

**PROPUESTA PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO  
RECICLABLES EN CADENAS DE RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS**

**TOMAS ENRIQUE POVEDA HEREDIA**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ D.C  
2020**

**PROPUESTA PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO  
RECICLABLES EN CADENAS DE RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS**

**TOMAS ENRIQUE POVEDA HEREDIA**

**Monografía para optar por el título de Especialista en  
Gestión Ambiental**

**Orientador  
JIMMY EDGARD ALVAREZ DIAZ  
Biólogo**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ D.C  
2020**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Director de la Especialización

---

Firma del Calificador

Bogotá, D.C, Marzo de 2020

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posado García Peña

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. Luis Jaime Posada García Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Decano Facultad de Educación Permanente y Avanzada

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Director Especialización en Gerencia de la Calidad

Dr. Emerson Mahecha Roa

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores

## **DEDICATORIA**

Dedico esta monografía a mi familia, especialmente a mis padres, abuelos y a mi hermana, que son mi mayor motivación y siempre creyeron en mí, a Daniela por acompañarme en este camino y siempre apoyarme.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios primeramente por darme la oportunidad, la inteligencia, la fuerza y la voluntad para iniciar y terminar con éxito esta especialización, un logro importante en mi vida.

Agradezco enormemente el esfuerzo realizado por mis padres para hacer este sueño posible, que siempre me brindaron su apoyo y su amor incondicional, todo esto es gracias a ellos y este logro lo comparto orgullosamente con ellos.

Agradezco a mi hermana, Sara, y a Daniela, que siempre estuvieron para mí y me motivaron para lograr este sueño brindándome siempre su amor, agradezco a mis compañeras, Camila e Ivana, por brindarme su gran amistad y apoyo y a mis colegas de especialización por siempre motivarnos mutuamente.

Agradezco a mi orientador Jimmy Álvarez por transmitirme su conocimiento, acompañarme, guiarme y corregirme siempre de la mejor manera, para lograr un excelente trabajo de grado.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	16
OBJETIVOS	17
1. MARCO TEÓRICO	18
1.1 HISTORIA	18
1.2 COMIDA RÁPIDA EN EL MUNDO	19
1.3 COMIDA RAPIDA EN COLOMBIA	26
1.4 LEGISLACIÓN EN COLOMBIA	29
1.5 PROBLEMAS DE LA COMIDA RAPIDA	30
1.6 DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN EL MUNDO	36
1.7 BASURA EN EL MUNDO	39
1.8 COMPROMISO EMPRESARIAL	43
2. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO RECICLABLES GENERADOS POR LOS RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS	47
2.1 NORMATIVA LEGAL EN COLOMBIA	47
2.2 PLAN DE GESTIÓN DEL DISTRITO Y OTRAS PROPUESTAS	48
3. SUPER DECISIONS, BÚSQUEDA DE LA MEJOR SOLUCIÓN	63
3.1 ACTIVIDADES, SOLUCIONES Y SOFTWARE	63
4. MEJOR SOLUCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO RECICLABLES	79
4.1 INNOVACIÓN DE MATERIALES	79
5. CONCLUSIONES	84
6. RECOMENDACIONES	85
BIBLIOGRAFÍA	86



## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Tipo de vista de los diferentes tipos de economía	46
Cuadro 2. Normativa según el recurso	47
Cuadro 3. Logros y avances ambientales por McDonald's	53
Cuadro 4. Acciones emprendidas por McDonald's en el tiempo	55
Cuadro 5. Actividad y su respectivo residuo sólido no reciclable generado	63
Cuadro 6. Ponderación del software Super Decisions	64
Cuadro 7. Evaluación y comparación de los criterios	64
Cuadro 8. Comparación entre las alternativas para el primer criterio	65
Cuadro 9. Comparación entre las alternativas para el segundo criterio	66
Cuadro 10. Comparación entre las alternativas para el tercer criterio	66

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfico 1. Porcentaje de gasto de comida rápida en el mundo.	19
Gráfico 2. Canales importantes para la compra de comida rápida	20
Gráfico 3. Los 10 países con más obesidad en el mundo	31
Gráfico 4. Sobrepeso de adultos en Colombia	35
Gráfico 5. Sobrepeso de niños y adolescentes en Colombia	35
Gráfico 6. Porcentaje de desperdicio y pérdida de alimentos en cada etapa	39

## LISTA DE IMAGENES

	pág.
Imagen 1. Alimentos que más se desperdician en Colombia	37
Imagen 2. Cantidad de plástico generado en 2016	40
Imagen 3. Cifras de generación mundial de desechos	41
Imagen 4. Esquema de la economía clásica	45
Imagen 5. Esquema de la economía ecológica	45
Imagen 6. Partes básicas del embalaje de ensalada	58
Imagen 7. Comparación del estampado antiguo y nuevo de las servilletas de McDonald's	58
Imagen 8. Bolsa de papel reciclado de McDonald's	59
Imagen 9. Evolución embalajes McDonald's	60
Imagen 10. Funcionamiento básico de la responsabilidad ambiental	61
Imagen 11. Paso uno en el programa	66
Imagen 12. Paso 2 en el programa	67
Imagen 13. Vista del Clúster Objetivo en el programa.	67
Imagen 14. Creación Clúster criterio	68
Imagen 15. Creación Clúster Alternatives	69
Imagen 16. Vista de los tres Clúster en el programa	69
Imagen 17. Creación de nodos en los Clúster	70
Imagen 18. Nombramiento del nodo	70
Imagen 19. Vista del nodo en el programa	71
Imagen 20. Realización de las conexiones	71
Imagen 21. Continuación conexiones	72
Imagen 22. Continuación conexiones	72
Imagen 23. Vista de conexiones en el programa	73
Imagen 24. Inicio Comparación	73
Imagen 25. Continuación comparación	74
Imagen 26. Continuación comparación	75
Imagen 27. Continuación comparación	75
Imagen 28. Comparación respecto al criterio 1	76
Imagen 29. Comparación respecto criterio 2	76
Imagen 30. Comparación respecto al criterio 3	77
Imagen 31. Solución en el programa	77
Imagen 32. Muestra de la solución en el programa	78
Imagen 33. Material de embalaje que fue fabricado por Ecovative con un tipo de hongo	81
Imagen 34. Biocápsulas de agua Ooho	82
Imagen 35. Embalajes comestibles	83

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Gasto internacional en la comida rápida en millones de euros	21
Tabla 2. Número de transacciones del consumo de comida rápida en millones de unidades	23
Tabla 3. Ticket medio de consumo de comida rápida internacional en euros	24
Tabla 4. Cadenas de comidas rápidas líderes en el mundo	25
Tabla 5. Cadenas de comidas rápidas líderes en Colombia	29
Tabla 6. Muertes atribuidas a sobrepeso por cada complicación	33

## GLOSARIO

**RESIDUO:** Según la UIS<sup>1</sup>, es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien, actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible al aprovechamiento o transformación de un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

**RESIDUOS SÓLIDOS NO RECICLABLES:** De acuerdo con artículo Ecología y Reciclaje<sup>2</sup>, los residuos sólidos no reciclables son Materiales cuyo reciclaje resulta muy difícil debido a su composición, falta de tecnología adecuada, baja demanda o escasez de recursos financieros.

