b>4.</b> Cuenta con iluminación que permite verificar el estado de la materia prima.	6	10	<b>60</b>
<b>5.</b> Recipientes y envases ordenados.	3	10	<b>30</b>
<b>6.</b> Cuenta con ventilación en caso de ser natural, cuenta con malla de protección en buen estado.	9	10	<b>90</b>
<b>7.</b> Focos o fuentes de luz con protección.	6	10	<b>60</b>
<b>8.</b> Los productos están almacenados sobre tarimas y separados por lo menos 15 cm. de las paredes	3	10	<b>30</b>
<b>9.</b> Se almacenan los productos con base en el sistema de primeras entradas - primeras salidas.	9	10	<b>90</b>
<b>10.</b> Los productos están fechados o codificados para garantizar una rotación adecuada de las existencias	9	10	<b>90</b>
<b>11.</b> No existen materias primas, alimentos o recipientes colocados sobre el piso.	9	10	<b>90</b>
<b>12.</b> Anaqueles de superficie inerte, limpios y en buen estado.	6	10	<b>60</b>
<b>13.</b> Empaque integro de la materia prima.	9	5	<b>45</b>
<b>14.</b> Empaque limpio de la materia prima.	6	10	<b>60</b>
<b>15.</b> Se inspeccionan por medio de sus características organolépticas las materias primas y los productos cuando se reciben y almacenan	6	10	<b>60</b>
<b>16.</b> Los productos dañados por insectos, roedores u otro motivo, se almacenan en una área designada como "materiales dañados, alterados y/o contaminados"	9	10	<b>90</b>
<b>17.</b> Son destruidos éstos productos para evitar contaminación	9	10	<b>90</b>

<b>18.</b> Los productos perecederos que se reciben enhielados no están en contacto directo con el hielo.	9	10	<b>90</b>
<b>20.</b> Las latas con abombamientos, abolladuras o corrosión se marcan y se separan del resto de los alimentos para su rechazo.	9	10	<b>90</b>
<b>21.</b> Los envases de granos y productos secos que presentan agujeros, rasgaduras o mordeduras se marcan y se separan para su rechazo.	6	10	<b>60</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>1380</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>1320</b>
<b>% obtenido</b>			<b>95.65%</b>

Tabla 6.4.9: Evaluación de almacenamiento y recepción de materias primas.

Como se puede observar se hicieron algunos cambios en infraestructura interna del almacén, principalmente aislando con el exterior, ya que anteriormente estaba en comunicación directa con el medio exterior, lo cual permitía la entrada de fauna nociva; la aplicación de orden y PEPS permitieron una rotación adecuada de productos y la eliminación de materia prima obsoleta, obteniendo así mayor espacio en el almacén y un orden en el acomodo.

Cabe mencionar que cambios como el arreglo de las coladeras en el almacén no se pudieron concretar debido a que no se contaba con los recursos económicos suficientes, ya que se invirtió en prioridades de mejora con mayor impacto al aseguramiento de calidad de los alimentos.

<b>Control de plagas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Ausencia de insectos en los pisos, paredes o en el equipo.	9	10	<b>90</b>
2. Ausencia de roedores.	9	10	<b>90</b>
3. Ausencia de perros, gatos u otros animales domésticos	9	10	<b>90</b>
4. Accesos y ventanas en todas las áreas con protección a prueba de insectos y roedores (malla de alambre o mosquitero)	9	5	<b>45</b>
5. Tiene comprobante del servicio cuya empresa cuente con licencia expedida por la autoridad correspondiente.	6	10	<b>60</b>
6. Licencia federal sanitaria expedida por la autoridad correspondiente.	6	10	<b>60</b>
7. Programa de control de plagas.	6	10	<b>60</b>
8. Ausencia de trampas con cebos y lámparas de luz ultravioleta de atracción de choque eléctrico en el área de manejo de alimentos.	9	10	<b>90</b>
9. El veneno que se usa no contamina los alimentos	9	10	<b>90</b>
<b>Total de puntos</b>			<b>720</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			<b>675</b>
<b>% obtenido</b>			<b>93.75%</b>

Tabla 6.4.10: Control de plagas.

La adopción de un proveedor encargado del control de plagas, ayudó a mantener sin plagas el establecimiento y sobretodo la utilización adecuada de los

plaguicidas. Así mismo como se mencionaba con anterioridad, el aislamiento con el exterior asegura que las plagas existentes en la maleza no puedan entrar fácilmente al establecimiento.

<b>Almacenamiento y manejo de materias primas peligrosas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Los insecticidas, herbicidas, solventes, lubricantes y sustancias inflamables o productos químicos son accesibles únicamente a personal autorizado.	9	10	<b>90</b>
<b>2.</b> Detergentes y productos químicos almacenados en lugar separado al área de manipulación o almacén de alimentos.	9	10	<b>90</b>
<b>3.</b> Los recipientes para sustancias químicas o detergentes están etiquetados y cerrados.	9	10	<b>90</b>
<b>4.</b> Están todos los materiales peligrosos contenidos en envases, tambores, cuñetes o cajas que indiquen su peligrosidad	6	5	<b>30</b>
<b>5.</b> Lugar de almacenamiento limpio y seco.	6	10	<b>60</b>
<b>6.</b> Indican su toxicidad, empleo y medidas en caso de contacto o ingestión.	9	10	<b>90</b>

<b>Total de puntos</b>	<b>480</b>
<b>Puntos obtenidos</b>	<b>450</b>
<b>% obtenido</b>	<b>93.75%</b>

Tabla 6.4.11: Almacenamiento y manejo de materias primas peligrosas

Aunque ya se comentaba que el establecimiento en realidad no maneja demasiados productos químicos, únicamente los necesarios para la limpieza, se logró asignar un lugar exclusivo para ellos, y la concientización al personal de la peligrosidad que éstos representan en un servicio de alimentación, así mismo se logró implantar una bitácora para el control de entrega y uso de productos químicos.

<b>Hielo y agua</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
<b>1.</b> Uso de hielo para consumo humano preparado con agua potable con un rango de 0.2 a 1.5 mg/L (ppm) de cloro residual.	9	10	<b>90</b>
<b>2.</b> Se utilizan cucharones o pinzas limpias y desinfectadas para manipular el hielo.	9	10	<b>90</b>
<b>3.</b> Se almacena en recipientes limpios y desinfectados	9	10	<b>90</b>
<b>4.</b> Uso de agua con un rango de 0.2 a 1.5 mg/L (ppm) de cloro residual o análisis microbiológico por lo menos una vez al mes.	9	10	<b>90</b>
<b>5.</b> Registro de potabilidad de agua	9	10	<b>90</b>

<b>Total de puntos</b>	<b>450</b>
<b>Puntos obtenidos</b>	<b>450</b>
<b>% obtenido</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 6.4.12: Hielo y agua.

Como se puede observar, el cumplimiento de manejo higiénico de agua y hielo fue satisfactoria, con la implantación de tiras reactivas para el chequeo de la potabilidad de agua (cloro residual) y la capacitación del personal, ayudó a controlar y asegurar la potabilización del agua.

#### 6.5.- CONCENTRACIÓN TOTAL DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA VERIFICACIÓN FINAL DEL COMEDOR UNIVERSITARIO.

De igual manera que el diagnóstico, se prosiguió a contabilizar el total de los puntos obtenidos por cada rubro evaluado los cuales se pueden observar en la tabla 6.5.1 así como la representación gráfica se puede observar en la gráfica 6.5.2 de los puntos a obtener y los puntos obtenidos. Es de hacer notar que los rubros a evaluar son exactamente los mismos, es decir se les dio seguimiento mediante la formación del líder interno de inocuidad.



