



Rev. Costarricense de Salud Pública, 2016, vol. 25(2): 20-27

Educación nutricional y ambiental en el manejo de grasas residuales

Nutritional and environmental education in the management of residual fats

Nora Patricia Chinchilla Barrantes¹, Patricia Mercedes Sagot Carvajal²,
Gretel Vanessa Villalobos Villalobos³.

1. Profesión: Licenciada en Nutrición Humana, Máster en Tecnología Educativa, afiliada al Colegio de Profesionales en Nutrición. Funcionaria de la Cátedra Registros de Salud de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) correo npchinchilla@uned.ac.cr

2. Profesión: Médico, Especialista en Medicina del Trabajo, Máster en Administración de Servicios de Salud, afiliada al Colegio de Médicos y Cirujanos. Funcionaria de la Cátedra Registros de Salud de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), correo psagot@uned.ac.cr

3. Profesión, Licenciada en Salud Ambiental, afiliada al Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica. Funcionaria encargada del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Municipalidad de Montes de Oca, correo gvillalobosv@montesdeoca.go.cr

Recibido: 24 de mayo del 2016 Aceptado: 12 de agosto del 2016

RESUMEN

OBJETIVO: Capacitar personal de servicios de alimentación comercial sobre el manejo de las grasas residuales, con énfasis en el daño que ocasionan a la salud pública, nutrición del consumidor y al ambiente.

METODOLOGÍA: Se desarrollan tres capacitaciones, que inician con un diagnóstico sobre el manejo de las grasas residuales a una muestra aleatoria de 80 dueños o concesionarios de servicios de alimentación comercial de la Municipalidad de Montes de Oca. Los resultados permiten establecer los contenidos de la capacitación, los cuales se basan en las pautas para freír los alimentos y la eliminación adecuada de la grasa residual.

RESULTADOS: Se capacitan 70 personas de 22 negocios. Hay cambios en la frecuencia de uso, filtrado y almacenamientos de los aceites.

CONCLUSIÓN La educación brindada produjo cambios positivos en favor de la salud, pero se requiere actividades de actualización periódicas.

PALABRAS CLAVES: educación, grasas, medio ambiente, alcantarillado pluvial, nutrición, salud

ABSTRACT

OBJECTIVE: Train personnel of food service business on the management of waste fat, with an emphasis on damage caused to public health, consumer and environment nutrition.

METHODOLOGY: Develop three training sessions, starting with a diagnosis on the



management of waste fats to a random sample of 80 owners or licensees of the municipality of Montes de Oca commercial food service. The results allow to establish the contents of the training, which is based on guidelines for frying food and proper disposal of residual grease.

RESULTS: 70 people of 22 business are trained. There are changes in the frequency of use, filtering and storage of oils.

CONCLUSION: that provided education produced positive changes in health, but requires periodic update activities.

KEY WORDS: education, fats, environment, pluvial drainage, nutrition, health

Introducción

La educación es un proceso de humanización que proporciona las bases para la integración social, por lo tanto, es un proceso de comunicación constante (1). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Educación Nutricional no contempla sólo la difusión de información acerca de los alimentos y sus nutrientes, sino que también proporciona las herramientas para saber qué hacer y cómo actuar para mejorar la nutrición (<http://goo.gl/0aUICj>).

Este proyecto pretende educar a la población, que manipula alimentos como grasas y aceites, sobre los efectos negativos, para la salud pública, la nutrición y el ambiente, por lo que resulta fundamental comprender la importancia de la educación, como herramienta de cambio.

Las grasas residuales son las utilizadas en varias ocasiones para freír alimentos. También se incluyen las que se encuentran en los enlatados. En la actualidad representan un problema para el medio ambiente, al contaminar el agua produciendo una captación del oxígeno que impide la subsistencia de los organismos acuáticos. Además, interfieren con el intercambio de gases entre el agua y la atmósfera; en casos extremos pueden llegar a producir la acidificación del agua junto con bajos niveles del oxígeno disuelto, además de interferir con la penetración de la luz solar (<https://goo.gl/9iMjYR>).

En cuanto a la salud, el aceite recalentado da lugar a una sustancia llamada acroleína, que causa la irritación gástrica (<http://goo.gl/R8ujJi>) (Tesis: "Formación de hidrocarburos aromáticos policíclicos y del 3,4 benzopireno en aceites comestibles alterados por recalentamiento", Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú). En condiciones drásticas de calentamiento, se

generan compuestos aromáticos derivados del antraceno, como el benzopireno y benzantraceno, todos ellos agentes cancerígenos (2).