**EMBALAJES:** El embalaje es el acondicionamiento de la mercadería para proteger las características y la calidad de los productos que contiene<sup>3</sup>, durante su manipuleo y transporte.

**IMPACTO AMBIENTAL:** Para Gestión en Recursos Naturales<sup>4</sup>, el impacto ambiental, es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

---

<sup>1</sup> UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDES (UIS). Gestión Ambiental. [Sitio web]. Santander. CO. Sec. Publicaciones. S.f. Diap.2. [Consultado 10 enero 2020]. Disponible en: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

<sup>2</sup> TWENERGY. ¿Qué son los residuos no reciclables? [Sitio web]. Sec. Ecología y Reciclaje. 2019. [Consultado 11 enero 2020]. Disponible en: <https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/residuos/materiales-no-reciclables-606/>

<sup>3</sup> ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN (ALADI). Envases y Embalajes. [Sitio web]. Sec. Gestión Logística. S.f. [Consultado 17 enero 2020]. Disponible en: <http://www2.aladi.org/nsfaladi/integracion.nsf/8f70fad97989e41a03256e600050e57d/74371b17c4e-ddc5803256e40004ead46?OpenDocument>

<sup>4</sup> GESTIÓN EN RECURSOS NATURALES (GNR). Impacto Ambiental. [Sitio web]. Santiago de Chile. CL. S.f. [Consultado 20 enero 2020]. Disponible en: <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

## RESUMEN

El siguiente trabajo describió la problemática de los embalajes que vive el mundo, centrándose principalmente en Colombia. Se definió la importancia que tienen estos materiales para las cadenas de comidas rápidas y la gran problemática ambiental que han generado a lo largo de su uso en la historia. Al mismo tiempo, se recolectaron cifras y datos de la producción, contaminación e impactos que generan. Igualmente, se analizó todo el mercado que mueven los embalajes y se reunió información sobre las iniciativas que han realizado las cadenas de comidas rápidas en busca de la disminución del impacto que sus embalajes generan. Finalmente, de acuerdo con toda la bibliografía recolectada, se buscaron diferentes soluciones viables y factibles para disminuir el uso de los embalajes en los restaurantes de las cadenas de comidas rápidas y mediante el software Super Decisions se determinó la mejor alternativa para solucionar esta problemática.

**Palabras clave:** Residuo sólido no reciclable, Cadenas de comidas rápidas, Embalajes, Impacto ambiental.

## ABSTRACT

The following work describes the current situation in the world, focusing mainly on Colombia, with the problem of packaging, defining the importance that these have for fast food chains and the great environmental problems they have generated throughout their history. . At the same time, figures and data of the production, of the pollution and impacts they generate and of the entire market that move the packaging are collected, in the same way, information is gathered on the initiatives that have been carried out by the fast food chains in search of the reduction of the impact that the packaging caused. Finally, according to all the collected bibliography, look for different viable and feasible solutions to reduce the use of packaging in the restaurants of fast food chains and using the Super Decisions software the best alternative for this problem was determined.

**Keywords:** Solid non-recyclable waste, Fast food chains, Packaging, Environmental impact.

## INTRODUCCION

En la actualidad, la problemática ambiental ha sido foco de preocupación por parte de los diferentes Gobiernos, Instituciones y de los mismos ciudadanos. Un responsable de esta problemática son los residuos sólidos no reciclables generados por las cadenas de comidas rápidas. Desde que inició este tipo de negocio a mediados de 1948, los embalajes y residuos sólidos no reciclables han representado un problema para esta industria. Si bien es cierto que esta problemática ha existido siempre, en los últimos años se ha evidenciado más debido a la toma de conciencia y a la crisis ambiental que se vive en el mundo.

Las cadenas de comidas rápidas se caracterizan por un alto servicio que incluye la entrega del producto. Debido a ello, el crecimiento de esta industria ha sido exponencial a nivel mundial, dado la vida cotidiana que lleva el hombre, con sus afanes, prisas y diferentes compromisos que los hace buscar un servicio rápido, bueno y de calidad. Sin embargo, los clientes no solo buscan el servicio rápido, sino un servicio que les ofrezca también productos que no generen mayor impacto ambiental para un consumo sostenible. Debido a las alarmas ambientales de los últimos años, el consumo sostenible ha ido creciendo junto con las cadenas de comidas rápidas.

En esta monografía se realiza una evaluación mundial con cifras de los países que más consumen este tipo de comidas, al mismo tiempo, se analiza el efecto que la comida rápida tiene sobre la salud humana, todo esto con el fin de analizar el mercado que tiene este tipo de industria y el tipo de clientes que maneja. Para Colombia, se hace también este tipo de análisis, con algunas cifras alarmantes, y se investiga la normativa legal que tiene el país, tanto para el manejo de cadenas de comidas rápidas como para el manejo de los residuos sólidos no reciclables que se producen.

De igual forma, se investigan los avances a través de los años que las cadenas de comidas rápidas han hecho para cumplir con las necesidades de los clientes y su preocupación por el medio ambiente. Se evidencia con esto, logros importantes de algunas franquicias que sirven como pilares para la nuevas empresas que se incorporan en este tipo de industria. No obstante, se tiene que estos logros alcanzados no son suficientes para la cantidad de residuos que se generan. Por lo tanto, se busca una solución viable para disminuir este tipo de residuos en las cadenas de comidas rápidas, teniendo en cuenta ciertos criterios y velando por seguir con la esencia de estos restaurantes.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Establecer algunas estrategias de minimización de residuos sólidos no reciclables de las actividades más impactantes de ciclo de vida de servicio prestado por una cadena de restaurante de comidas rápidas.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir la situación actual de generación de residuos sólidos no reciclables en los restaurantes de servicio rápido de comidas
- Determinar las actividades desarrolladas en el servicio rápido de comidas que más impactan en la generación de residuos sólidos no reciclables
- Diseñar alternativas de disminución de residuos sólidos no reciclables en las actividades más impactantes del servicio rápido de comidas

# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1 HISTORIA

Las comidas rápidas se han convertido en un estilo de alimentación basado en alimentos de rápida cocción y rápido consumo en establecimientos específicos. Estos establecimientos se caracterizan por no tener meseros que sirvan en la mesa, sino que la comida viene en embalajes y por lo general no se usan cubiertos, según National Geographic en español<sup>5</sup>. Desde la antigua roma se ha vendido comida de rápido acceso y consumo en puestos callejeros, pero no fue sino hasta 1912 que se abrió el primer puesto de comida rápida oficial denominado Automat, local que ofrecía comida a través de una ventana y se pagaba por una ventanilla antes de consumir el alimento.