### Concentración total de resultados

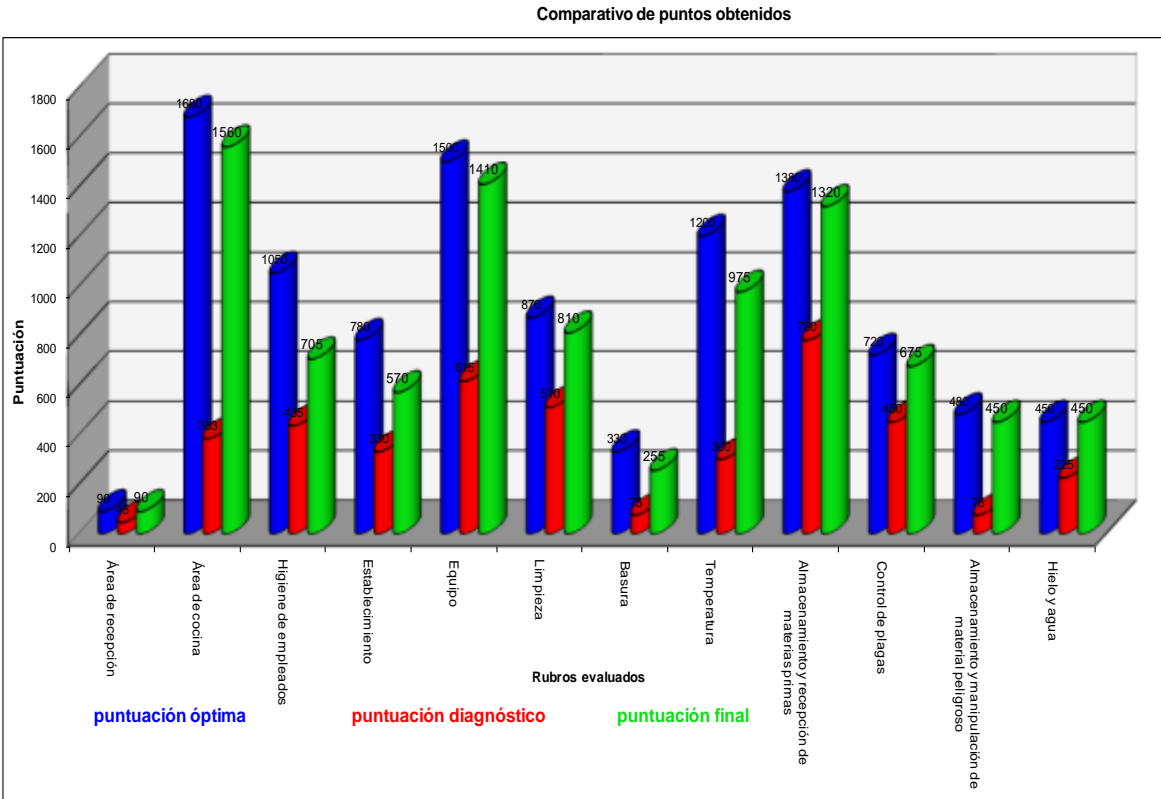
RUBRO	TOTAL DE PUNTOS	PUNTOS OBTENIDOS	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Área de recepción	90	90	10	<b>Aceptada</b>
Área de cocina	1680	1560	9.3	<b>Aceptada</b>
Higiene de empleados	1050	705	6.7	<b>Rechazada</b>
Establecimiento	780	570	7.3	<b>Rechazada</b>
Equipo	1500	1410	9.4	<b>Aceptada</b>
Limpieza	870	810	9.3	<b>Aceptada</b>
Basura	330	255	7.7	<b>Rechazada</b>
Temperatura	1200	975	8.1	<b>Aceptada</b>
Almacenamiento y recepción de materias primas	1380	1320	9.6	<b>Aceptada</b>
Control de plagas	720	675	9.4	<b>Aceptada</b>
Almacenamiento y manipulación de material peligroso	480	450	9.4	<b>Aceptada</b>
Hielo y agua	450	450	10	<b>Aceptada</b>
Calificación total			8.9	<b>Aceptada</b>

Tabla 6.5.1: Concentración final de resultados.

El resultado final de la validación del comedor universitario, con base al manejo higiénico de los alimentos, como se puede observar no se logró obtener el 100% de rubros aceptados, sin embargo existen cambios significativos a favor en todas las áreas evaluadas, por ejemplo se puede observar en la sección de personal, la calificación permanece baja y es debido a que los cambios en los colaboradores requiere de mas tiempo y sobretodo disciplina permanente lo cual nos permite

detectar un mayor trabajo en la concientización de la gente para la adopción de nuevas practicas de higiene y disciplina constante.

Otros rubros que no cumplieron con la calificación mínima aprobatoria son: establecimiento y manejo de basura, ya que se considera aprobada a partir de 8.5 por lo tanto se trabajará y se le dará seguimiento por parte del personal de manera independiente al proyecto.



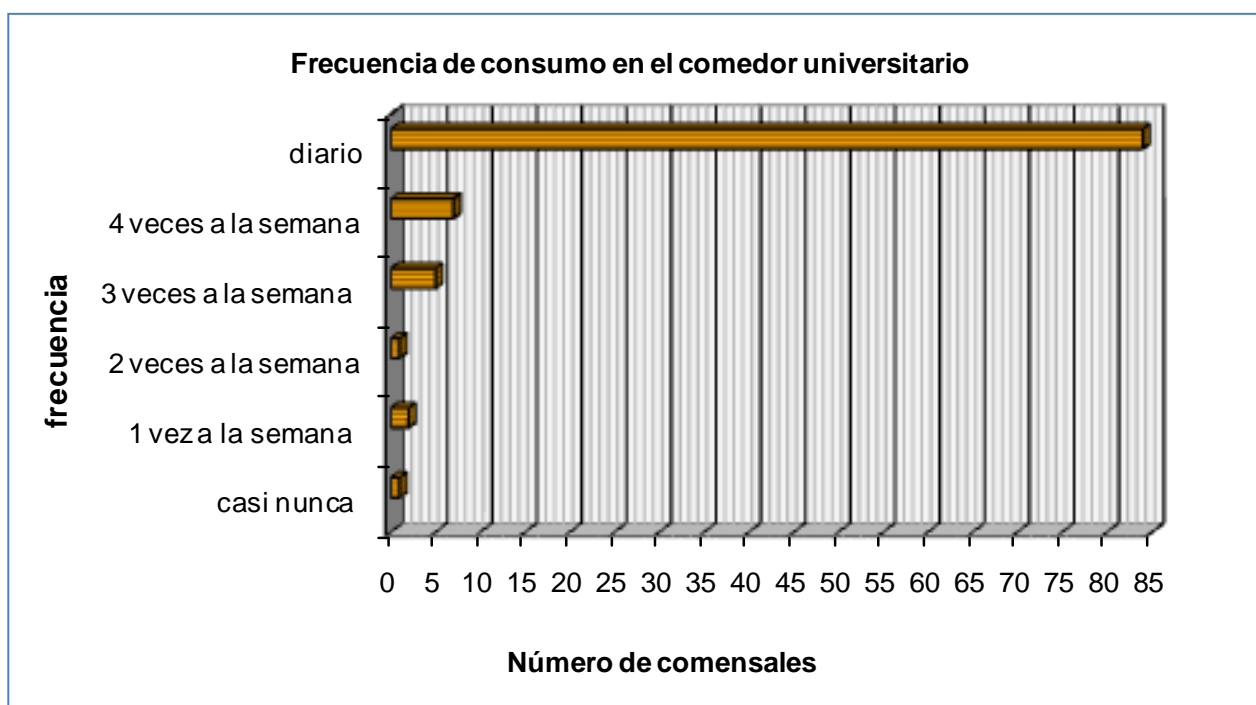
Gráfica 6.5.2: comparativo final de puntos obtenidos.

Se puede observar el incremento en la puntuación obtenida en la etapa final de validación, en ningún caso hubo retroceso en la puntuación obtenida, por el contrario la tendencia fue en aumento.

## 6.6.- RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS COMENSALES

Por otro lado, los resultados de las encuestas realizadas a los comensales en las dos diferentes etapas, mostraron de manera general, dos perspectivas diferentes, y son mostradas mediante los siguientes resultados obtenidos de las encuestas:

La frecuencia de consumo, fue el primer punto a conocer de los comensales, primeramente para conocer que tiempo se le dedica a la asistencia a éste lugar, y por otro lado proyectar la perspectiva que se tiene con respecto a su frecuencia de consumo, y se puede observar en la gráfica 6.6.1<sup>a</sup> y en la tabla 6.6.1<sup>b</sup> :



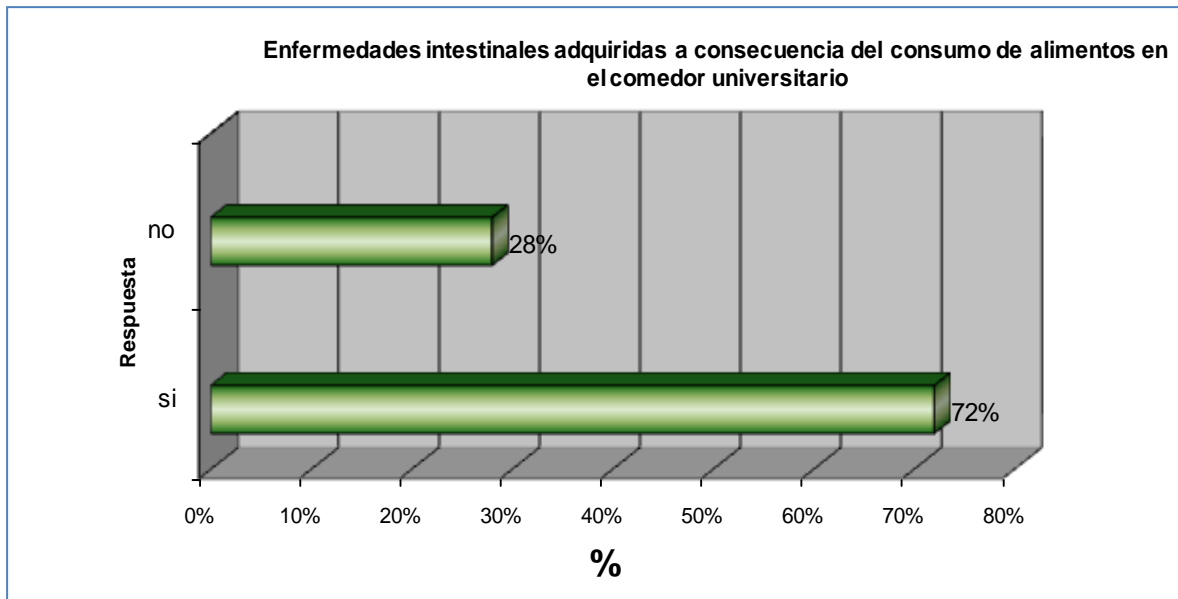
Grafica 6.6.1<sup>a</sup> : Frecuencia de consumo en el comedor universitario, como se puede observar el 84% de los comensales tiene una asistencia diaria al comedor debido a que en su mayoría son alumnos becados de la Facultad de Química y se les proporciona alimentos gratuitos diariamente.

