

Estudio de menú para la implementación de una dieta saludable mediante el control de calidad en los restaurantes McDonald's en Colombia.

Autores

Achicanoy Rojas María Fernanda
Camacho Acosta Laura Daniela
Valencia Cañadas Luz Adriana
Alix Johana Gaffaro Garcia

Institución de afiliación de Autores
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Ingeniería Industrial
Bogotá D.C., Colombia

2021

Contenido

Introducción	2
Resumen	4
Abstract	4
Formulación y definición del problema o de la necesidad-Justificación	5
Pregunta problema.	5
Objetivo General:	6
Objetivos Específicos:	6
Marco referencial	6
Metodología	10
Investigación de película sobre mejoramiento continuo y normativas base de datos ..	10
Base de datos nutricional de McDonald's	12
Sobre Cartas de Control y propuestas de mejora continua	22
Conclusiones y recomendaciones	23
Recursos y Fuentes de información:	19

Introducción

McDonald's es una franquicia americana de comida rápida mundialmente reconocida por sus hamburguesas, este proyecto de investigación pretende estudiar mediante las diferentes herramientas obtenidas en nuestro curso de control de calidad la implementación de menús saludables dando cumplimiento a lo recomendado por la organización mundial de la salud, en cuanto a la cantidad de calorías sugeridas en una persona adulta de manera diaria que son 2000 calorías.

La Tabla de Composición de Alimentos colombianos (TCAC) se constituye en una herramienta valiosa para la seguridad alimentaria y nutricional de los colombianos, puesto que la información aquí recopilada es imprescindible para determinar aspectos clave para el país, tales como el consumo de calorías y nutrientes de la población. Además, se configura como fuente fundamental de información para la planeación de alimentación (tanto a nivel individual como colectivo), el desarrollo de investigaciones de salud pública desde lo clínico y la academia y adelantar procesos contractuales.

(Lleras, 2021)

Por sus precios asequibles y la ubicación de sus restaurantes es una de las opciones que más consumen las personas que frecuentemente consumen alimentos en la calle, pero por ser alimentos pre fabricados y congelados su carga calórica es muy alta lo cual no lo hace muy saludable, en esta investigación pretendemos proponer opciones que contribuyan a tomar decisiones a la hora de consumir alimentos en el restaurante con la finalidad de reducir posibles afectaciones en la salud.

Resumen

El propósito de este proyecto es realizar una investigación comparando variables de medición alimenticia como la cantidad de azúcar, grasa, sodio entre otras que contienen cada uno de los platos ofertados en los restaurantes McDonald's en Colombia y evidenciar así las consecuencias en la salud de los consumidores habituales de este tipo de productos, generando así opciones de menús diarios y reducir su impacto negativo en la salud y en la estabilidad del peso.

La base de datos para generar la investigación es de vital importancia ya que discrimina en valores los posibles productos a consumir y así poder determinar un límite diario de los consumos que deberían generarse, información que se utilizará para dar las sugerencias basándonos en datos exactos para implementar una dieta saludable cuando se generan consumos en McDonald's en Colombia.

Abstract

The purpose of this project is to carry out an investigation comparing nutritional measurement variables such as the amount of sugar, fat, sodium, among others, contained in each of the dishes offered in McDonald's restaurants in Colombia and thus demonstrate the consequences on the health of consumers habitual of this type of products, thus generating daily menu options and reducing their negative impact on health and weight stability.

The database to generate the research is of vital importance since it discriminates in values the possible products to consume and thus be able to determine a daily limit of the consumptions that should be generated, information that will be used to give suggestions

based on exact data to implement a healthy diet when consumption is generated at McDonald's in Colombia.

Palabras Claves: Salud, Calorías, Control de calidad, dieta.

Formulación y definición del problema o de la necesidad-Justificación

En la actualidad hay muchos estudios que demuestran que el consumo de comida rápida incrementa por la falta de tiempo y que en ocasiones reducen el costo de la alimentación diaria para una población en específico, también se determina que el efecto de un consumo constante influye en la ingesta calórica y por tanto en la ganancia de peso obteniendo así demasiada importancia en la salud colectiva colombiana.

Independientemente, el consumo de comidas rápidas por fuera de casa hace parte de los estilos de vida actuales. Así las cosas, las empresas dedicadas a la venta de este tipo de alimentación tienen oportunidad de influir en los hábitos alimentarios de la población de aquí que esta investigación tiene como objetivo proponer combinaciones de los productos ofertados en estos establecimientos, particularmente los restaurantes McDonald's en Colombia.

Pregunta problema.

¿La implementación de herramientas para el control de calidad influirían en la reducción de consumos elevados de calorías permitidas para una dieta saludable en McDonald's en países como Colombia?

Objetivo General:

Idear menús saludables mediante el control de la calidad para consumidores habituales en los restaurantes McDonald's en Colombia.

Objetivos Específicos:

1. Analizar el mejor plan de mejora continua para la empresa al momento de presentar sus productos.
2. Calcular la cantidad de alimentos que se deben incluir en el menú diario para dar cumplimiento a una dieta balanceada en los restaurantes McDonald's en Colombia.
3. Crear menús alternativos para dar cumplimiento a una dieta saludable para consumos en los restaurantes McDonald's en Colombia.