Para 1948, los hermanos McDonald, con una hamburguesa a un precio de 15 centavos, ya tenían y gestionaban un exitoso restaurante denominado "drive-in" en San Bernardino, una localidad que en aquel entonces la mayoría de la población era de clase obrera. En este restaurante, existían meseras que se encargaban de llevar la comida hasta los autos, pero luego, decidieron renunciar a las camareras que acercaban la comida a los vehículos de sus clientes y al mismo tiempo reformaron la cocina hasta convertirla en una especie de vitrina de platos precocinados con autoservicio, que se vendían al otro lado del mostrador, afirma National Geographic en español<sup>6</sup>. En este momento nació el concepto de "fast food" (comida rápida) que revolucionaría el mercado de la restauración.

Los hermanos McDonald se inspiraron en el Fordismo, que ya había cambiado por completo la industria del automóvil al revolucionarla con su modelo industrial en serie: se introdujo un sistema de producción en cadena, llamado "Speedee Service System", de manera que los trabajadores solo intervinieran cuando fuera netamente necesario. Además, el menú se redujo considerablemente y dejaron de estar permitidas las peticiones personales: hamburguesa, "cheeseburger", batidos y refrescos, además de leche, café, chips o pasteles completaban toda la carta, asegura National Geographic en español<sup>7</sup>. Las papas fritas, que son tan famosas y se venden tanto al día de hoy, no fueron introducidas sino hasta 1949.

El concepto de negocio desarrollado por estos dos hermanos resultó revolucionario. En los años 50, se produjo un gran progreso con ocho restaurantes de comida rápida en el suroeste de Estados Unidos y en torno a una veintena que utilizaban el

---

<sup>5</sup> NATIONAL GEOGRAPHIC EN ESPAÑOL. Así inició la comida rápida. [Sitio web]. Sec. El mundo. Sf. [Consultado 20 agosto 2019]. Disponible en: <https://www.ngenespanol.com/el-mundo/asi-inicio-la-comidarapida/>

<sup>6</sup> Ibíd., p.1.

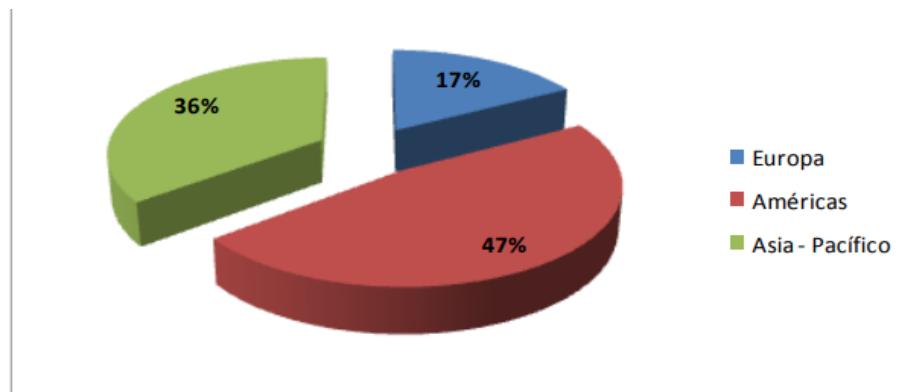
<sup>7</sup> Ibíd., p.1.

sistema de los McDonald. La enorme demanda de batidoras despertó el interés del representante de empresarios, Ray Kroc quien sorprendido por la cantidad de pedidos que recibía, partió a California para conocer de primera mano el fenómeno "fast food". Allí captó el potencial de la idea y convenció a los hermanos para que lo convirtieran en encargado de franquicias y expandirlo. De acuerdo con National Geographic en español<sup>8</sup>, el 15 de abril de 1955, Kroc abrió en Chicago la primera filial de la empresa, que después se convertiría en la McDonald's Corporation y, con ello, en el mayor grupo de negocios dedicado a las hamburguesas del mundo. En 1959 ya había unos 100 restaurantes McDonald's en Estados Unidos.

## 1.2 COMIDA RÁPIDA EN EL MUNDO

Para el 2009, el tamaño del mercado de comida rápida en el mundo era de 144.600 millones de euros, el cual, había crecido un poco más del 20% en relación al año 2005, el cual tenía un tamaño de mercado de 119.800 millones de euros. Esto sugirió un crecimiento medio del mercado de 4.8% anual, cifras tenidas en cuenta para que diferentes emprendedores y empresas decidieran apostar por este tipo de negocio. Al mismo tiempo, otro dato tenido en cuenta para apostar por este negocio de la comida rápida, según El Consumo de Comida Rápida<sup>9</sup>, fue el número de ventas realizadas, que para el año 2009 se tenía un registro de 208.100 millones de transacciones, con un ticket medio de 0.69 euros.

Gráfico 1. Porcentaje de gasto de comida rápida en el mundo.



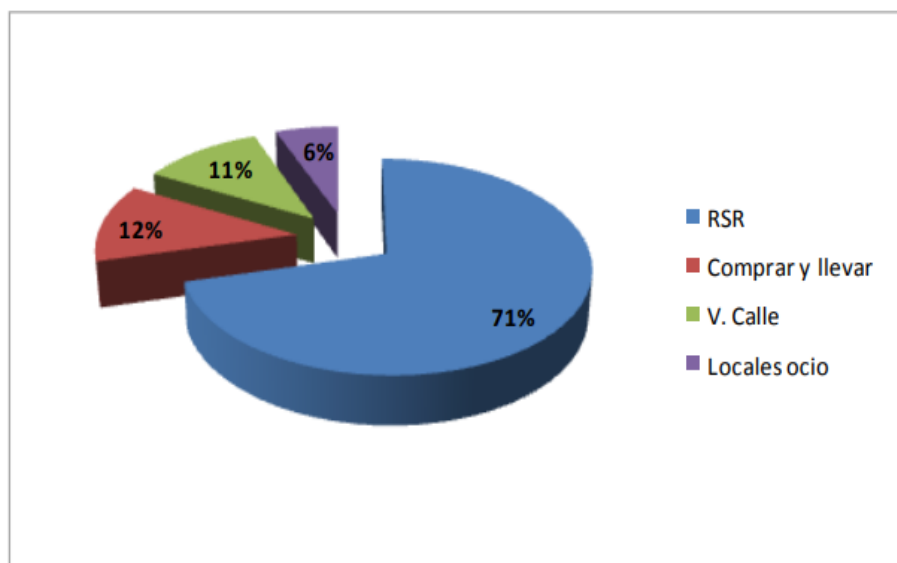
Fuente: RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.6. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

<sup>8</sup> Ibíd., p.1.