<b>Frecuencia de consumo de alimento en el comedor</b>	
<b>Casi nunca</b>	1
<b>1 vez a la semana</b>	2
<b>2 veces a la semana</b>	1
<b>3 veces a la semana</b>	5
<b>4 veces a la semana</b>	7
<b>Diario</b>	84
<b>Total</b>	<b>100</b>

Tabla 6.6.1<sup>b</sup>: Con respecto a la frecuencia de consumo de alimentos en el comedor universitario, podemos observar que 16% de los comensales no tiene una asistencia diaria a consumir alimentos en dicho establecimiento, aunque sean becados, no tienen el tiempo suficiente para asistir de manera regular a consumir sus alimentos en el comedor.

Se puede observar en la gráfica 6.6.1<sup>a</sup>, que la asistencia regular al comedor universitario está en su mayoría de manera diaria.

Para la evaluación de la inocuidad de los alimentos, se recurrió en la pregunta del cuestionario de los comensales, refiriéndose a las enfermedades que los alimentos ofrecidos en el comedor les han causado, los cuales se representaron en la grafica 6.6.2 antes de la implantación del manejo higiénico de los alimentos:



Grafica 6.6.2: Enfermedades intestinales adquiridas a consecuencia del consumo de alimentos en el comedor universitario.

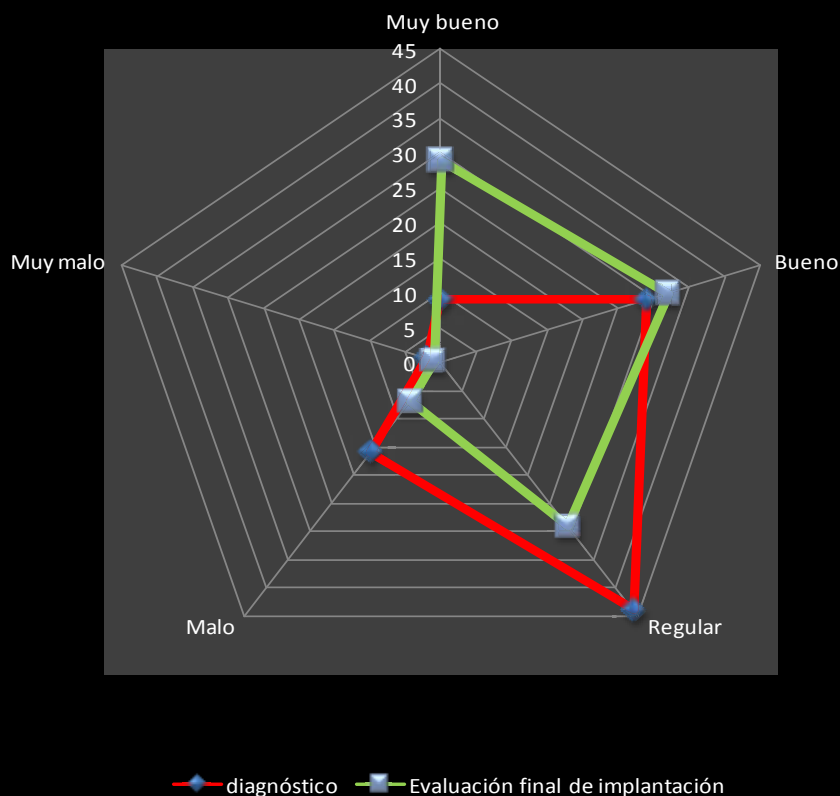
Como se puede observar el porcentaje de comensales que consideraron haber adquirido por lo menos una enfermedad gastrointestinal a causa de los alimentos que consumieron en el comedor universitario, antes de la implantación del manejo higiénico de los alimentos, comentaron en su mayoría que han sido diarreas y malestar estomacal, sin identificar específicamente la enfermedad.

Los resultados obtenidos con respecto a ésta pregunta, reflejan que las condiciones en las que se encontró el establecimiento, está afectando de manera importante la salud de los comensales, ya que al encontrarse expuesta a la intemperie los alimentos, equipo y utensilios tienen una mayor probabilidad de contaminación microbiana.

Esta situación se ve reflejada directamente en el rendimiento escolar, debido a que si se adquiere una ETA los alumnos dejan de asistir a la universidad en un periodo promedio de dos a tres días, lo que implica retrasos en su preparación académica.

Con respecto al resto de las preguntas incluidas en el cuestionario, representaron de manera general que la perspectiva que se tiene por parte de los comensales con respecto al manejo higiénico de los alimentos está influenciada directamente al área en donde se les fueron ofrecidos los alimentos, así como también de la accesibilidad con la que se cuente para observar de manera directa o cercana el proceso de preparación. Cabe mencionar que, en las preguntas en las cuales se pedía información acerca de la higiene presente en el comedor universitario, las respuestas dadas por los comensales se desarrollaron de acuerdo al conocimiento y experiencia que se tenía en el área de la inocuidad de los alimentos, así por ejemplo los comensales del área de becados, mostraron mayor interés en responder de manera extensa y con fundamentos, los motivos que hacían percibir de esa manera la falta de higiene. Esto puede ser observado de manera sintetizada en las graficas 6.6.3<sup>a</sup> - 6.6.7<sup>a</sup> y en las tablas 6.6.3<sup>b</sup> - 6.6.7<sup>b</sup> que corresponden a la percepción que los comensales tienen con respecto al manejo higiénico de los alimentos. Se utilizaron graficas radiales para observar más fácilmente los cambios y el desplazamiento de sus opiniones de cada uno de las cuestiones realizadas.

## Calidad en base a la limpieza de los alimentos



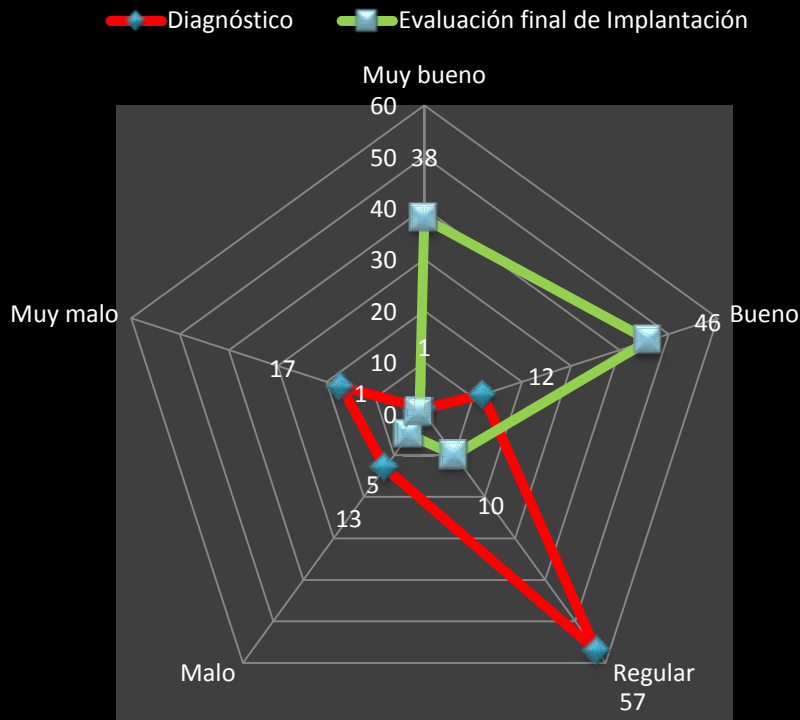
Gráfica 6.6.3<sup>a</sup>: Percepción de “la limpieza de los alimentos” consumidos en el comedor universitario.

Como se puede observar la perspectiva fue desplazada hacia muy bueno y bueno dejando atrás calificaciones como regular y malo, lo que indica el impacto que tuvo la implantación de un sistema de gestión basado en la inocuidad de los alimentos.

Escala	Diagnóstico	Evaluación final de implantación
Muy bueno	9	29
Bueno	29	32
Regular	44	29
Malo	16	7
Muy malo	2	1

Tabla 6.6.3<sup>b</sup>: Percepción de la limpieza de los alimentos consumidos en el comedor universitario.