Marco referencial: Son las teorías, fundamentos epistemológicos, conceptuales, normativos y empíricos que sustentan la propuesta que se va a desarrollar. Se deben presentar en forma clara y concisa a partir de referencias bibliográficas, teniendo en cuenta la citación y referenciación de las obras que respaldan los argumentos bajo el estilo de las normas APA. Hacer en forma de tabla como se muestra a continuación el ejemplo de al menos 3 proyectos

de grado o tesis de los últimos 5 años, realizando santo de página, y cambiando la orientación de la pagina en horizontal.

Marco referencial

IDENTIFICACIÓN	OBJETIVO GENERAL	CATEGORÍAS/PALABRAS CLAVES	METODOLOGÍA INSTRUMENTOS RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	RESULTADOS
<p>Promoción de alimentación saludable en restaurantes: investigación cualitativa de estudio de casos colombianos. (Mónica del Pilar Díaz-Beltrán, 2020)</p>	<p>Visibilizar que dentro de los restaurantes que más venden en Bogotá, hay un buen número de estos sitios que difunden información relacionada con alimentación saludable en redes sociales y en su página web, lo que puede ser una respuesta a un segmento del mercado que precisamente está buscando esto. Con respecto a la efectividad de los mensajes en redes sociales y la promoción de la salud, este es un campo de investigación aún muy reciente para discutir la tendencia en el tema</p>	<p>Restaurantes; Dieta Saludable; Servicios de Alimentación; Abastecimiento de Alimentos</p>	<p>La investigación fue de tipo cualitativo con un diseño basado en el estudio de casos. Se incluyeron 68 establecimientos pertenecientes al Top 100 de restaurantes con mayores ventas en Colombia, ubicados en la ciudad capital. Se realizó observación y revisión documental de contenidos dispuestos por dichos restaurantes en su página web, redes sociales oficiales y menú web entre abril de 2016 y febrero de 2017. El análisis de la información fue realizado para atributos en Epiinfo 7.2 y para información categorizada con el programa Nvivo 11.0.</p>	<p>De los 68 restaurantes, ocho declararon el desarrollo de acciones de alimentación saludable como parte de su concepto de negocio; no obstante, otros 25 establecimientos también emprendieron acciones en el tema. En mayor medida, se encontró que los restaurantes promocionan alimentación saludable por medio de la oferta de verduras, o por medio de mensajes, en redes sociales, promocionando sus platos saludables.</p>
<p>Propuesta de mejora en procesos logísticos de las cadenas Mcdonalds y Subway - Santa Marta para maximizar la satisfacción del cliente. (Laborde Rivera, 2020)</p>	<p>Proponer mejora de las prácticas de los procesos logísticos de las cadenas MCDONALDS Y SUBWAY Santa Marta para maximizar la satisfacción del cliente.</p>	<p>McDonald's. Subway, Satisfacción del cliente, mejora, logística.</p>	<p>En el presente trabajo de investigación utilizaremos como metodología el análisis sistemático de la literatura haciendo un análisis y síntesis con una visión cualitativa y cualitativa que consiste en la separación y estudio</p>	<p>En McDonald's y Subway la calidad, el servicio y la limpieza son la base y la razón de ser del trabajo diario para ofrecer una experiencia única a sus clientes, ambas trajeron a este mercado un concepto de servicio rápido y original, donde los detalles son</p>

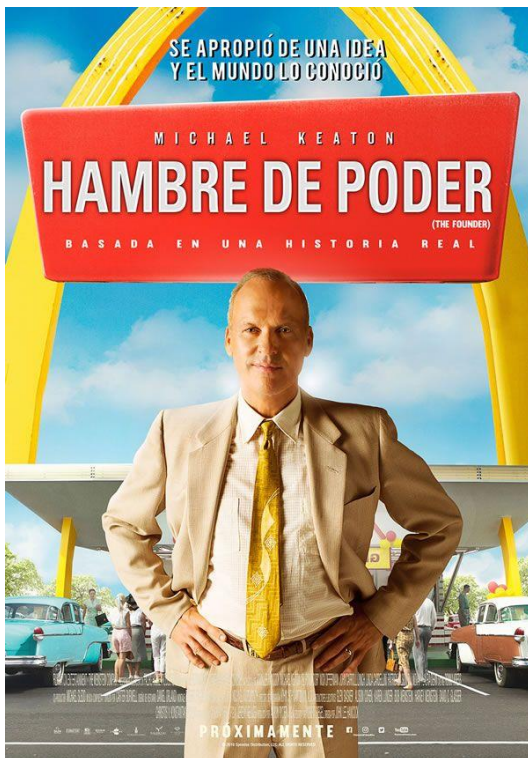
			independiente de cada una de las partes de la investigación, es muy usado en el mundo del derecho, donde estudian los expedientes en fragmentos contestando cada una de las partes al final en una conclusión general.	cuidados minuciosamente para brindar al consumidor un producto excelente. Se puede decir que la logística en estas empresas tanto McDonald como Subway son muy importante a la hora de la satisfacción al cliente ya con unos pasos bien ejecutados y por todas las razones anteriormente nombradas, sino que también, es necesaria una organización en cuanto al transporte. Si son restaurantes en donde también se distribuyen alimentos, es decir, los famosos "Delivery", requieren del transporte adecuado para poder realizarlo. Algunos de ellos, requieren de refrigeración y otros, necesitan que la comida se mantenga caliente, por ello, en estos casos, implementa diversos materiales aislantes y conservadores del calor.
Impacto de la apertura de McDonald's en Cartagena de Indias D. T. y C (González Puello, 2004)	Conocer a fondo el negocio de las Franquicias de McDonald's, y de esta manera entender por qué vieron en Cartagena una oportunidad de inversión la cual un número significativo de nuevos empleos y ha sobrepasado las expectativas de la Corporación McDonald's Colombia	Mercadotecnia, Cartagena, multinacional, análisis del negocio.	El estudio de esta investigación es de tipo Descriptivo. La obtención de información se realizará visitando las páginas web de McDonald's y haciendo visitas al restaurante y a los kioscos de venta de postres. Además, contamos con información interna de la empresa en cuanto a ventas reales y proyectadas, ya que uno de los integrantes del grupo forma parte del equipo de gerencia de McDonald's.	Los principales consumidores son los cartageneros, empleados privados, y los huéspedes de los diferentes hoteles, que pertenecen a la clase alta y media. Estos consumidores además de satisfacer una necesidad primaria de alimentación y consumir productos de alta calidad, adquieren el valor agregado de sentirse a gusto en un lugar donde es bien recibida la familia en su totalidad con un ambiente festivo, colorido y libre.