La destrucción parcial de la molécula, produce compuestos tóxicos, relacionados con cáncer: Acrilamida, hidrocarburos policíclicos aromáticos, como el benzopireno, las aminas heterocíclicas y la acroleína. Estos se ven aumentados con la reutilización (2). Las grasas, se exponen a temperaturas elevadas, que reducen poco a poco su vida útil y cualidades nutricionales. Los productos generados por la degradación del medio de fritura son perjudiciales para la salud (3).

Por otra parte, en las inmediaciones a las Universidades públicas y privadas ubicadas en San Pedro, Montes de Oca, se ha desarrollado un mercado de servicios de alimentación, cuyo principal atractivo es la comida rápida, la cual, generalmente consiste en frituras. Ante este panorama, la cantidad de grasas residuales que se están vertiendo en la cañería, puede estar afectando la infraestructura pluvial, así como el recurso hídrico y ambiental del área metropolitana, además de la salud de los consumidores.

El proyecto "Manejo adecuado de las grasas residuales en beneficio del ambiente, la salud pública y la infraestructura pluvial en el Cantón de Montes de Oca", busca concientizar por medio de la educación nutricional y ambiental, sobre la importancia de eliminar adecuadamente las grasas residuales producto de los alimentos fritos, en pro de la salud pública y el medio ambiente, y crear una alianza entre servicios de alimentación privados, las instituciones públicas y la academia. El proyecto se dirige tanto a concesionarios o dueños de los servicios de alimentación privados, como al personal que labora en dichos establecimientos, pues todos deben ser conscientes de las implicaciones para la salud y el ambiente del mal uso de las grasas residuales de fritura a nivel laboral y porque no trasladar dicho conocimiento a nivel familiar.

METODOLOGÍA

La investigación tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, se tomó una muestra de 80 concesionarios o dueños de servicios de alimentación comercial como sodas, bares, taquerías y restaurantes entre otros, donde se venden alimentos fritos. Estos comerciantes debían mantener al día la patente registrada en la Municipalidad del cantón de Montes de Oca.

Se inició con una visita al servicio de alimentación para conocer el área de fritura y obtener la anuencia del concesionario o dueño a participar del proyecto.

En el lugar se desarrolló un diagnóstico sobre el manejo de sus grasas residuales; las preguntas fueron contestadas por el concesionario o dueño: lugar donde elimina los aceites de productos enlatados y la grasa que se desecha; recibe la grasa empleada en el freidor algún tratamiento antes de guardarla y el número de veces que emplea la misma grasa para freír.

La información sirvió de base para elaborar el material educativo que conformaría las capacitaciones. Se realizaron tres capacitaciones in situ, con los siguientes temas:

1. Efectos negativos para la salud de la inadecuada utilización de grasas para freír:

Salud: Efectos negativos del sobrecalentamiento de los aceites.

Nutrición: Conceptos básicos sobre las grasas y elementos que afectan la vida útil del aceite.

Ambiente: Efectos negativos de las grasas residuales en el agua y la infraestructura pluvial.

2. El proceso de freído

Salud: Características de los aceites de fritura.

Nutrición: Consideraciones al freír los alimentos

Ambiente: La importancia de filtrar los aceites.

3. Buenas prácticas de fritura: antes, durante y después

Salud: Limpieza y seguridad del área de trabajo.

Nutrición: Almacenamiento y conservación del aceite

Ambiente: Puntos clave para cambiar el aceite de la freidora

Cada capacitación tuvo una duración de aproximadamente 40 minutos. El horario lo estableció el concesionario o dueño del servicio de alimentación comercial. El equipo utilizado fue una computadora portátil, marca DELL, la presentación se realizó en PowerPoint del Programa Microsoft Office Profesional Plus 2013. Estas presentaciones

también fueron impresas en carteleras de 43 cm X 11 cm, en cartulina o cartón. Pues, en algunos servicios de alimentación, la toma de corriente, se encontraba en lugares de difícil acceso.