## Limpeza en el área de servicio



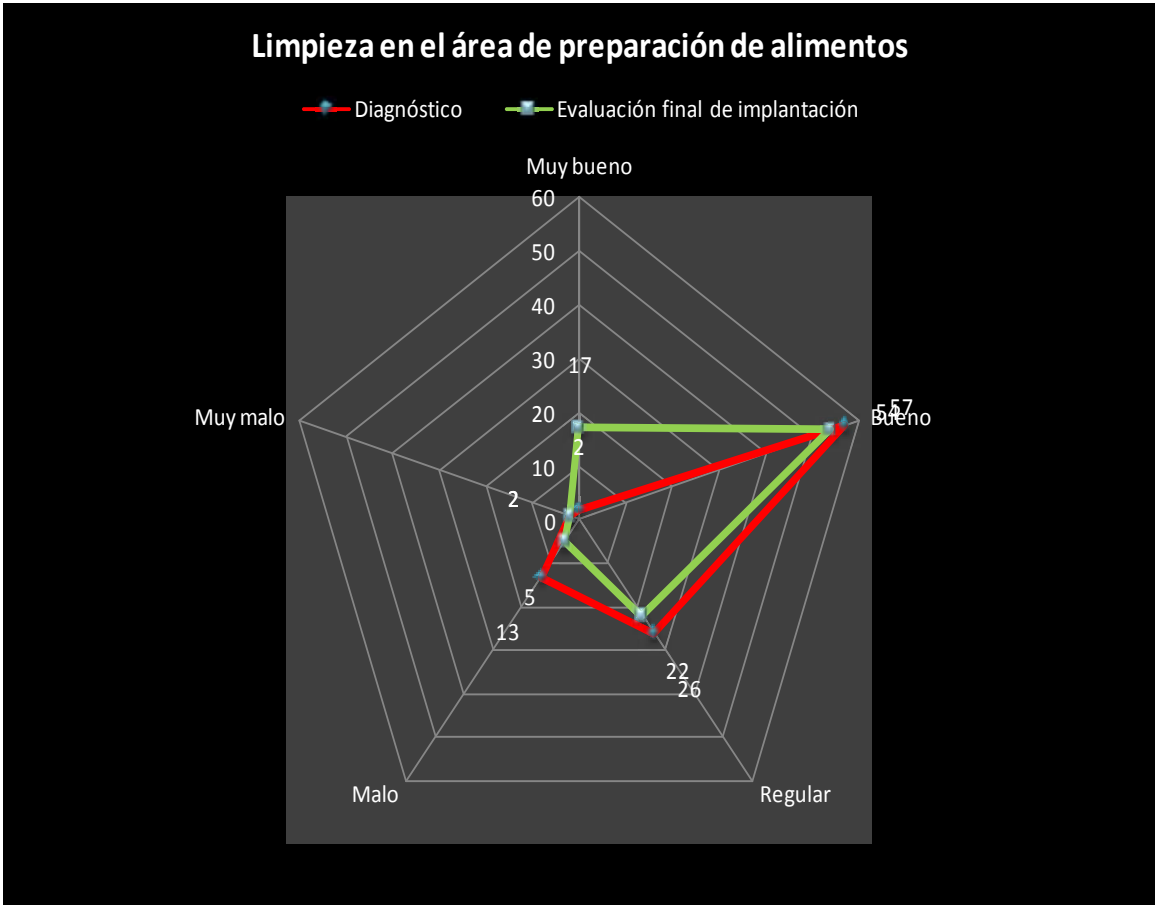
Grafica 6.6.4ª: Percepción de la limpieza en el área de servicio

Como se puede observar la percepción de la limpieza en mesas, sillas, manteles y en general el área de consumo se desplazó notablemente hacia muy bueno y bueno, dejando en claro que el orden y la limpieza se percibe de inmediato por los consumidores, y mas aun en donde ellos consumen sus alimentos.

Escala	Diagnóstico	Evaluación final de implantación
Muy bueno	1	38
Bueno	12	46
Regular	57	10
Malo	13	5
Muy malo	17	1

Tabla 6.6.4<sup>b</sup>: Percepción de la limpieza en el área de servicio.





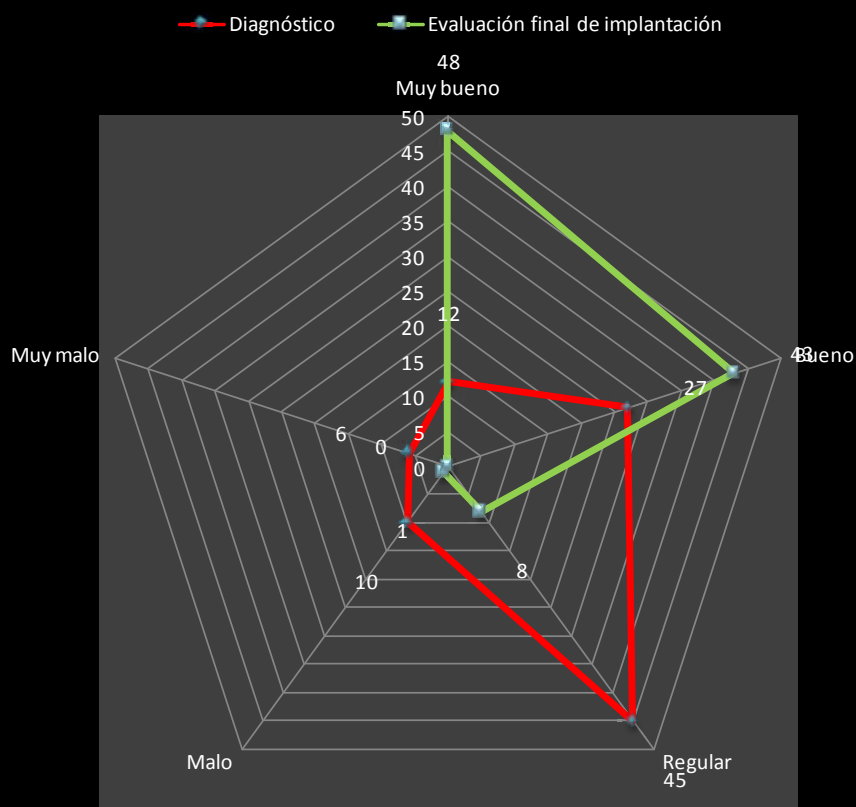
Grafica 6.6.5ª: Percepción de la limpieza en el área de preparación de alimentos.

Como se puede observar, los cambios en la percepción de los comensales no fueron significativos, debido a que no se tiene la libre visión de observar el proceso de preparación, las cámaras de conservación, etc. Esto se traduce en concluir que lo que no se ve no lo juzgan, solo lo suponen como bueno.

Escala	Diagnóstico	Evaluación final de implantación
Muy bueno	2	17
Bueno	57	54
Regular	26	22
Malo	13	5
Muy malo	2	2

Tabla 6.6.5<sup>b</sup>: Percepción de la limpieza en el área de preparación de los alimentos.

## Percepción de la higiene del personal que prepara los alimentos



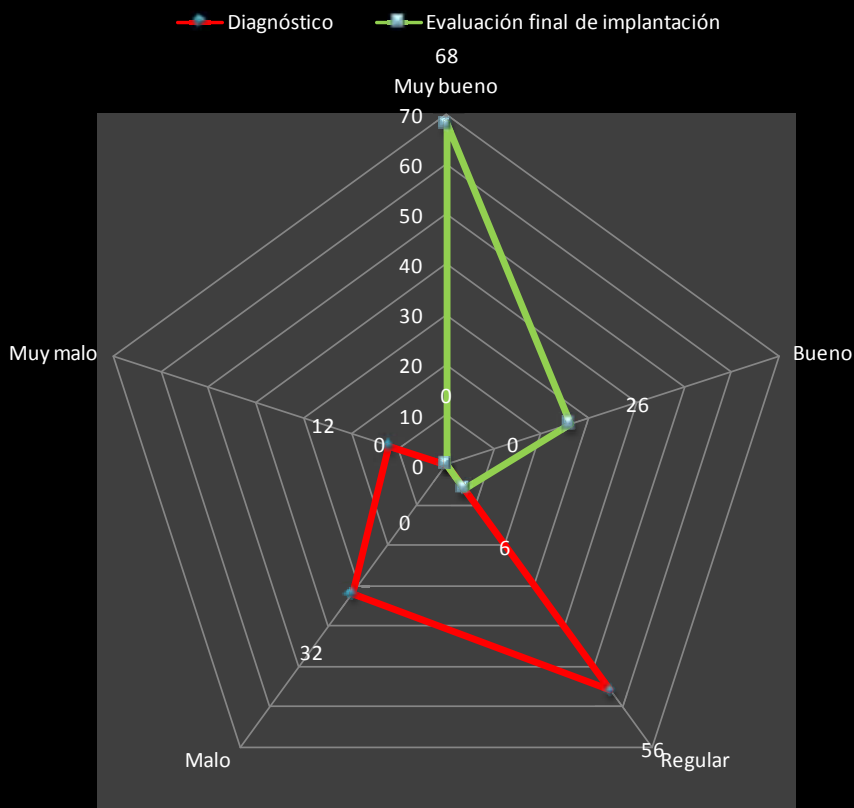
Grafica 6.6.6<sup>a</sup>: Percepción de la higiene del personal que prepara los alimentos.