<sup>9</sup> RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.6. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

Para el 2009, afirmaba el estudio El Consumo de Comida Rápida<sup>10</sup>, América era el continente que más gastaba en comida rápida, con mucha diferencia respecto a los demás continentes, con un porcentaje del 47% del consumo global, seguido por Asia – Pacífico con un 36% y por último se encontraba Europa con un 17% del consumo de comida rápida. Por otra parte los canales por los cuales la comida rápida llega a los consumidores también es importante de analizar, para el 2009 los canales más importantes eran: los vendedores callejeros, los locales de comprar y llevar, locales ubicados en lugares de ocio y por último restaurantes de servicio rápido (RSR), con cifras que se muestran a continuación:

Gráfico 2. Canales importantes para la compra de comida rápida



Fuente: RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.7. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

Esta Gráfica 2, realizada en El Consumo de Comida Rápida<sup>11</sup>, nos muestra que los restaurantes de comida rápida o de servicio rápido, para el 2009 eran donde estaba concentrado totalmente el consumo de este tipo de comida. Al mismo tiempo el crecimiento de este tipo de mercado se vio influenciado por la facilidad de acceso a este tipo de comida. A continuación se mostrara en la tabla 1 como se ve reflejado el crecimiento desde el 2008 hasta el 2010 de este mercado:

---

<sup>10</sup> Ibíd. p.7.

<sup>11</sup> Ibíd. p.8.

Tabla 1. Gasto internacional en la comida rápida en millones de euros

	2006	2007	2008	2009	2010	% sobre total	% PIB	Variación 06 - 10	Variación 08 - 09	Variación 09 - 10
Alemania	3.854	4.019	4.159	4.302	4.452	3,08%	0,18%	15,52%	3,45%	3,49%
Australia	1.580	1.650	1.718	1.788	1.857	1,28%	0,20%	17,56%	4,09%	3,83%
Brasil	4.099	4.390	4.990	4.992	5.299	3,66%	0,35%	29,29%	0,05%	6,16%
Canadá	3.412	3.535	3.689	3.838	3.971	2,75%	0,34%	16,39%	4,04%	3,46%
China	13.056	14.773	16.521	18.017	19.657	13,59%	0,45%	50,55%	9,06%	9,10%
EEUU	46.500	49.300	51.300	51.400	51.800	35,82%	0,35%	11,40%	0,19%	0,78%
España	810	856	807	956	1.004	0,69%	0,10%	23,86%	18,45%	5,03%
Francia	3.998	4.235	4.424	4.618	4.813	3,22%	0,24%	20,38%	4,37%	4,22%
India	4.198	4.848	5.374	6.157	6.713	4,64%	0,62%	59,92%	14,56%	9,03%
Italia	1.571	1.641	1.694	1.755	1.809	1,25%	0,12%	15,14%	3,61%	3,08%
Japón	21.230	21.314	21.937	21.457	21.529	14,89%	0,53%	1,41%	-2,19%	0,34%
México	4.008	4.279	4.550	4.724	4.941	3,42%	0,65%	23,29%	3,82%	4,60%
Reino Unido	4.933	5.174	5.384	5.615	5.851	4,05%	0,34%	18,60%	4,30%	4,19%
Total mundo	126.100	133.700	140.200	144.600	149.300	NA	NA	18,40%	3,14%	3,25%

Fuente RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.9. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

Esta Tabla 1 muestra que los países que más consumían comida rápida para el 2009 eran: Estados Unidos, Japón y China con 51.800, 21.259 y 19.657 millones de euros respectivamente. Esto también nos quiere decir, que en Estados Unidos, país donde nació toda la idea de la comida rápida, se consumía para el 2009 más del 35% del consumo mundial de comida rápida, es decir más de 2 veces que Japón y más de 2.6 veces más que China.

Además de esto, es importante resaltar que para el 2009 Japón, China e India se encontraban entre los cinco mayores consumidores de comida rápida, de acuerdo al Consumo de Comida Rápida<sup>12</sup>. Este dato es importante porque primero, los tres países son asiáticos; segundo, la comida rápida es más de una cultura occidental, sin embargo, las cifras del consumo muestran el crecimiento de este tipo de negocios en estos países orientales; tercero y último, dos de estos tres países son los más poblados del mundo y además están en vía de desarrollo, es decir, el negocio en estos países puede generar mucho dinero además de una gran contaminación.

<sup>12</sup> *Ibíd.*, p.9.

Por el contrario, tres países occidentales y europeos tienen el menor gasto en comida rápida para el 2009, que son España, Italia y Australia, con un consumo de 1.004, 1.809 y 1.857 millones de euros respectivamente. Si comparamos el menor consumidor para esa fecha que es España, con el segundo que menos consume que es Italia, vemos que este último consume 1.8 veces más y si comparamos a España con Estados Unidos, vemos que Estados Unidos consume más de 51 veces más que España.

Así mismo, podemos evidenciar según la Tabla 1, que para el 2009 los países con mayor variación eran India, China y Brasil, con un incremento en el gasto en comida rápida entre el 2006 y 2009 de 59.92%, 50.55% y 29.29% respectivamente. Esto también nos lleva a medir el crecimiento medio anual de estos tres países para el 2009 el cual fue de 11.98% para India, 10.11% para China y 5.86% para Brasil, cifras que no solamente nos sirven para ser tenidas en cuenta por empresarios, si no también, indicaron para la fecha que los países que mayor crecimiento tenían respecto al negocio de comidas rápidas eran países en desarrollo, con respecto al Consumo de Comida Rápida<sup>13</sup>. Por consiguiente, aquellos países con menores crecimientos, fueron los que tenían mercados muy maduros como Estados Unidos, Japón e Italia, que han visto como su gasto en comida rápida en los últimos años aumentaba un 11,40%, 1,41% y un 15,14%.