Posterior a las capacitaciones se realizó una prueba corta de siete preguntas (cinco cerradas y dos abiertas). Los resultados se enviaron al concesionario o dueño del servicio de alimentación, en un informe junto con los puntos a reforzar. Por parte de la UNED, se entregó una constancia de participación a todos los empleados que recibieron las tres capacitaciones. Los concesionarios o dueños, recibieron dos afiches, uno sobre Buenas Prácticas de fritura (BPF) y otro donde se indica que en este lugar se realiza un buen tratamiento de grasas residuales. La Municipalidad de Montes de Oca, entregó un certificado, con una validez de un año, donde se hace constar también que el negocio maneja adecuadamente las grasas residuales.

Esta capacitación viene acompañada de la recolección periódica de los aceites residuales, por parte de un gestor de residuos, debidamente autorizado por el Ministerio de Salud y del Ministerio Ambiente y Energía (MINAE). El gestor mensualmente, tiene la responsabilidad de informar las cantidades entregadas por servicio de alimentación y en caso necesario denunciar el estado físico del aceite (muy sucio y con boronas u oscuro y sin boronas). Observación que permite determinar la ejecución correcta de lo aprendido en las capacitaciones.

RESULTADOS

En un principio, participaron 30 servicios de alimentación comercial. Sin embargo, solo 22 concluyeron las tres capacitaciones, sumando un total de 70 personas, distribuidas en 64 % mujeres y 36 % varones. A continuación, se muestran los resultados de la prueba corta de las capacitaciones y se compara con los resultados del diagnóstico inicial. En la tabla 1, se muestra la cantidad de empleados capacitados por tipo de servicio de alimentación. El término “Otros”, se refiere a una venta de tacos y una pizzería.

Se puede observar, que generalmente la cantidad de empleados que enviaron a las capacitaciones son dos, a excepción de la soda-comedor, que participa con mayor cantidad, aproximadamente seis por local y los bares con la menor cantidad.



Al preguntar sobre el tratamiento que recibe la grasa o aceite al terminar la jornada de trabajo, 91% la filtraba, 4 % ninguno y 5 % no contesto la pregunta. Estas respuestas son muy diferentes al diagnóstico inicial, donde 68 % filtraron el aceite antes de guardarlo, 28 % no lo hacían y 4 % no respondió (4), denotando un incremento en la costumbre de filtrar o colar el aceite antes de guardarlo por la noche.

Uno de los principales hallazgos del diagnóstico, fue los lugares donde se desechaba la grasa residual. En el gráfico 1, se muestra que 68 % de los concesionarios o dueños de servicios de alimentación comerciales, vende el aceite a una empresa de reciclaje; 14% vendió el aceite a una chanchera, condición inaceptable, por trazabilidad del aceite reciclado y deteriorado al ser humano (5). 11 % desecho el aceite en el basurero y 3 % al desagüe o fregadero. Pero el más peligroso destino del aceite residual, para la salud pública, es la venta en un 4 % a un negocio similar.

En cuanto al lugar donde se guarda la grasa o aceite utilizado en la fritura, se observa en el Gráfico 2, que 68 % manifestó emplear un recipiente sea plástico o de metal, pero tapado. 27% lo devuelve o lo deja en la freidora, situación que puede producir daños al aceite por la contaminación de insectos o roedores y el efecto del oxígeno a la calidad del mismo y 5% no responde la pregunta. Mientras que, en el diagnóstico inicial, se utilizaron recipientes de plástico o metal en un 72 %, el resto dejó el aceite en la freidora y 15 % de los dueños o concesionario no respondió la pregunta. Se observa un cambio importante después de la capacitación, al utilizar tapa para los recipientes sean de metal o plásticos.

Por otra parte, se encontró, que la forma más común de eliminar el aceite procedente de latas, cuyo contenido es grasoso (sardina o atún), fue 73 % depositándolo en un recipiente plástico o de metal. Pero todavía 23 % lo elimina en el basurero y 4 % en el fregadero o pila. Situación que mejoró notablemente, pues en el diagnóstico, solo el 40 % utilizaba recipientes de plástico o de metal, 34 % en el basurero y 4% en el fregadero, hábito que todavía se mantiene.

En relación con el tipo de aceite empleado en las frituras, al igual que el diagnóstico inicial, se emplean los mismos tipos de aceites, con un mayor incremento en el uso de D'orofrit: 53 % este es un tipo de aceite especial para frituras comerciales; 16 % aceite Girasol; 14 % aceite de Soya; aceites nutricionalmente adecuados, pero con bajos puntos de fusión y alto índice de yodo que indican

susceptibilidad a reacciones de oxidación (3). 11 % otro tipo de aceite y un 6 % de palma.