Metodología

La investigación fue de tipo cualitativo con una estrategia de estudio de escenarios puntuales. En base a esta afirmación, fueron escogidas varios puntos pertenecientes a la franquicia mediante la observación los restaurantes (Por medio de videos) que representa casos con información impactante ya que es uno de los restaurantes con más alto impacto en consumo en el contexto colombiano. La población estudiada en primer momento fue reducida a los restaurantes de Bogotá, dado que es la capital y en consecuencia cuenta con mayor número de población.

Investigación de película sobre mejoramiento continuo y normativas base de datos

Métodos de mejoramiento continuo basados en la película “hambre de poder”



Los Métodos de mejoramiento continuo se basan en la eliminación de actividades que no agregan valor en la empresa.

En la película hambre de poder basada en la historia real de McDonald todo empieza con un típico restaurante de comida rápidas, y que cometían todos los mismos errores de todos los demás:

Restricciones

- Se demoraba mucho el servicio
- La orden correcta no le llega al cliente

- Clientes indeseables
- Menos ganancias
- Mala limpieza
- Menús inconsistentes

Desde entonces se enfocan en el producto que más se vende que son las hamburguesas, las papas y las gaseosas estas representan el 87% del mercado, y así abren su propio restaurante y mejoran la manera de producir la comida, está la llamaron la “sinfonía de eficiencia”, en esta todo lleva un flujo para poder tener los pedidos listos en menos de un minuto y así se fueron enfocando en un método único que los caracterizara y la gente pudiera reconocer.

Aprovechar los recursos

- Tener solo lo indispensable: Retirar todo lo que no produce valor (las meseras) los clientes bajan del auto al ordenador y piden su orden
- Sinfonía de la eficiencia: Todo debe ser productivo
- Cliente deseado: saber a qué personas deseas que le llegue el producto (familias)

Esto se llevó a realizar una expansión por estados unidos que no tuvo mucho éxito porque no tenían claras las prioridades y no se tenía manera de mantener el control en cada establecimiento.

Establecer prioridades

- Tiempo: ordenes listas en menos de un minuto
- Control de calidad: cada restaurante debe tener un supervisor
- Organización laboral: Cada persona sabe el lugar que le corresponde
- Reducir costos aumentar la producción

Así lo realizó Ray Kroc comenzó a dirigir los otros establecimientos con mano dura para mantener el estilo y la esencia familiar en el sitio, así varias personas desearon ser sus patrocinadores para ser parte de la gran industria que estaba creando

Elevar restricciones

- Menos tiempos en la preparación de la comida (clientes satisfechos)
- Atraer a los clientes correctos (familias) de tal manera que esto generaba más ganancias
- Limpieza del establecimiento
- Menús eran estrictos y solo se podían agregar más variantes si el jefe lo aprobaba.

Ray Kroc realizaba visitas de manera periódica para cerciorarse de que el restaurante cumplía con los anteriores requisitos y que estuviera generando ganancias en caso de no ser así volvía a retomar cada uno de los pasos para asegurarse de siempre mejorar.

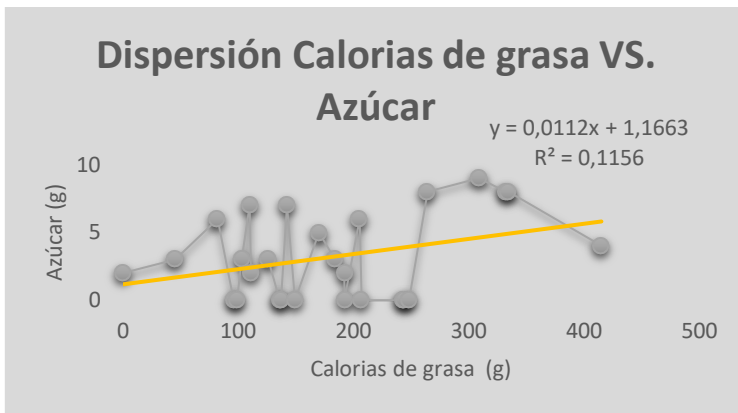
(Keaton, 2016)