Como se puede observar, los comensales notaron inmediatamente un cambio positivo en el personal que prepara los alimentos, posiblemente es debido a la utilización de ropa limpia, utilización de cofias y cubreboca, disciplina en la limpieza, el orden, etc.

Escala	Diagnóstico	Evaluación final de implantación
Muy bueno	12	48
Bueno	27	43
Regular	45	8
Malo	10	1
Muy malo	6	0

Tabla 6.6.6<sup>b</sup>: Percepción de la higiene del personal que prepara los alimentos.

### Percepción del servicio de sanitarios ofrecidos en el comedor



Grafica 6.6.7<sup>a</sup>: Percepción de servicio de sanitarios ofrecido en el comedor universitario.

Como se puede observar la percepción en la limpieza y servicio de sanitarios mejoró notablemente, y es nuevamente con implementación en orden y limpieza , así como la colocación de jabón, toallas, botes limpios y tapados, limpieza en las instalaciones lo que la gente percibió de inmediato.

Escala	Diagnóstico	Evaluación final de implantación
Muy bueno	0	68
Bueno	0	26
Regular	56	6
Malo	32	0
Muy malo	12	0

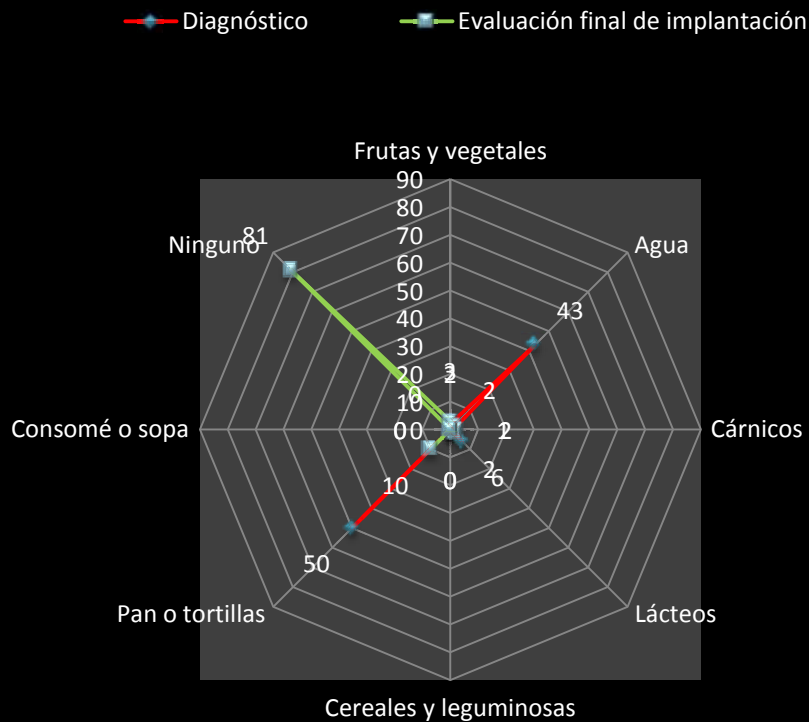
Tabla 6.6.7<sup>b</sup>: Percepción del servicio de sanitarios ofrecidos en el comedor.

Como se puede observar de manera general los comensales percibieron de manera positiva los cambios efectuados en el comedor, es decir lo consideran “más limpio” y ello representa seguridad para continuar su consumo en el comedor o poder recomendar consumir en ese comedor universitario.

En la siguiente etapa de las preguntas correspondientes a la encuesta realizada a los comensales se obtuvo lo siguiente:

Con la finalidad de detectar los alimentos que consideran riesgosos para su consumo, debido a las malas prácticas de higiene observadas durante la preparación, el servicio o almacenamiento de los mismos, se incluyeron los resultados proporcionados por los comensales, los cuales se muestran en la graficas 6.6.8<sup>a</sup> y 6.6.9<sup>a</sup> y las tablas 6.6.8<sup>b</sup> - 6.6.10<sup>b</sup>.

## Alimentos considerados como riesgosos debido a las malas prácticas de higiene observadas por los comensales



Grafica 6.6.8ª: Alimentos considerados como riesgosos debido a las malas prácticas de higiene observadas por los comensales.

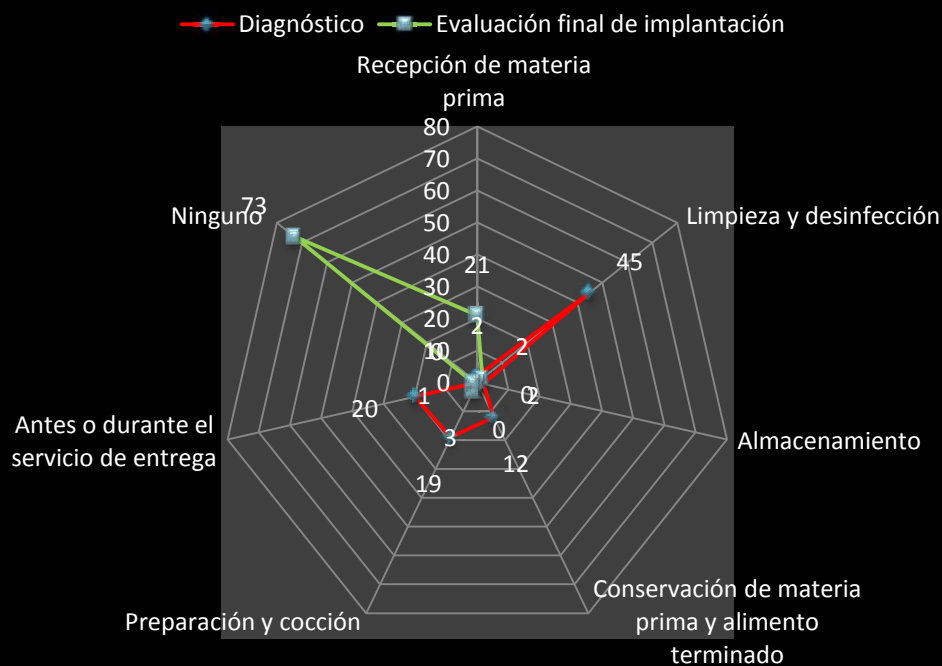
Como se puede observar los comensales tienen una percepción de inocuidad de los alimentos solo con lo que pueden ver, en éste caso ya no perciben alimentos riesgosos después de que su área de consumo fue limpiada y ordenada, de que los colaboradores utilizan cofia y cubreboca, y después de que el área de servicio fue ordenada, cabe mencionar que aunque esos elementos no impliquen la inocuidad total de los alimentos, los comensales han cubierto sus necesidades desde la perspectiva que han logrado observar.

En la siguiente tabla se puede observar el número de comensales que perciben los alimentos como riesgosos de los 100 encuestados.

Elemento	Diagnóstico	Evaluación final de implantación
Frutas y vegetales	2	3
Agua	43	2
Cárnicos	1	2
Lácteos	6	2
Cereales y leguminosas	0	0
Pan o tortillas	50	10
Consomé o sopa	0	0
Ninguno	0	81

Tabla 6.6.8<sup>b</sup>: Alimentos considerados como riesgosos debido al incorrecto manejo higiénico de los alimentos.

## Etapas y procesos que se han detectado que no están siendo realizadas de manera higiénica



Grafica 6.6.9ª: Etapas y procesos que se han detectado que no están siendo realizadas de manera higiénica.

Como se puede observar la percepción de los comensales después de la evaluación final de implantación, no percibe en general etapas o procesos realizadas de manera no higiénica, sin embargo llama la atención que el área de recepción de materia prima estaba siendo calificada de manera negativa, y observando el proceso, se llegó a la conclusión que los proveedores que llegaban a horas de servicio y no había personal que verificara de manera exhaustiva el manejo higiénico de las materias primas , por lo cual no tenían el cuidado necesario para descargar la materia prima , y por consiguiente el comensal lo percibía de manera correcta como no higiénico.

Elemento	Diagnóstico	Evaluación final de implantación
Recepción de materia prima	2	21
Limpieza y desinfección	45	2
Almacenamiento	2	0
Conservación de materia prima y alimento terminado	12	0
Preparación y cocción	19	3
Antes o durante el servicio de entrega	20	1
Ninguno	0	73

Tabla 6.6.9<sup>b</sup>: Etapas y procesos que se han detectado que no están siendo realizadas de manera higiénica.

Una vez realizada la encuesta, se prosiguió a recapitular por parte de los comensales, los puntos que consideraron necesarios cambiar o modificar en el comedor universitario, con el fin de consumir productos seguros. Los puntos de vista proporcionados en general son coincidentes, y se muestran en la tabla 12, los cuales están ordenados de mayor a menor con respecto al número de menciones contabilizadas.