Respecto al gasto de comida rápida frente al PIB, se ve que es muy moderado en todos los casos, sin embargo, se evidencia que en los tres países donde más influencia tiene dos de ellos están en vía de desarrollo, que son México e India, con 0,65% y 0,62% respectivamente, el tercer país es Japón, de acuerdo a la Tabla 1 realizada en el Consumo de Comida Rápida<sup>14</sup>. También se evidencia que en los países donde menor influencia tiene sobre el Producto Interno Bruto pertenecen a la unión europea y son: España, Italia y Alemania.

---

<sup>13</sup> *Ibíd.*, p.9.

<sup>14</sup> *Ibíd.*, p.10.

Tabla 2. Número de transacciones del consumo de comida rápida en millones de unidades

	2006	2007	2008	2009	2010	% sobre el total	Variación 06 - 10	Variación 06 - 07	Variación 07 - 08	Variación 08 - 09	Variación 09 - 10
Alemania	2.273	2.297	2.321	2.346	2.374	1,10%	4,47%	1,05%	1,08%	1,07%	1,20%
Australia	1.083	1.101	1.119	1.140	1.158	0,54%	6,93%	1,66%	1,64%	1,87%	1,59%
Brasil	7.063	7.336	7.598	7.846	8.110	3,75%	14,82%	3,87%	3,57%	3,26%	3,36%
Canadá	2.690	2.747	2.798	2.840	2.876	1,33%	6,91%	2,10%	1,85%	1,51%	1,28%
China	63.354	64.792	66.235	67.744	69.315	32,08%	9,41%	2,27%	2,23%	2,28%	2,32%
EEUU	37.500	39.100	40.000	40.300	40.800	18,88%	8,80%	4,27%	2,30%	0,75%	1,24%
España	419	428	436	445	453	0,21%	8,17%	2,32%	1,73%	2,07%	1,82%
Francia	736	748	761	777	795	0,37%	7,96%	1,51%	1,78%	2,16%	2,29%
India	31.203	42.171	47.100	52.048	57.005	26,38%	82,69%	35,15%	11,69%	10,51%	9,53%
Italia	614	627	636	649	660	0,31%	7,51%	2,07%	1,50%	2,03%	1,71%
Japón	9.326	9.393	9.461	9.508	9.564	4,43%	2,55%	0,72%	0,72%	0,49%	0,59%
México	4.511	4.660	4.806	4.947	5.083	2,35%	12,67%	3,31%	3,12%	2,93%	2,75%
Reino Unido	2.635	2.670	2.700	2.732	2.764	1,28%	4,88%	1,34%	1,12%	1,20%	1,14%
<b>Total mundo</b>	<b>183.100</b>	<b>192.200</b>	<b>200.400</b>	<b>208.100</b>	<b>216.100</b>	<b>NA</b>	<b>18,02%</b>	<b>4,97%</b>	<b>4,27%</b>	<b>3,84%</b>	<b>3,84%</b>

Fuente: RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.6. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

Respecto al número de transacciones, como se evidencia en la Tabla 2 del consumo de Comida Rápida<sup>15</sup>, para el 2009 China e India, dos países emergentes para la fecha, lideraban la tabla mundial respecto a este aspecto con 69.315 y 57.005 millones respectivamente, con un 58.45% del total de transacciones en el mundo. Por su parte, Estados Unidos, quien lideraba la tabla en gastos en euros, se encuentra en tercera posición con 40.800 millones de transacciones, casi el 19%.

Entre los años 2006 y 2010, India mostro un aumento superior a la media mundial, con un crecimiento en el número de transacciones de un aproximado 83%, la media mundial por el contrario se queda muy corta respecto a esta cifra con un crecimiento del 18%. Los tres países que en los que hubo mayor incremento fueron el ya mencionado India, Brasil, con un 14.82%, y México, con un 12.67%. Otro dato importantes es que para la fecha, ningún país mostro decrecimiento en el número de transacciones.

<sup>15</sup> *Ibíd.*, p.10.

Tabla 3. Ticket medio de consumo de comida rápida internacional en euros

	2006	2007	2008	2009	2010	Variación 06 - 10	Variación 06 - 07	Variación 07 - 08	Variación 08 - 09	Variación 09 - 10
Alemania	1,70 €	1,75 €	1,79 €	1,83 €	1,88 €	10,58%	3,20%	2,37%	2,35%	2,26%
Australia	1,46 €	1,50 €	1,53 €	1,57 €	1,60 €	9,93%	2,78%	2,41%	2,18%	2,21%
Brasil	0,58 €	0,60 €	0,66 €	0,64 €	0,65 €	12,60%	3,12%	9,73%	-3,11%	2,70%
Canadá	1,27 €	1,29 €	1,32 €	1,35 €	1,38 €	8,86%	1,48%	2,46%	2,49%	2,15%
China	0,21 €	0,23 €	0,25 €	0,27 €	0,28 €	37,60%	10,63%	9,40%	6,63%	6,63%
EEUU	1,24 €	1,26 €	1,28 €	1,28 €	1,27 €	2,39%	1,68%	1,72%	-0,55%	-0,46%
España	1,94 €	2,00 €	1,85 €	2,15 €	2,22 €	14,50%	3,28%	-7,39%	16,05%	3,16%
Francia	5,43 €	5,67 €	5,82 €	5,94 €	6,05 €	11,50%	4,35%	2,65%	2,17%	1,89%
India	0,13 €	0,11 €	0,11 €	0,12 €	0,12 €	-12,46%	-14,54%	-0,75%	3,67%	-0,45%
Italia	2,56 €	2,62 €	2,66 €	2,71 €	2,74 €	7,10%	2,31%	1,72%	1,55%	1,34%
Japón	2,28 €	2,27 €	2,32 €	2,26 €	2,25 €	-1,11%	-0,33%	2,19%	-2,67%	-0,25%
México	0,89 €	0,92 €	0,95 €	0,96 €	0,97 €	9,43%	3,35%	3,12%	0,86%	1,81%
Reino Unido	1,87 €	1,94 €	1,99 €	2,06 €	2,12 €	13,07%	3,49%	2,90%	3,07%	3,02%
Total mundo	0,69 €	0,70 €	0,70 €	0,69 €	0,69 €	0,32%	1,01%	0,57%	-0,68%	-0,57%

Fuente RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.11. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

Por el contrario a las tablas anteriores, en esta se puede observar que los países industrializados lideran la misma, de acuerdo a la Tabla 3 del Consumo de Comida Rápida<sup>16</sup>, los tres principales son Francia, Italia y Japón con tickets medios de 6,05€, 2,74€ y 2,25€ respectivamente. Asimismo se puede observar en la tabla, que para el 2009, los países con tickets medios más bajos eran países en vías de desarrollo o emergentes como India, China y Brasil con 0,12€, 0,28€ y 0,65€ respectivamente. La media mundial apenas muestra variaciones, como ya se había mencionado anteriormente, estando entorno a los 70 céntimos de euro en todo el periodo estudiado hasta el 2009.