Base de datos nutricional de McDonald's

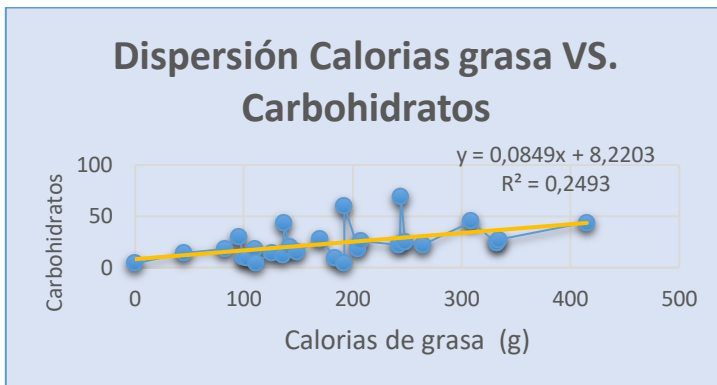
Nuestra base de datos nutricionales de Mc Donald's se encuentra en el documento de Excel. En ella podemos encontrar datos nutricionales como: calorías, grasas saturadas, sodio, hierro, proteínas, carbohidratos, entre otros. Esta nos mostrara las unidades de estos datos nutricionales en base a los productos que vende Mc Donald's y algunas de las combinaciones que se podría realizar entre productos.

(McDonald's, 2018)

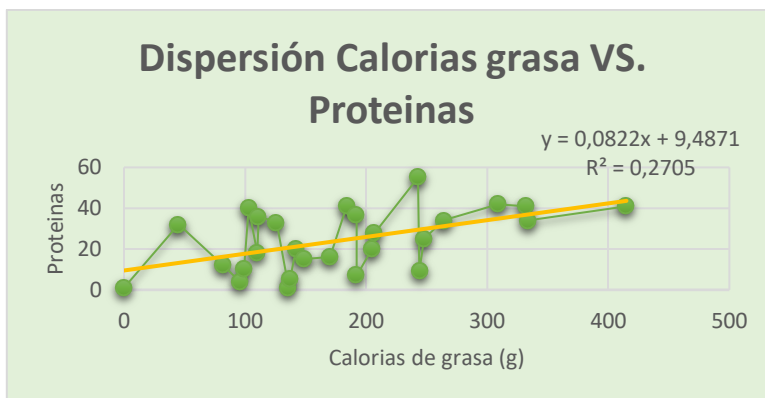
Diagramas de dispersión y coeficientes de correlación con respecto a la tabla de nutrición de Mc'Donalds.



Calorias grasas VS. Azucar	
N=	27
X Barra=	180,5555556
Y Barra=	3,185185185
nxy=	15527,77778
sum(x^2)-nx_^2	238722,6667
sum(y^2)-ny_^2	258,0740741
r=	0,340067959