Al preguntar el número de veces que se emplea la misma grasa para freír, las respuestas fueron muy variadas. Los empleados de tres servicios de alimentación lo utilizan hasta que se acaben, otros tres desconocen el dato y los 64 restantes emplean el aceite por varios días. Los empleados que menos reutilizan el aceite son los del comedor, aunque dos de ellos lo emplean hasta que se acabe como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Respecto a dicha utilización de grasas, en el diagnóstico, 86 % de los concesionarios o dueños de servicios de alimentación, manifestaron que la usan varios días, un 6 % hasta que se acabara y 8 % encontramos que hay un mayor número de personas que utilizan el aceite entre dos y tres días y hasta cinco. Aunque prevalece la tendencia de emplearlo por varios días.

En cuanto a las enfermedades que se producen por consumir alimentos fritos en aceites o grasas sobrecalentados o residuales, se menciona el cáncer 65 % y afecciones del estómago como gastritis, acidez o malestar 33 %, mientras que 12 % considera los componentes grasos: colesterol y triglicéridos como enfermedades.

DISCUSIÓN

Se presenta una gran variedad de servicios de alimentación comercial que integran el proyecto de grasas residuales de la UNED, la mayoría son bares y las soda-comedor, estas últimas envían a todos sus empleados a recibir las capacitaciones, por ello comprenden 57 % de los participantes.

El mayor beneficio de esta actividad educativa nutricional y ambiental, es el conocimiento sobre el tratamiento de aceites y grasas, que además puede ser empleado en el hogar. Un tratamiento inadecuado, tanto en su trabajo como a nivel familiar, afecta la salud pública. Aunque las frituras realizadas en el hogar difieren de las realizadas en comercios de comida, el principio es el mismo, el uso de temperaturas elevadas conlleva a la degradación del aceite (Tesis: Evaluación de la calidad del aceite de mezclas vegetales en 12 frituras sucesivas empleado para freír plátano verde. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias).

La educación brinda las bases para la integración social, lo cual implica desarrollar la capacidad para resolver problemas cotidianos (6). Por lo que resulta fundamental comprender la importancia de la educación, como herramienta de cambio.

Se observa una mejora en el tratamiento de los aceites empleados en la freidora, después de la jornada laboral; el filtrado o colado, se incrementó de 68% a 91%. Reduciendo en forma importante, los locales y las personas que no realizan esta práctica; que mejora y alarga la vida útil de los aceites.

La eliminación de las grasas residuales por medio de su reutilización como alimento para animales de consumo humano, o como materia prima en otros negocios de fabricación de alimentos, demuestra un gran desconocimiento por parte de los concesionarios o dueños de servicios de alimentación comercial, así como de sus empleados de los efectos negativos para la salud, del consumo de sustancias tóxicas procedentes de aceites reciclados y para desecho (2). Situación que motivo en el proyecto la presencia de un gestor autorizado de residuos para la recolección periódica y constante de estos aceites, en todos los servicios de alimentación comercial participantes.

Respecto a lo encontrado en el diagnóstico, de guardar el aceite empleado en la fritura en un recipiente con tapa; posterior a la capacitación dicha práctica aumentó su frecuencia. Acción muy beneficiosa, ya que reduce la presencia de oxígeno y luz, que afectan la vida útil del aceite. Sin embargo, todavía un 27 % de los empleados, mantiene el aceite en la freidora.

Tanto en el diagnóstico como después de las capacitaciones, desafortunadamente la costumbre de eliminar los aceites de latas y grasas residuales por el fregadero y el basurero se mantiene. Lo que indica la necesidad de profundizar sobre los efectos dañinos que provocan los aceites residuales en los ecosistemas marinos.

Existe una gran oferta de aceites en el mercado costarricense. Pero no todos son adecuados para frituras profundas y por extensiones de tiempo superiores a 20 minutos (Tesis: Evaluación de la calidad del aceite de mezclas vegetales en 12 frituras sucesivas empleado para freír plátano verde. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias; 2011.).

Aunque la mayoría de los servicios de alimentación comerciales, emplea un aceite adecuado para fritura comercial, 47 % utiliza aceites con altos grados de insaturación, cuyo desenvolvimiento es inferior, por el mayor tiempo expuesto a temperaturas altas y a la luz, adicionándole la presencia de residuos de alimentos, lo cual contribuye a generar mayor cantidad de oxígeno absorbido en el aceite y acelerando los procesos de oxidación, hidrólisis y polimerización (Tesis:

Análisis de la calidad del aceite en mezclas vegetales utilizadas en doce frituras sucesivas empleado para freír papa sabanera tipo francesa. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias; 2010.).