De la misma forma, de la Tabla 3 se puede deducir que para el año 2009, se tenían ciertos parámetros de consumo de acuerdo a la zona de ubicación de los países. Esto quiere decir que para el 2009 los países industrializados eran los que mayor tickets medios mostraban en referencia a países, por ejemplo, ubicados en América.

<sup>16</sup> Ibíd., p.11-12.



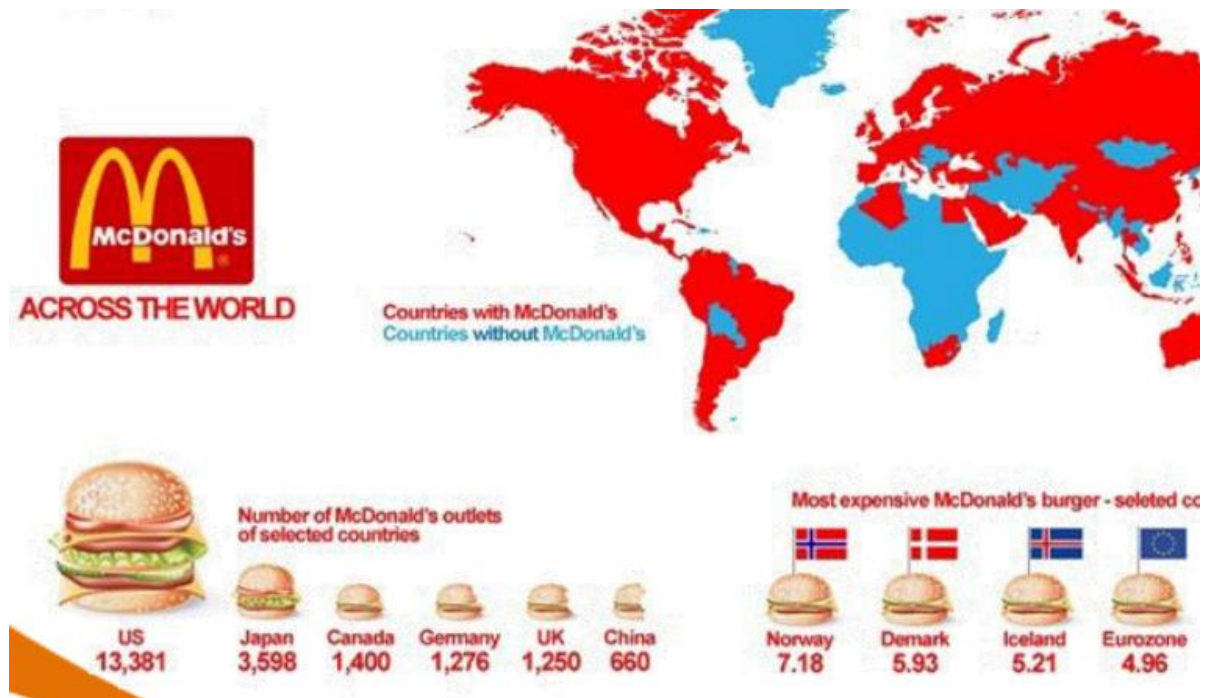
Al mismo tiempo se ve que todos los países a la fecha tienen un incremento en su ticket medio desde el 2006 hasta el 2009 a excepción de India y Japón, que muestran caídas del 12,46% y 1,11% respectivamente.

Tabla 4. Cadenas de comidas rápidas líderes en el mundo

	LOGO	RESTAURANTE/ MARCA	VENTAS (Aprox.)	CANTIDAD DE LOCALES	ESPECIALIDAD
1		MC DONALD'S	US \$58.000 millones	31.000 locales en el mundo	Hamburguesas
2		BURGER KING	US \$14.000 millones	12.000 locales en el mundo	Hamburguesas
3		SUBWAY	US \$12.000 Millones	29.000 locales en el mundo	Sándwiches y ensaladas
4		PIZZA HUT	US \$9.500 millones	12.000 locales en el mundo	Pizzas
5		WENDY'S	US \$9.000 millones	7.000 locales en el mundo	Hamburguesas

Fuente: RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.13. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

Mapa 1. Territorio de McDonald's en el mundo



Fuente RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.13. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

### 1.3 COMIDA RAPIDA EN COLOMBIA

En 1995 en Colombia existían apenas diez cadenas de comidas rápidas, afirma la revista Dinero<sup>17</sup>, en Comidas rápidas: Una industria con gran apetito entre Kokorico, Presto, Surtidora, PPC entre otras, pero con la llegada de McDonald's, ya posicionada como multinacional, el panorama de la comida rápida empezó a cambiar rápidamente. Para Colombia, en lo que iba del 2016, el impacto por el ingreso de compañías internacionales del sector de alimentos era un tema de vital importancia en el mercado colombiano. Desde que se implantó la primera red de franquicias en 1980, con Burger King, el negocio de la franquicia ha ido a altas velocidades, como se mencionaba anteriormente.

Colombia, en comparación con otros países con economías desarrolladas como Estados Unidos, Japón y entre otros, tiene un mercado pequeño de comidas

<sup>17</sup> DINERO. Comidas rápidas: Una industria con gran apetito. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Industrias dinero. Diciembre, 2016. [Consultado 3 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresia/negocios/articulo/el-negocio-de-la-comida-rapida-en-colombia/240022>

rápidas, con potencial por explotar, en referencia a Iglesias en el Mercado de comidas rápidas<sup>18</sup>. Sin embargo, con los aumentos de ingresos per cápita del país, los problemas de movilidad, el crecimiento de la población joven y el aumento de la mujer en el mercado laboral han marcado en Colombia un aumento en este tipo de mercado. Para el 2014, los países con los principales mercados de comidas rápidas en el mundo eran: Estados Unidos, China, Japón, India y Brasil con cifras de gasto de 63.799, 34.313, 27.994, 10.645 y 10.629 millones de euros, respectivamente.

Por su parte Iglesias<sup>19</sup>, también argumenta que Colombia cuenta con un mercado relevante de comidas rápidas por su potencial crecimiento en porcentaje en los últimos años, con la segunda economía en tamaño de Suramérica, y la más estable después de Chile para el 2014. Esto se debe también a que las franquicias de comidas rápidas no solo se encuentran en las principales ciudades, si no también ya están llegando a poblaciones intermedias donde se da una buena oportunidad de competencia. Al mismo tiempo, se tiene que para el 2014 en mercado en Colombia sumo 810 millones de euros, un aproximado de 17 euros per cápita.