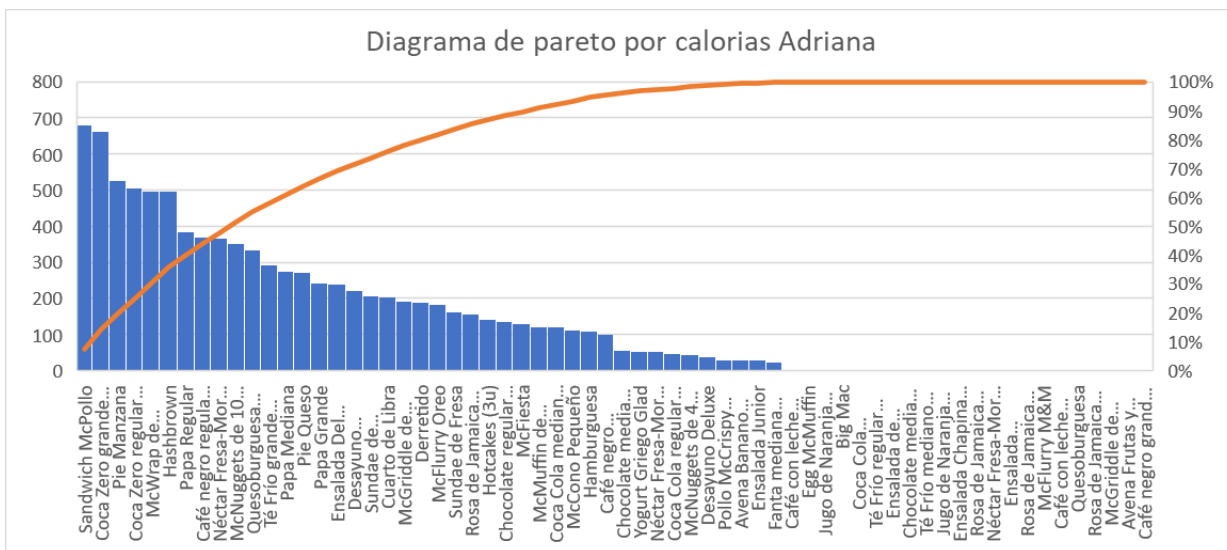
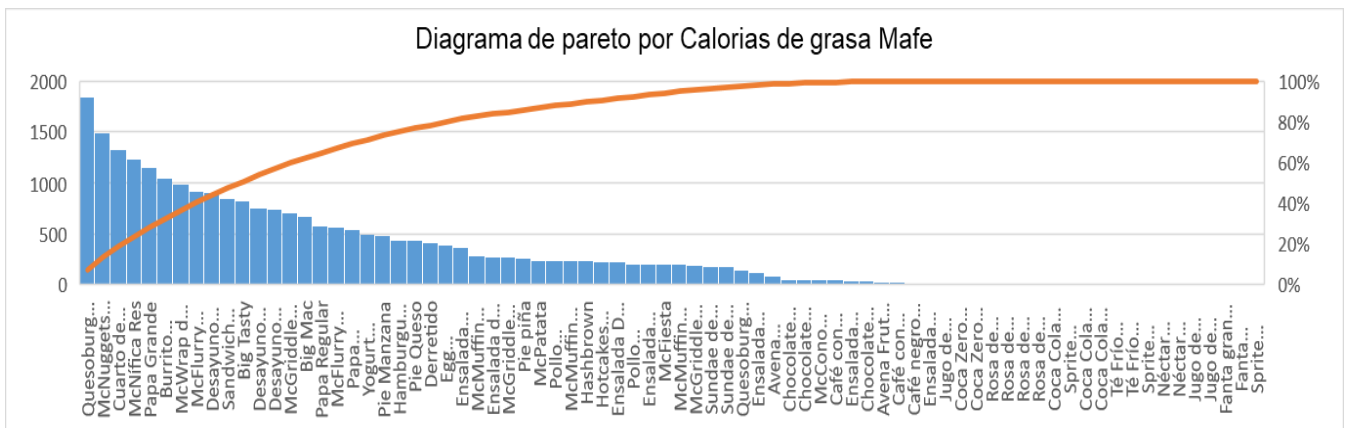
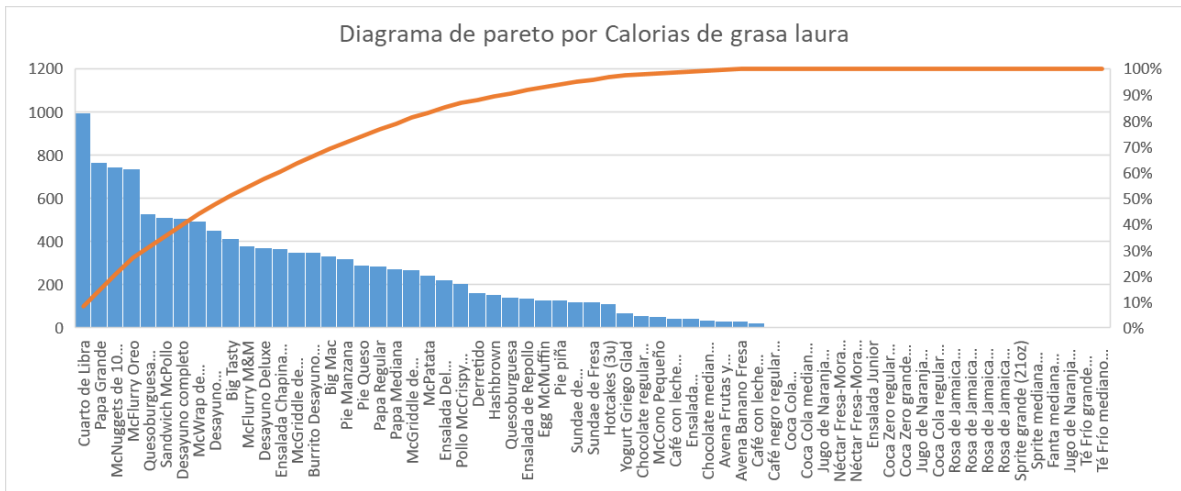
Calorias grasas VS. Carbohidratos	
N=	27
X Barra=	180,5555556
Y Barra=	23,55555556
nxy=	114833,3333
sum(x^2)-nx_^2	238722,6667
sum(y^2)-ny_^2	6908,666667
r=	0,499265084



Calorias grasas VS. Proteinas	
N=	27
X Barra=	180,555556
Y Barra=	24,3333333
nxy=	118625
sum(x^2)-nx_^2	238722,667
sum(y^2)-ny_^2	5966
r=	0,52012739

En los anteriores gráficos tuvimos en cuenta el McMenú regular y así tomar de este las calorías de grasas en gramos y compararlas con diferentes nutrientes como; azúcar, carbohidratos y proteínas, los cuales son los nutrientes en los que se fijan más las personas al momento de consumir un producto. De estos podemos deducir que la comparación de calorías de grasas con los azúcares van aumentando demasiado a medida que el producto contiene mayor azúcar en base a la línea de tendencia. En la gráfica de calorías de grasas vs. Carbohidratos podemos ver que este aumento es un poco más estable que la gráfica número 1, no aumentan de manera drástica los carbohidratos respecto a las calorías y tienen más correlación con respecto a los azúcares. Y por último en la gráfica número 3 podemos ver que tiene una gran línea de tendencia a aumentar las proteínas con respecto a las calorías de grasas. Con esto podemos deducir que las grasas calóricas tienden a aumentar el resto de nutrientes independientemente de cuál sea este.