Como resultado de dichas capacitaciones, se presentó un cambio en el número de días de utilización del aceite para freír. En el diagnóstico, manifestaron los concesionarios o dueños “emplear por varios días” y aunque 17 empleados mantienen esa costumbre, después de la capacitación, se concretó una respuesta entre uno a cinco días. Pero principalmente el cambio se puede dar en dos y tres días de uso. Situación que depende del tratamiento térmico al que se ha llevado el aceite, con esta información se pueden establecer normas de trabajo para un mayor rendimiento en la producción.

En cuanto al desconocimiento de las enfermedades producidas por el consumo de grasas residuales. El cáncer fue la más mencionada, siguiendo las afecciones estomacales. Lo que demuestra falta de concientización de los efectos negativos de estos aceites a la salud. Durante el proceso de fritura, todos los aceites, independientemente de la fuente, presentan cambios en el contenido de nutrientes, que pueden generar compuestos tóxicos que pasan al alimento (7).

CONCLUSIONES

La educación nutricional y ambiental realizada a los empleados de los negocios comerciales de alimentos, fue muy beneficiosa, pues se presentaron cambios importantes en el tratamiento de las grasas residuales, que benefician su desenvolvimiento laboral y pueden contribuir a mejorar la salud de los consumidores y su familia. Estas capacitaciones promueven la correcta eliminación de la grasa residual, que afecta el ambiente, en especial los recursos hídricos y al sistema de alcantarillado. Sin embargo, es necesario desarrollar acciones educativas de seguimiento, para subsanar costumbres negativas en torno al uso del aceite para freír, como eliminar los aceites de las latas en el fregadero y en la basura, que perjudican la estructura pluvial del cantón.

El resultado más positivo de la capacitación, es fomentar el guardado del aceite en un recipiente con tapa y la práctica de filtrar o colar. Acciones que deben reforzarse para mejorar la calidad de los alimentos fritos, y con ello beneficiar



principalmente la salud y la nutrición de los consumidores.

Estas capacitaciones, son una herramienta educativa de gran cobertura, pues los trabajadores y sus familias se ven beneficiados con el conocimiento del uso adecuado de las grasas residuales. Evitando su consumo, para prevenir enfermedades como cáncer y afecciones gástricas, muy comentadas por los participantes.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Municipalidad de Montes de Oca, por su apoyo en el proceso investigativo.

Apoyo recibido: Por parte de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales de la UNED para la contratación de las investigadoras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

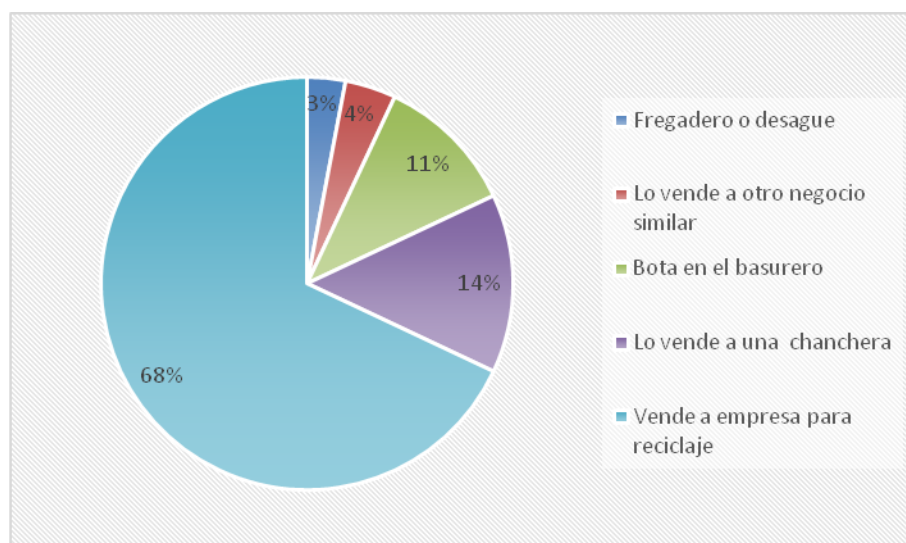
1. Sarramona J. Teoría de la Educación. San José, Costa Rica: EUNED; 2012.
2. Stanfort JI, Scott-Miller M, Neuhouser MI. Consumption of deep-fried foods and risk of prostate cancer. *Prostate* 2013, 73(9): 960-969.
3. Baduí, S. Química de los alimentos. México: PEARSON; 2013.
4. Apro, N, Lores, A, López, AM, Curia, A. Uso y abuso del aceite de fritura. *INTI*. 2010; 102-103.
5. Choque-López, J. ¿Es inocua la utilización de grasas y aceites reciclados en la alimentación animal y humana? *Rev. APF*. 2012; (1): 29-40.
6. Montenegro G, Peña, C. Ética profesional y rol docente en el mundo globalizado. Chile: Anuario de Pregrado; 2004. Disponible http://www.anuariopregrado.uchile.cl/articulos/CEP/AnuarioPregrado_Etica_profesional_y.pdf
7. Suaterna, A. La fritura de los alimentos: El aceite de fritura. *Perspect Nutr Humana*. 2009; (11): 39-53.