Diagnóstico	Número de comensales	Evaluación final de implantación	Número de comensales
Tener aseo constante en las personas que están preparando los alimentos.	7	Tener aseo constante en las personas que están preparando los alimentos.	2
Cubiertos, vasos y platos bien limpios	13	Cubiertos, vasos y platos bien limpios	0
Cubrir el lugar de consumo (mesas)	3	Cubrir el lugar de consumo (mesas)	4
Cubrir agua, pan, cubiertos y los alimentos que se van a servir.	25	Cubrir agua, pan, cubiertos y los alimentos que se van a servir.	0
Usar cubreboca y cofias	43	Usar cubreboca y cofias	0
Limpiar de manera constante las mesas.	9	Limpiar de manera constante las mesas.	2
		Servir mas comida	42
		Que sea mas barato el menú	40
		Dar refrescos en lugar de agua	10

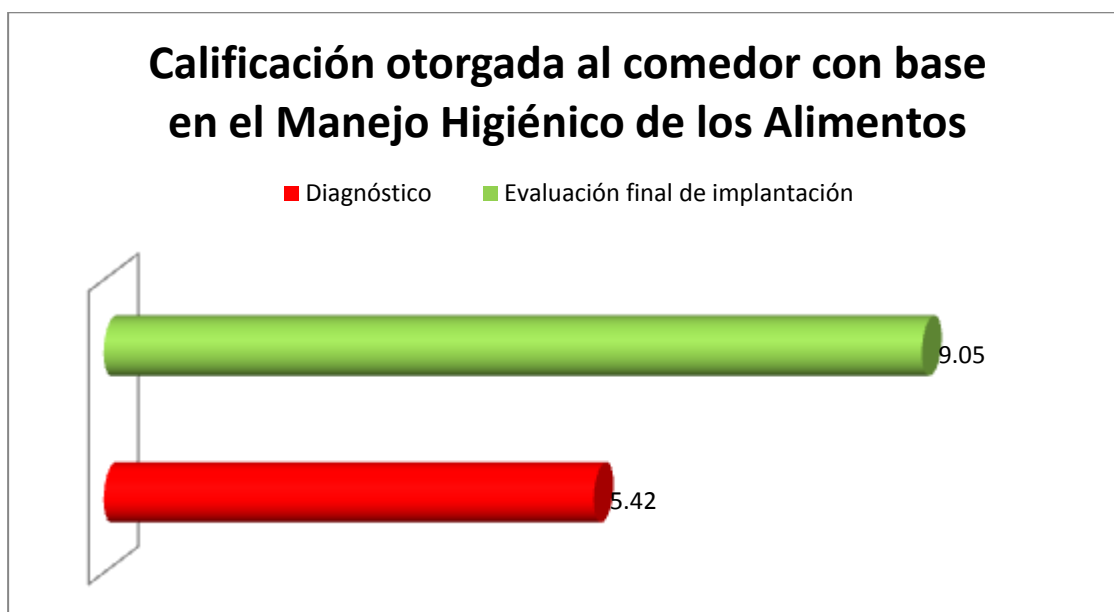
Tabla 6.6.10<sup>a</sup>: Puntos que los comensales consideran necesarios ser modificados.

Como se puede observar, una vez que se implantó el manejo higiénico de los alimentos en el comedor universitario, los comensales opinaron al respecto cambios no relacionados en su mayoría con la higiene del lugar, hablando en general de costos y cantidad en el menú, lo cual da una perspectiva general que sus solicitudes en cuanto a alimentos seguros han sido cubiertos.

En general, los aspectos a implementar según los comensales, están ligados al área de consumo, se puede observar que no se toman en cuenta los procesos de preparación, almacenamiento, recepción, etc., sino el criterio es basado únicamente hasta el área en donde se consumirán los alimentos, ésto permitió

identificar la gran necesidad de implementar y difundir una cultura en la cual se comprometiera el manipulador de alimentos con la confianza que el consumidor deposita en ellos.

Una vez analizado lo anterior, los comensales otorgaron una calificación al comedor, en la cual reflejaría las buenas prácticas de higiene en los alimentos que tienen el personal antes, durante y después de la preparación de los alimentos, durante el servicio de entrega y las instalaciones ofrecidas por el comedor universitario, los resultados se pueden observar en la gráfica 6.6.10<sup>a</sup>.



Gráfica 6.6.10<sup>a</sup>: Calificación otorgada al comedor universitario con base al manejo higiénico de los alimentos.

Como se puede observar, los comensales calificaron la higiene percibida en el comedor antes de la implantación con 5,42, es decir había muchas necesidades de alimentos seguros que se requerían ser cubiertos, sin embargo una vez implantadas las BPM la calificación de los comensales proyectaron de inmediato que la mayoría de sus solicitudes con respecto a la higiene del lugar y los alimentos que consumen habían sido cubiertas de manera satisfactoria, otorgando una calificación final de 9,05.

## 7. CONCLUSIONES

- Se logró sensibilizar al personal sobre la importancia del manejo higiénico de los alimentos y su implantación en el área de trabajo como un bien inconsciente, es decir hacer las cosas adecuadamente sin necesidad que se les recuerde las repercusiones que trae consigo su incumplimiento.
- La higiene que perciben los comensales no está basada en su mayoría en el interior del establecimiento, procesos, almacenamiento; sino en pequeños detalles de orden y limpieza en el lugar en donde consumen sus alimentos y de quienes les atienden.
- Se obtuvo un incremento en el manejo higiénico de los alimentos de un 3.0 a un 8.9 en calificación final de los rubros evaluados en la cédula de verificación.
- Los comensales aseguraron haber notado un cambio significativo en la higiene del lugar después de la implantación del manejo higiénico de alimentos.
- Es necesario en todo sistema de inocuidad la formación de un líder interno de inocuidad, quien de seguimiento a las áreas de oportunidad evidenciadas.
- Se requiere de manera inmediata y regulada la implementación de un sistema de calidad en todos los comedores de ciudad universitaria que garanticen la inocuidad de los alimentos (distintivo H).

## 8. BIBLIOGRAFÍA:

- 1) <http://www.rumbodemexico.com.mx/macnews-core00000/notes/?id=42979>  
(21-noviembre-2008)
- 2) Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana NOM 000-SSA1-2007, Prácticas de Higiene para el Proceso de Alimentos, Bebidas y Suplementos Alimenticios.
- 3) <http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/> (24-noviembre-2008)
- 4) [http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/tabs/m\\_005.xls](http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/tabs/m_005.xls) (24-noviembre -2008)
- 5) Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de Higiene y Sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.
- 6) Manual Higiénico de los Alimentos. Editorial Limusa, S A de C V. México 1996.
- 7) Moreno B, V. Díez. Microorganismos de los alimentos. 2 edición. Acribia Zaragoza España. Pág. 16-28. 2000.
- 8) ASQ Food, Drug, and Cosmetic Division. HACCP manual del auditor. 1edición. Acribia Zaragoza España. Pág. 134-158. 2003.
- 9) James M. Jay. Microbiología moderna de los alimentos. Tercera edición, Acribia Zaragoza ( España) Pág. 75-101
- 10) ICMSF. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Sexta edición. Acribia Zaragoza ( España) Pág. 69-74
- 11) P.R. Hayes. Microbiología e Higiene de los Alimentos. Primera edición. Acribia Zaragoza ( España) Pág.23- 48.
- 12) W.C. Frazier. Microbiología de los alimentos. Cuarta edición. Acribia Zaragoza ( España) Pág. 50-73.

- 13)** SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. NMX-F-605-NORMEX -2004. Alimentos. Manejo higiénico en el servicio de alimentos preparados para la obtención de distintivo H. México 2004
- 14)** SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. NMX-F-610-NORMEX-2002. Alimentos- Disposiciones técnicas para la prestación de servicios en materia de desinfección y control de plagas. México 2002.
- 15)** Secretaría de Salud. NOM-201-SSA1-2002, Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasado y a granel. Especificaciones sanitarias. México 2002.