Análisis de Diagrama de Pareto



En los anteriores diagramas se observa que la comida con más calorías de grasa que consumimos son el ¼ de libra, quesoburguesa y el Sándwich McPollo y si se desea bajar de peso no se debe consumir más de estos alimentos.

CALORIAS DE GRASA

Según el instituto nacional de vigilancia de medicamento y alimentos (INVIMA) una persona de Colombia debería consumir al menos 2000 calorías diarias para mantener su peso lo cual esto equivale a 500 calorías de grasa, en caso de que la persona desee bajar de peso se debe multiplicar 20 o 25 calorías por el peso ideal y si desea aumentarlo deberá multiplicar 30 o 35 calorías por el peso ideal, para saber el valor total de las calorías que un alimento posee, se debe tomar en cuenta la cantidad de proteínas, carbohidratos, grasas y de alcohol.

- 1g de carbohidratos = 4 calorías.
- 1g de proteínas = 4 calorías.
- 1g de grasas = 9 calorías.
- 1g de alcohol = 7 calorías.

“La declaración de “Calorías de grasa” debe expresar el contenido calórico en incrementos de 5 kcal en el intervalo de 5 kcal a 50 kcal, y, a partir de ahí, en incrementos de 10 kcal. Cantidades por porción menores de 5 kcal pueden ser expresadas como cero (0)” (INVIMA, 2008)

Energía/Nutrientes	Unidad de Medida	Niños mayores de 6 meses y menores de 4 años	Niños mayores de 4 años y adultos
Energía /Calorías	Kcal	794 kcal	2.000 kcal
Grasa total	Gramos	30 g	65 g
Grasa saturada	Gramos	NE	20 g
Grasa monoinsaturada	Gramos	NE	NE
Grasa poliinsaturada	Gramos	NE	NE
Colesterol, Máx.	Miligramos	NE	300 mg
Sodio, Máx.	Miligramos	585 mg	2.400 mg
Carbohidratos	Gramos	112 g	300 g
Fibra dietaria	Gramos	19 g	25 g
Proteínas	Gramos	18 g	50 g

Índices de capacidades

LAURA	
SIGMA	245,529088
M	859,071429
LSTN	1595,65869
LITN	122,484165

MAFE	
SIGMA	296,532581
M	849
LSTN	1738,59774
LITN	40,5977422

ADRIANA	
SIGMA	152,76118
M	671,142857
LSTN	1129,4264
LITN	212,859318

la fórmula de Harris-Benedict

PESO	66
ESTATURA	162
AÑOS	21
CONSUMO DE CALORIAS MINIMO	1481,5

PESO	57
ESTATURA	160
AÑOS	20
CONSUMO DE CALORIAS MINIMO	1396,2

PESO	74
ESTATURA	172
AÑOS	27
CONSUMO DE CALORIAS MINIMO	1548,1

LIE	1481,5
LSE	2000

LIE	1396,2
LSE	2000

LIE	1548,1
LSE	2000

CP	0,35196101
CPS	1,54893877
CPI	0,84501674
CPK	0,84501674

CP	0,33936687
CPS	1,29384321
CPI	0,61510947
CPK	0,61510947

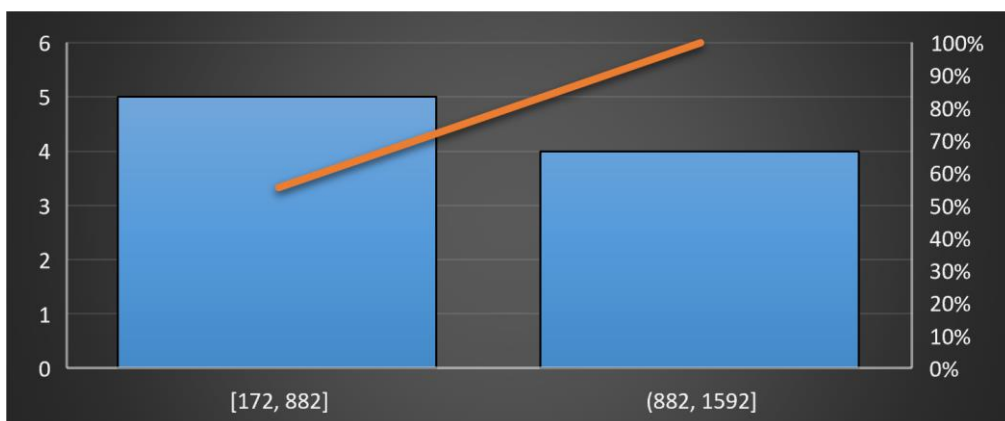
CP	0,49303538
CPS	2,8996397
CPI	1,91356893
CPK	1,91356893

Para hallar el límite inferior de especificación se le pregunto a cada integrante del grupo el peso, la estatura, y la edad, para así, con la fórmula de Harris- Benedict determinar el número menor de calorías que cada una debería consumir para bajar de peso, teniendo en cuenta que por 14 días se alimentaron solo en el restaurante McDonald.

Si el índice de capacidad CP es mayor a dos significa la comida que ingerimos es de calidad seis sigmas y como se puede observar está muy por debajo de este por la tanto se debe hacer modificaciones muy serias en la alimentación.

Histograma.