Para el 2016, Colombia ocupaba la cuarta posición de las franquicias en Latinoamérica, las cuales generaron 40.000 empleos directos a la fecha, afirma Iglesias<sup>20</sup>. En el tema de comidas rápidas, el país conto con 140 marcas, de las cuales 50 fueron nacionales y 90 extranjeras, y las de mayor participación provinieron de Estados Unidos, España, México y Brasil. En los últimos años, se han venido estableciendo en el país nuevas cadenas internacionales, por lo general a través de franquicias o socios comerciales, lo que ha producido en este sector una revolución desafiante. Esto genera que las empresas colombianas se lancen a competir y crezcan rápidamente.

Al mismo tiempo para el año 2016, de acuerdo con Dinero<sup>21</sup> en la radiografía del mercado de comidas rápidas en Colombia, para el país otro importante factor para el sector de la comida rápida había sido la construcción de centros comerciales, que en los últimos años han venido desempeñando un papel importante en la economía general del país con nuevos y numerosos de estos, debido a la comodidad que estos ofrecen para comer y la gran variedad de menús que estos ofrecen. Así mismo, estos centros comerciales han servido para que las cadenas de comidas

---

<sup>18</sup> IGLESIAS, Inmaculada. Mercado de comidas rápidas, con potencial por explotar. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Negocios Noviembre. 2014. [Consultado 4 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/mercado-comidas-rapidas-potencial-explotar-58492>

<sup>19</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>20</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>21</sup> DINERO. La radiografía del mercado de comidas rápidas en Colombia [Sitio Web Bogotá D.C. CO. Sec. Comida. Diciembre, 2016. [Consultado 7 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/como-es-el-mercado-de-comida-rapida-en-colombia/240021>

rápidas se encuentren todas en un mismo lugar y dar la facilidad al cliente para elegir sin tener que transportarse de un lugar a otro, dando soluciones para la apretada agenda que viven hoy en día los colombianos. Además de esto, se tiene que un 73% de los colombianos toman almuerzo en algún establecimiento fuera de sus casas y que de este 73% el 53% corresponde al sector de comidas rápidas.

Igualmente, la revista Dinero<sup>22</sup> afirmaba su artículo, que el 90% de los colombianos, busca comer fuera de sus casas, así sea una vez a la semana, para compartir tiempo en familia y generar experiencias. Pará el 2016 se tenía que la industria de la comida rápida, con sus respectivas cadenas de restaurantes, tenía ventas de 30 billones de pesos, con un crecimiento superior al 15%, y un consumo per cápita de 646.000 pesos al año. También se tienes que los colombianos comen de 6 a 7 veces fuera de sus casas por semana, destinando aproximadamente un 8% de sus gastos en esto.

Colombia para el 2017, según las cifras de la revista Dinero<sup>23</sup>, tenía una relación porcentual en el segmento de comidas rápidas de la siguiente forma: 32% Hamburguesas, 26% Pollo, 10% Pizza, 9% Picadas/parrillas, 2% Sánduches. Además de esto, para este mismo año, el gasto en hamburguesas creció un 7.57% frente a 2016, para un total de \$3.52 billones en ventas. Sin embargo, aunque el gasto creció, la venta en unidades decreció un 1.29%. Hasta Abril del 2017 el gasto fue de \$1.2 billones, que con respecto al mismo periodo de 2016 es un crecimiento en dinero del 7.38% pero un decrecimiento frente al mismo periodo de 2016 del -0.51%.

En la actualidad, las cadenas de comidas rápidas siguen en crecimiento debido al apoyo de nuevas plataformas tecnológicas de domicilios, las cuales han abierto un nuevo mercado para este negocio. Este negocio de la entrega de comida rápida a domicilio, para el año 2019, datos del artículo de la revista Dinero<sup>24</sup>, alcanza unas ganancias aproximadas de \$96 millones de dólares. Un ejemplo de estas plataformas es Domicilios.com, que para el 2017 ya dominaba el sector en Colombia, presente en varias ciudades como Bogotá, Cali, Medellín y Bucaramanga, además de otros países de América Latina, habiendo presentado un crecimiento de 173% al cierre de 2016, que para este año tenía más de tres millones de usuarios y para el 2018 esta cifra se elevó hasta un 61%.

---

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>23</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>24</sup> *Ibíd.*, p.2.

Tabla 5. Cadenas de comidas rápidas líderes en Colombia

#	LOGO	RESTAURANTE/ MARCA	VENTAS (Aprox.)	CANTIDAD DE LOCALES EN BOGOTÁ	ESPECIALIDAD
1		HAMBURGUESAS DEL CORRAL	USA \$131 millones	103 locales	Hamburguesas
2		MC DONALD'S	USA \$107 millones	77 locales	Hamburguesas
3		FRISBY	USA \$76 millones	32 locales	Pollos
4		LA BRASA ROJA	USA \$41 millones	33 locales	Pollos
5		PRESTO	USA \$39 millones	42 locales	Hamburguesas

Fuente: RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Linea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.13. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>

#### 1.4 LEGISLACIÓN EN COLOMBIA

- Alimentos
  - Resolución 2674 de 2013 - Requisitos sanitarios y BPM.
  - Resolución 2505 de 2004 - Transporte de Alimentos.
  - Decreto 1500 de 2007 - Carne, Comestibles y Derivados.
  - Resolución 5109 de 2005 - Etiquetado de Alimentos.
  - Resolución 2115 de 2007 - Agua Potable.
  - Resolución 719 de 2015 - Clasificación de Alimentos.

- Residuos solidos
- Ley 1259 de 2008.
- Política ambiental colombiana (Ley 99 del 93).

## 1.5 PROBLEMAS DE LA COMIDA RAPIDA

Para el 2014, de acuerdo con Ortega<sup>25</sup>, la Organización Mundial de la Salud (OMS), tenía cifras de que mil millones de adultos en el mundo tenían sobrepeso, más de 300 millones eran obesos y se tenía que cada año morían aproximadamente 2,6 millones de personas por problemas de obesidad o sobre peso. Para esto, en 2015 la OMS advirtió la necesidad de cambiar las políticas relacionadas con la alimentación y la agricultura en los diferentes gobiernos, pero para reducir la obesidad es de principal importancia combatir el consumo de comida rápida, si los gobiernos logran controlar y tomas medidas pueden prevenir la obesidad y sobrepeso, dos situaciones que pueden generar grandes problemas para la salud a largo plazo como diabetes, cáncer, enfermedades cardíacas y cerebrovasculares.