## Anexo 1

### Cédula de verificación de Buenas Prácticas de Manufactura

Área de recepción			
Aspectos a evaluar	Ponderación	Evaluación	Calificación
1. Área limpia	3		
2. Mesas y sillas limpias	3		
3. Manteles limpios	3		
<b>TOTAL DE PUNTOS ESPERADOS</b>			<b>90</b>
<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>			
<b>% OBTENIDO</b>			
Área de cocina			
Aspectos a evaluar	Ponderación	Evaluación	Calificación
1. Pisos, paredes y techos de fácil limpieza y en buen estado	6		
2. Coladeras en buen estado y sin estancamientos, ausencia de malos olores	3		
3. Focos y fuentes de luz con protección.	9		
4. Cuenta con ventilación que evita el calor excesivo y la condensación del vapor, en caso de ser natural, cuenta con mallas de protección.	9		
5. Instalaciones exclusivas para el lavado de artículos de limpieza.	3		
6. Cuenta por lo menos con una estación exclusiva para el lavado de manos, está equipada con jabón líquido antibacteriano, cepillo en solución, desinfectante, toallas desechables o secadora de aire de paro automático. En caso de usar toallas desechables cuenta con un bote para basura con bolsa de plástico, cualquier dispositivo o acción que evite el contacto directo de las manos con el bote de basura.	9		
7. Los trapos utilizados en el área de preparación de alimentos se lavan y desinfectan después de su uso.	9		
8. Carros de servicio, entrepaños, gavetas y repisas limpios y en buen estado.	6		
9. Se descongela en refrigeración o a chorro de agua fría	9		

10. Lavado de alimentos de origen vegetal con agua, jabón y estropajo según el caso y posterior desinfección con yodo, cloro o plata coloidal.	9		
11. Uso de utensilios que minimizan el contacto directo de las manos con los alimentos	9		
12. Temperatura interna de carne de cerdo cocinada a 69°C o mas	9		
13. Temperatura interna de aves y carnes rellenas cocinadas a 74°C o mas	9		
14. Platos recalentados a 74°C de temperatura interna o más por 15 seg. Mínimo.	9		
15. Los alimentos fríos se mantienen a 7°C o menos	9		
16. Los alimentos calientes se mantienen a 60°C de temperatura interna o mas.	9		
17. Los utensilios de servicio no se tocan por la parte que entra en contacto con los alimentos o con la boca del comensal.	6		
18. Los alimentos descongelados no se vuelven a congelar.	9		
19. Se tienen registros por escrito de las temperaturas en que se conservan los alimentos que se elaboran en grandes cantidades y que se mantienen durante largos periodos en el servicio.	3		
20. Se corroboran las características organolépticas de las materias primas antes de emplearse en la preparación de platos a base de pescados, mariscos, carnes crudas.	6		
21. Los utensilios y recipientes empleados para servir salsas y similares, se lavan por lo menos cada 4 horas	3		
22. La cocina está libre de humos o vapores excesivos.	6		
23. No hay alimentos o recipientes con alimentos colocados sobre el piso.	9		
<b>Total de puntos esperados</b>			<b>1680</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			

<b>Personal:</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Empleados y obreros bien capacitados y adiestrados	6		
2. El personal usa ropa limpia incluyendo el calzado	6		
3. Se lavan las manos antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo, y después de ir al baño	9		
4. Instalaciones cerca de sus áreas de trabajo para que sus empleados puedan asear y desinfectar sus manos	6		
5. Carteles que les recuerden lavarse las manos después de ir al baño.	9		
6. El personal asignado al área de proceso, tiene las uñas recortadas, no usan maquillaje ni esmalte para las uñas.	9		
7. Ausencia de joyería u ornamentos	9		
8. Mantienen sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias, como son la nariz y el cabello.	9		
9. El personal evita comer o mascar, escupir o toser en el área de preparación.	9		
10. El personal que manipula productos para consumo humano, utiliza protección que cubra completamente el pelo y boca.	9		
11. El tráfico de personal dentro de su establecimiento esta controlado para evitar contaminaciones de las áreas de proceso.	6		
12. Ausencia de personal enfermo en el área de almacén o preparación	9		
13. Se practican revisiones médicas generales a sus empleados por lo menos 2 veces por año o cuando muestran evidencia de una enfermedad infecciosa	9		



<b>Total de puntos</b>	<b>1050</b>
<b>Puntos obtenidos</b>	
<b>% obtenido</b>	

<b>Patios y alrededores</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Los alrededores del establecimiento libres de maleza, arbustos, basura o chatarra.	9		
2. Ausencia de agua estancada que fomente la proliferación de plagas dentro del establecimiento.	9		
3. Los alrededores del establecimiento no muestran exceso de polvo o tierra	6		
<b>Acceso y establecimiento</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
17. Las puertas y ventanas cierran herméticamente para evitar la entrada de plagas y contaminantes	6		
18. Baños regularmente aseados	9		
19. Puertas de sanitarios sin picaporte y cierre automático	6		
20. Existencia de depósitos para basura con bolsas de plástico y tapa	9		
21. Ausencia de goteras en el techo.	6		
22. Están las paredes y pisos pintados para facilitar la limpieza o están recubiertas de un material impermeable	3		
23. Los baños no tienen comunicación o ventilación directa con las áreas de producción	9		
24. No hay presencia de hongos en las paredes o techos.	6		
<b>Total de puntos</b>			<b>780</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			

<b>Equipo</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Es limpiado y saneado el equipo que tiene contacto directo con alimentos con la frecuencia necesaria como para prevenir la contaminación del producto.	9		
2. Limpian y desinfectan mesas de trabajo antes y después de su uso, en procesos continuos no exceden las dos horas.	9		
3. Estufas limpias en todas sus partes	6		
4. Horno limpio y en buen estado	6		
5. Campanas de extracción limpias y en buen estado	6		
6. Freidora limpia y en buen estado.	6		
7. Vaporeras limpias y en buen estado en todas sus partes	6		
8. Barras de servicio limpias y desincrustadas.	9		
9. Licuadoras, rebanadoras, mezcladoras, molinos y similares lavados después de cada uso.	9		
10. Abrelatas y pelapapas se lavan después de cada uso	9		
11. Lavado y desinfección de cuchillos, palas, pinzas y coladores	9		
12. Lavado y desinfección de tablas y cuchillos para alimentos crudos o antes de usarlos en alimentos cocidos.	9		
13. Almacenamiento de utensilios en un área específica y limpia	6		
14. Lavado y desinfección de trapos y jergas exclusivos para mesas y superficies.	9		
15. Mesas de trabajo, entrepaños, gavetas y repisas con superficies limpias	9		
16. Báscula completa, limpia y sin presencia de oxidación en la parte de contacto con los alimentos. Se desinfecta antes y después de su uso.	6		
17. Es apto para los fines para los cuales está siendo usado el equipo	3		
18. Al término de un lote o turno, no hay una película de material (materia prima, producto en proceso) estática en los equipos.	6		
19. El equipo no es difícil de desmontar para limpiarlo	6		

20. No existen áreas inaccesibles alrededor del equipo o maquinaria donde cualquier desperdicio pueda acumularse y servir como nido o alimento para insectos y roedores	6		
21. No hay evidencias de reparaciones improvisadas, por ejemplo uso de mecate, clips, pasadores u otro material para reparar en forma improvisada el equipo	6		
<b>Total de puntos</b>			<b>1500</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			

<b>Limpieza</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Son recogidos los desperdicios y basura para que no sean usados como escondites y alimentos por las plagas	9		
2. Empleados comen y fuman solo en áreas designadas	6		
3. Se limpia inmediatamente el alimento derramado o sobrante que dejan los comensales.	9		
4. Paredes, pisos o superficies con ausencia de incrustaciones de producto que evidencien una limpieza deficiente	9		
5. Se almacena el equipo y material de limpieza cuando no esta siendo usado	9		
<b>Limpieza de loza y cubiertos</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
6. La escamocha se elimina previamente al lavado de la loza	6		
7. Se lava pieza por pieza	9		
8. La temperatura de desinfección es de 75 a 82 °C	6		
9. Se usan detergentes y desinfectantes	9		
10. El área de lavado se encuentra limpio y funcionando	6		
11. Secado de loza y cubiertos se lleva a cabo a temperatura ambiente	3		
12. El almacenamiento de loza y cubiertos es en un área específica y limpia	6		

<b>Total de puntos</b>	<b>870</b>
<b>Puntos obtenidos</b>	
<b>% obtenido</b>	

<b>Basura</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>ponderación</b>	<b>evaluación</b>	<b>calificación</b>
1. Se recoge la basura con frecuencia y es colocada en lugares apropiados	9		
2. Se mantienen los recipientes para la basura cubiertos y separados	9		
3. Los depósitos para la basura están limpios y de tamaño suficiente con bolsas de plástico y en buen estado	9		
4. Área general de basura, limpia y separada de la zona de alimentos, exenta de malos olores y libres de fauna nociva	6		
<b>Total de puntos</b>			<b>330</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			

<b>Temperatura</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Los productos o materias primas que no requieren de bajas temperaturas, no están sujetas a temperaturas extremas	9		
2. Las puertas de los refrigeradores y congeladores se encuentran limpias y en buen estado	6		
3. Termómetro o dispositivos de registro de temperatura visible y funcionando.	9		
4. Se limpian y desinfectan los termómetros antes de su uso	9		
5. Los termómetros se calibran anualmente	9		

6. Las áreas de almacenamiento de productos refrigerados se encuentran a temperaturas menores de 4 °C.	9		
7. Los productos congelados se encuentran a temperaturas menores de -18°C	9		
8. Se verifica la temperatura periódicamente y se registra por escrito.	6		
9. Alimentos crudos colocados en la parte inferior	9		
10. Alimentos almacenados en refrigeración y congelación en recipientes cerrados e identificados.	9		
11. No se guardan diferentes tipos de alimentos en un mismo recipiente.	9		
12. Se aplica el procedimiento PEPS., alimentos fechados e identificados.	9		
13. Alimentos congelados sin signos de descongelación	9		
14. La temperatura de transporte de materias primas es la adecuada	9		
<b>Total de puntos</b>			<b>1200</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			