Variables seleccionadas.
Calorías de grasas.
Azúcar
Proteínas
Carbohidratos



La variabilidad de los datos registradas en el grafico anterior es casi nula ya que representa el ancho del intervalo dentro del rango de las variables seleccionadas en los menús realizados por cada una de las integrantes del grupo, ya que la carga calórica de casi todos los alimentos incluidos en la base de alimentos seleccionada es la misma.

Diagrama 5W1H

5W1H

¿QUÉ?

→ Ingesta próxima del límite de calorías según la normativa colombiana.

Ya que les dieron 2 semanas de comida gratis en Mc Donald's y aunque trataron de comer sano, los productos de mc donalds poseen demasiadas calorías.

Se implementara un protocolo de revisión nutricional, ya que la ingesta de tantas calorías en 14 días es demasiada.

¿QUIÉN?

→ Laura, María y Adriana; estudiantes de ingeniería

Ya que son las ganadoras de las 2 semanas de gratis de comida en mc donalds.

Se contara con una revisión adecuada para cada integrante y así determinar cuantas calorías máximas deberán consumir según su peso y estatura.

¿DÓNDE?

→ Mc Donald's

Una de las compañías mas grandes y reconocidas mundialmente.

Se tendrá en cuenta una revisión a la tabla nutricional de mc donalds teniendo en cuenta el consumo máximo de calorías en Colombia.

¿COMO?

→ Por 2 semanas de comida gratis en Mc Donald's

Analizando las calorías de grasas de la tabla nutricional de cada producto y teniendo en cuenta la sumatoria de esta diariamente.

Se establecerá una sanción a la compañía si en llegado caso cualquiera de sus productos pasa el limite de calorías según la media poblacional.

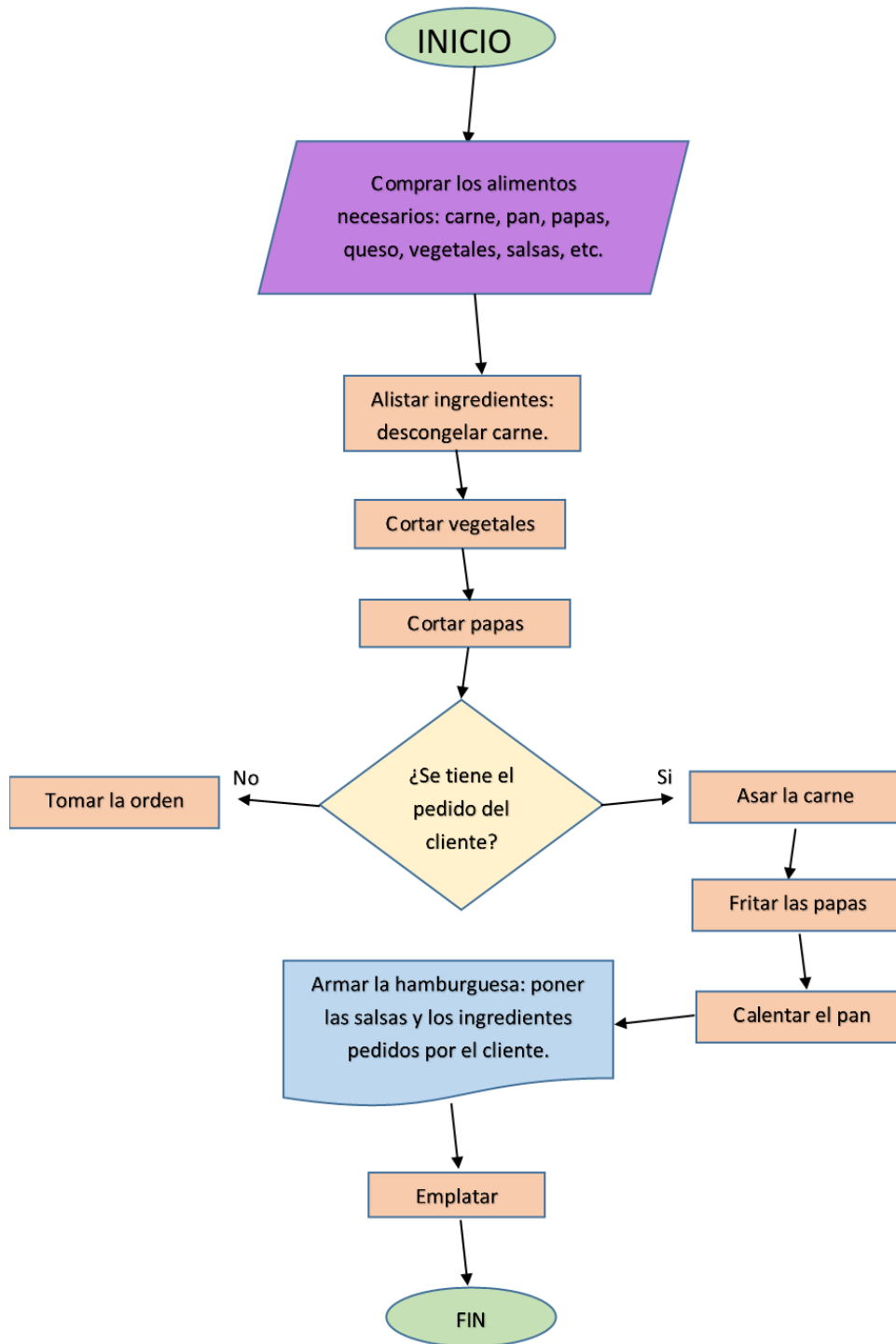
¿CUÁNDO?