Tabla 1. Distribución de los empleados que recibieron las capacitaciones, según tipo de Servicio de Alimentación. Proyecto de Grasas Residuales. UNED 2015.

Tipo de servicio de alimentación comercial	Cantidad	Cantidad de empleados capacitados
Bar	6	7
Comedor	3	10
Restaurant	2	4
Soda	3	6
Soda-comedor	6	40
Otro	2	3
Total	22	70

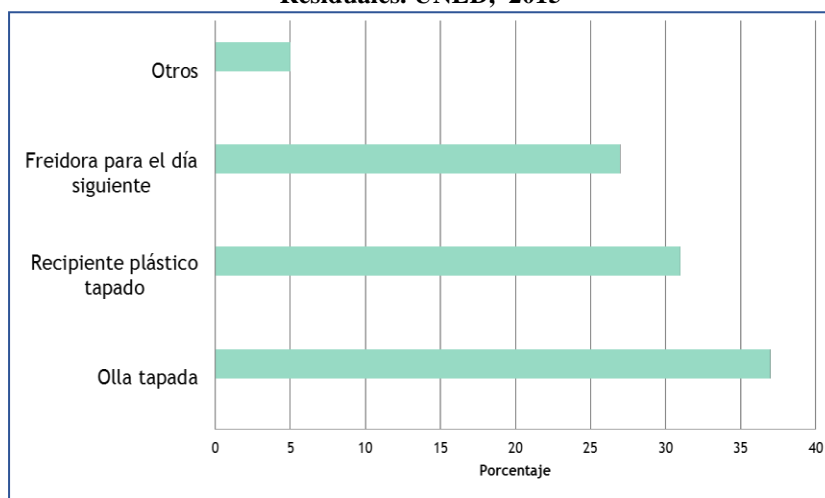
Fuente: Proyecto de Grasas Residuales (2015). Prueba corta de capacitación.

Gráfico 1: Eliminación de las grasas residuales. Diagnóstico de Grasas Residuales en servicios de alimentación privados en Montes de Oca. UNED, 2014



Fuente: Diagnóstico de Grasas Residuales en servicios de alimentación privados en Montes de Oca (2014). Proyecto Manejo Adecuado de las grasas residuales en beneficio de la Salud Pública, el Ambiente y la infraestructura pluvial en Montes de Oca. UNED.

Gráfico 2. Lugar donde se guarda la grasa empleada en la fritura por la noche. Proyecto Grasas Residuales. UNED, 2015



Fuente: Proyecto de Aceites Residuales (2015). Prueba corta de capacitación

Tabla 2. Número de veces que se emplea el aceite para freír. Proyecto Grasas Residuales. UNED, 2015

Lugar	Hasta que se acabe	Varios días	Días						No sabe	Total
			1	2	3	4	5	+ 5		
Bar	1	3		1	2	1	-	-	-	7
Comedor	2	-	7	1	-	-	-	-	-	10
Restaurant	-	-	-	-	2		2	-	-	4
Soda	-	2	1	-	-	-	3	-	-	7
Soda-comedor	-	10	-	11	7	3	4	2	3	40
Otro	-	2	-	-	-	-	1	-	-	3
Total	3	17	8	13	11	4	9	2	3	70

Fuente: Proyecto de Grasas Residuales (2015). Prueba corta de capacitación