<b>Almacenamiento y recepción de materias primas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>ponderación</b>	<b>evaluación</b>	<b>calificación</b>
1. El área de almacenamiento no se encuentra completamente llena.	6		
2. Los pisos, paredes y techos son de fácil limpieza y en buen estado.	6		
3. Las coladeras se encuentran en buen estado y sin estancamientos, ausencia de malos olores.	3		
4. Cuenta con iluminación que permite verificar el estado de la materia prima.	6		
5. Recipientes y envases ordenados.	3		
6. Cuenta con ventilación en caso de ser natural, cuenta con malla de protección en buen estado.	9		
7. Focos o fuentes de luz con protección.	6		
8. Los productos están almacenados sobre tarimas y separados por lo menos 15 cm. de las paredes	3		

9. Se almacenan los productos con base en el sistema de primeras entradas - primeras salidas.	9		
10. Los productos están fechados o codificados para garantizar una rotación adecuada de las existencias	9		
11. No existen materias primas, alimentos o recipientes colocados sobre el piso.	9		
12. Anaqueles de superficie inerte, limpios y en buen estado.	6		
13. Empaque integro de la materia prima.	9		
14. Empaque limpio de la materia prima.	6		
15. Se inspeccionan por medio de sus características organolépticas las materias primas y los productos cuando se reciben y almacenan	6		
16. Los productos dañados por insectos, roedores u otro motivo, se almacenan en una área designada como "materiales dañados, alterados y/o contaminados"	9		
17. Son destruidos éstos productos para evitar contaminación	9		
18. Los productos perecederos que se reciben enhielados no están en contacto directo con el hielo.	9		
20. Las latas con abombamientos, abolladuras o corrosión se marcan y se separan del resto de los alimentos para su rechazo.	9		
21. Los envases de granos y productos secos que presentan agujeros, rasgaduras o mordeduras se marcan y se separan para su rechazo.	6		
<b>Total de puntos</b>			<b>1380</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			

<b>Control de plagas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Ausencia de insectos en los pisos, paredes o en el equipo.	9		
2. Ausencia de roedores.	9		
3. Ausencia de perros, gatos u otros animales domésticos	9		

4. Accesos y ventanas en todas las áreas con protección a prueba de insectos y roedores (malla de alambre o mosquitero)	9		
5. Tiene comprobante del servicio cuya empresa cuente con licencia expedida por la autoridad correspondiente.	6		
6. Licencia federal sanitaria expedida por la autoridad correspondiente.	6		
7. Programa de control de plagas.	6		
8. Ausencia de trampas con cebos y lámparas de luz ultravioleta de atracción de choque eléctrico en el área de manejo de alimentos.	9		
9. El veneno que se usa no contamina los alimentos	9		
<b>Total de puntos</b>			<b>720</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			

<b>Almacenamiento y manejo de materias primas peligrosas</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Los insecticidas, herbicidas, solventes, lubricantes y sustancias inflamables o productos químicos son accesibles únicamente a personal autorizado.	9		
2. Detergentes y productos químicos almacenados en lugar separado al área de manipulación o almacén de alimentos.	9		

3. Los recipientes para sustancias químicas o detergentes están etiquetados y cerrados.	9		
4. Están todos los materiales peligrosos contenidos en envases, tambores, cuñetes o cajas que indiquen su peligrosidad	6		
5. Lugar de almacenamiento limpio y seco.	6		
6. Indican su toxicidad, empleo y medidas en caso de contacto o ingestión.	9		
<b>Total de puntos</b>			<b>480</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			
<b>Hielo y agua</b>			
<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1. Uso de hielo para consumo humano preparado con agua potable con un rango de 0.2 a 1.5 mg/L (ppm) de cloro residual.	9		
2. Se utilizan cucharones o pinzas limpias y desinfectadas para manipular el hielo.	9		
3. Se almacena en recipientes limpios y desinfectados	9		
4. Uso de agua con un rango de 0.2 a 1.5 mg/L (ppm) de cloro residual o análisis microbiológico por lo menos una vez al mes.	9		
5. Registro de potabilidad de agua	9		
<b>Total de puntos</b>			<b>450</b>
<b>Puntos obtenidos</b>			
<b>% obtenido</b>			



## Anexo 2

### Cuestionario aplicado a los comensales para detectar la percepción que se tiene del comedor universitario con base al manejo higiénico de los alimentos

1) ¿Con qué frecuencia consumes alimentos en éste comedor?

casi nunca

1 vez a la semana

2 veces a la semana

3 veces a la semana

4 veces a la semana

diario

2) ¿Te has enfermado alguna vez a causa de los alimentos que aquí consumes?

Si

No

De acuerdo a la siguiente escala, califica por favor con una marca sobre el espacio, tu percepción de las siguientes cuestiones.

1. ¿Cómo es la calidad en base a la limpieza de los alimentos que consumes en éste comedor?

Muy bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

2. ¿Cómo es la limpieza en el área de servicio (mesas, sillas, manteles, pisos, etc.)?

Muy bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

3. ¿Cómo es la limpieza en la cocina (charolas, estufas, platos, etc.)?

Muy bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

4. ¿Cómo es la higiene del personal que prepara y sirve los alimentos?

Muy bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

5. ¿Cómo es el servicio de baños incluyendo la limpieza, la disponibilidad de papel, jabón, agua, etc.?

Muy bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

A continuación se presentan algunas preguntas que permitirán conocer el funcionamiento con respecto a la higiene y manejo de los alimentos que consumes en éste comedor:

A. De los alimentos que has consumido en éste comedor, ¿En cuál o en cuales has detectado malas prácticas de higiene o manejo de los mismos?

Frutas y vegetales

Agua

Cárnicos

Lácteos

Cereales y leguminosas

Pan o tortillas

Consomé o sopa

Ninguno

Si te es posible, indica por favor la situación en que la detectaste:

- B.** De las etapas y procesos que se llevan a cabo en los alimentos que consumes, ¿Cuáles has detectado que no están siendo realizadas de manera higiénica?

Recepción de materia prima

Limpieza y desinfección

Almacenamiento

Conservación de materia prima y alimento terminado

Preparación y cocción

Antes o durante el servicio de entrega

Ninguno

- C.** Con respecto a las prácticas de higiene y manejo de los alimentos en éste comedor, ¿Que consideras que es necesario cambiar o implementar para asegurar que los alimentos que consumes son totalmente inocuos (higiénicos)?

Ahora si, con respecto a lo que has observado, ¿qué calificación le asignarías a éste comedor con respecto al manejo higiénico de los alimentos (en una escala de 0-10).?

## Anexo 3

### Evaluación a los participantes capacitados

#### EVALUACIÓN

Nombre del Participante: \_\_\_\_\_

#### **Instrucciones para el evaluado:**

Lea cuidadosamente los enunciados y subraye la respuesta que considere correcta.

1.- Un alimento inocuo es aquel que:

- a) Proporciona los nutrientes necesarios para el desarrollo humano      b) Proporciona una baja cantidad de toxinas y calorías      c) No provoca daño a la salud al ser consumido

2.- Las enfermedades transmitidas por alimentos son conocidas como:

- a) BPM      b) CHATTO      c) ETA's

3.- Las necesidades de los microorganismos para su reproducción, se puede observar en el CHATTO, que es referido a:

- a) Calor, humedad, temperatura, tiempo y oxígeno      b) Comida, humedad, altitud, temperatura, tiempo      c) Comida, humedad, acidez, temperatura, tiempo y oxígeno.

4.- La zona de peligro de temperatura para los alimentos es:

- a) Mas de 0° C y menos de 7°C      b) Mas de 4°C y menos de 60°C      c) Mas de 60°C y menos de 4°C

5.- Un ejemplo de contaminación cruzada es:

- a) colocar mayor cantidad de cloro a una solución desinfectante      b) Utilizar un mismo trapo para limpiar mesas y secar loza      c) Cortarse las uñas antes de preparar los alimentos

6.- La refrigeración tiene la función de:

- a) Eliminar bacterias presentes en los alimentos      b) Detener el crecimiento y reproducción de las bacterias presentes en los alimentos      c) Reduce el crecimiento y reproducción de las bacterias presentes en los alimentos.

7.- La técnica PEPS es referida a:

- a) La rotación adecuada de los productos almacenados según su fecha de producción, entrada o caducidad.      b) La técnica adecuada de lavado y desinfección de los alimentos      c) La técnica adecuada de lavado y desinfección de manos.

8.- Los alimentos crudos son acomodados de manera adecuada en un refrigerador :

- a) En la parte superior del refrigerador      b) En la parte media del refrigerador      c) En la parte inferior del refrigerador

9.- Los alimentos congelados se deben descongelar mediante:

- a) En refrigeración      b) Sumergirlos en agua      c) A temperatura ambiente

10.- Para asegurar la inocuidad de los alimentos que consumimos se recomienda no comer:

- a) Fresas crudas      b) Cilantro Fresco      c) Huevo crudo