→ En octubre

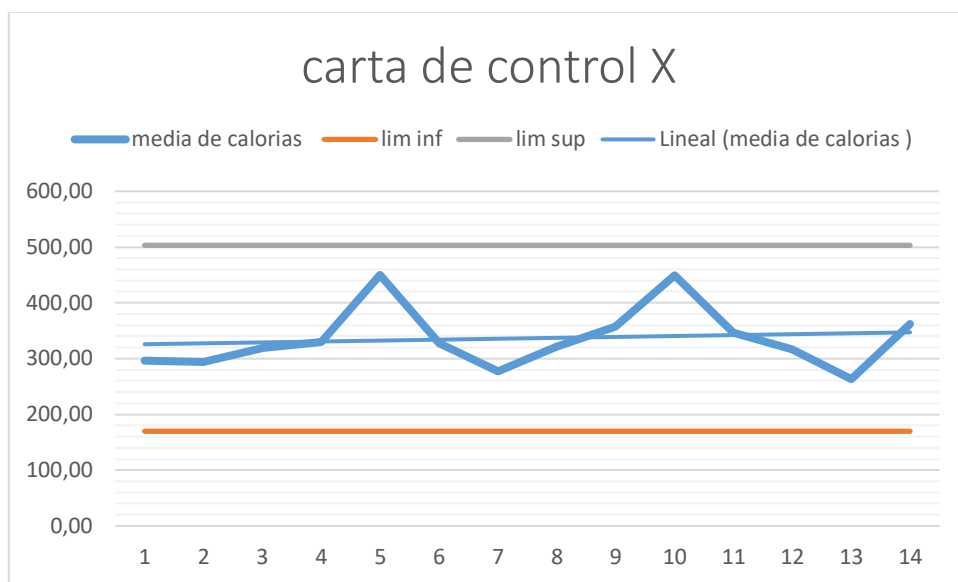
Mientras mas rápido se analice la tabla nutricional de mc donalds teniendo en cuenta la normativa nutricional colombiana.

Se implementara protocolos de revisión en los productos de mc donalds teniendo en cuenta la tabla nutricional total de estos y la normativa alimenticia de Colombia.

Diagrama de flujo de la realización de una hamburguesa



Sobre Cartas de Control y propuestas de mejora continua



días	media de calorías
1	296,88
2	293,88
3	319,00
4	329,38
5	450,00
6	327,00
7	276,71
8	321,43
9	357,57
10	448,71
11	346,29
12	316,86
13	263,14
14	362,57

Lim inf	169,775
lim sup	502,997

Se ha escogido la carta de control X ya que el tamaño de la muestra es mayor a 10.

Se puede concluir en base a nuestra carta de control X que no hay tanta variabilidad en el consumo de calorías durante los 14 días en los que María Fernanda (persona de muestra) consume los productos que la empresa McDonald ofrece, esto se puede observar en la línea

de tendencia ya que es constante y por ende se ve reflejado que Maria estuvo consiente de su consumo teniendo en cuenta el menú escogido del restaurante y su tabla nutricional.

Conclusiones y recomendaciones

Se concluyó que la implementación de herramientas para el control de calidad influyó en la reducción de consumos elevados de calorías esperadas para una dieta saludable en McDonald's en Colombia ya que con los análisis realizados se tiene en cuenta los limites de consumo calculados en la carta x o en los índices de capacidad y así que el cliente tome en cuenta estos límites recomendamos por la normativa alimenticia de Colombia.

Se recomienda que los productos tengan la tabla nutricional donde especifique el grado de calorías para que así los clientes tengan acceso a esto y puedan tener una dieta saludable y balanceada sin necesidad de investigarlos por otros medios que puedan llegar a ser falsos o tediosos para ellos.

También se realizó un análisis en donde se concluye que entre las tres participantes ninguna supero el exceso de las 2000 calorías que se deben consumir, por este motivo se cree que estas no subieron de peso, pero tampoco bajaron por lo tanto se mantuvieron estable en esos 14 días de comida gratis.

Bibliografía

foman. (2015). <https://foman.com.co/>. Obtenido de <https://foman.com.co/legislacion-alimentos-colombia/resolucion-719-2015/>.

INVIMA. (enero de 2008). *INVIMA*. Obtenido de Ministerio de la protección social: https://normograma.invima.gov.co/docs/resolucion_minproteccion_0288_2008.htm

Keaton, M. (2016). *Cuevana3*. Obtenido de <https://cuevana3.io/1556/the-founder>

Lleras, C. D. (S.F de S.F de 2021). <https://www.icbf.gov.co>. Obtenido de <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/tabla-alimentos>:
<https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/tabla-alimentos>

Marisol Velez, M. A. (2017). <https://portal.udea.edu.co>. Obtenido de <https://portal.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/694ebffc-87be-4ca0-b055-f8ea457f3d6e/ALIMENTOS%2C+LEGISLACION%20NUTRICIONAL+Y+CALIDAD.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mDuBtxW>: <https://portal.udea.edu.co>

McDonald's. (2018). *INFORMACION NUTRICIONAL*. Obtenido de <https://mcdonalds.com.gt/quality/informacion-nutricional>