Para lo mismo, un estudio mostro las compras de comida rápida entre 1999 y 2008 en 25 países de ingresos altos y los compararon con las cifras de índice de masa corporal (IMC) en los mismos países durante el tiempo determinado, si una persona tiene un IMC de 25 a 30 se considera en sobrepeso, si tiene un IMC de más de 30 se le considera obesa. Este estudio revelo que el aumento medio de las compras anuales de comida rápida por persona en el tiempo establecido pasó de 26.61 a 32.76, mientras el IMC promedio aumento de 25.8 a 26.4, aseguro Ortega<sup>26</sup>. Es decir que mientras el número medio de compras anuales aumentaba 1 unidad, el IMC promedio aumentaba 0,0329 durante el periodo del estudio.

De igual forma, dice Ortega<sup>27</sup>, el estudio también sirvió para establecer un criterio alarmante, según lo mencionado anteriormente, los 25 países registran un IMC mayor a 25, es decir que las personas que viven en estos países sufren de sobrepeso y lo más grave es que lo han tenido durante los últimos 15 años aproximadamente. También, se tiene que la compra de comida rápida por habitante aumento en los 25 países, siendo Canadá quien encabeza la lista con 16,6 compras por habitante, seguido de Australia (14,7), Irlanda (12,3) y Nueva Zelanda (10,1), mientras que Italia (1,5), Holanda (1,8), Grecia (1,9) y Bélgica (2,1) son los países que menor incremento de compras en comida rápida muestran.

---

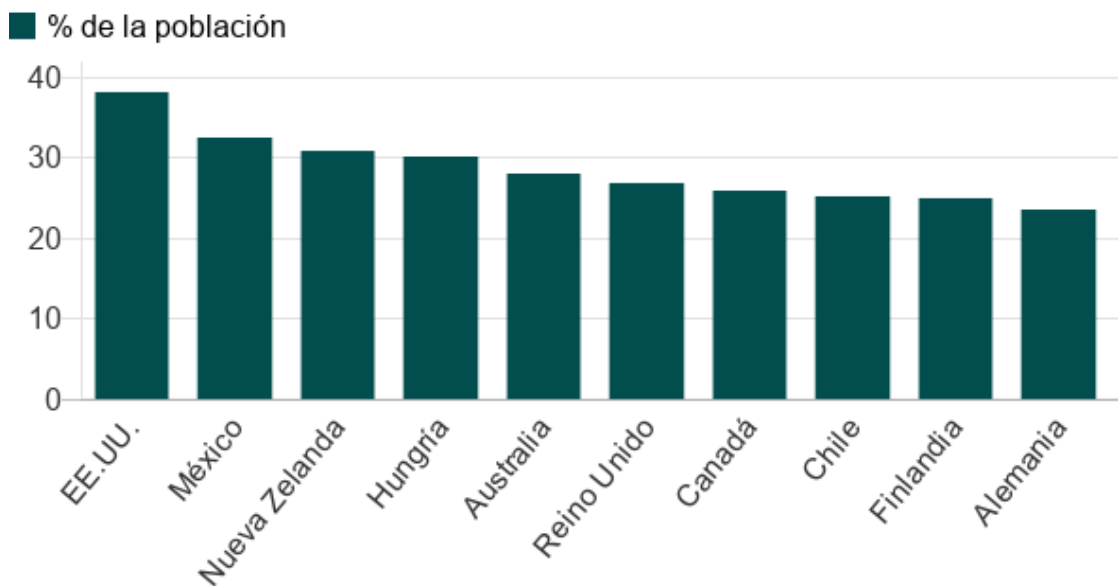
<sup>25</sup> ORTEGA, E. Guerra a la comida rápida: el plan de la OMS para prevenir la obesidad. [Sitio web] ES. Sec. SALUD. Febrero, 2014. [Consultado 12 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.abc.es/salud/noticias/20140203/abci-obesidad-medidas-201402030014.html>

<sup>26</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>27</sup> *Ibíd.*, p.1.

Por otro lado, el estudio también reveló, utilizando los datos de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas de Ortega<sup>28</sup>, que la ingesta de grasas animales disminuyó un poco al pasar de 212kcal por persona y día en 1999 a 206kcal en 2008, mientras que el consumo de calorías aumentó también levemente al pasar de 3.432 calorías por habitante y día en 2002, en comparación con 3.437 en 2008. Sin embargo, el estudio también advierte que la mayoría de hombres y mujeres adultos solo necesitan entre 2000 a 2500 calorías al día, es decir que hay un exceso de 1000 calorías mínimo para ambos casos.

Gráfico 3. Los 10 países con más obesidad en el mundo



Fuente: BBC. ¿Es realmente México el país más obeso del mundo? [Sitio web]. MX. Sec. Salud. Abril, 2018. [Consultado 10 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-43664557>

Para Colombia, una encuesta realizada por ENSIN 2015 (encuesta nacional de situación nutricional), la cual está dirigida a mostrar y estudiar los comportamientos alimentarios y de estilo de vida de los colombianos, muestran que uno de cada tres jóvenes y adultos en Colombia presentan sobrepeso (37,7%), mientras que uno de cada cinco es obeso (18,7%). Al mismo tiempo, la encuesta muestra que el 56,4% de la población presenta exceso de peso, que presenta un aumento de 5,2 puntos porcentuales respecto a la encuesta realizada en 2010, afirmaba Moreno en Números alarmantes sobre la obesidad en Colombia<sup>29</sup>. Igualmente presenta cifras

<sup>28</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>29</sup> MORENO, Andrés Felipe. Números alarmantes sobre la obesidad en Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. En: UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. Sec. Salud. Noviembre, 2018. [Consultado 15

que dice que la obesidad es más frecuente en las mujeres (22,4%) que en los hombres (14,4%).

En el 2017, de acuerdo con Monsalve<sup>30</sup>, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció unos lineamientos para que los gobiernos combatieran la obesidad y sobrepeso. Con estos lineamientos, Colombia comenzó a establecer medidas para disminuir el consumo de alimentos procesados con impuestos sanos, combatir el sedentarismo con espacios para hacer ejercicio, al mismo tiempo que entendía que no solo hay desnutrición si no también hay malnutrición. Con esto, Colombia presenta unas cifras de muertes debido a las enfermedades que conlleva tener sobrepeso y obesidad que se muestran a continuación:

---

septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.urosario.edu.co/Periodico-NovaEtVetera/Salud/Numeros-alarmanentes-sobre-la-obesidad-en-Colombia/>

<sup>30</sup> MONSALVE, María Mónica. Colombianos pierden un millón de años de vida por obesidad y sobrepeso. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Junio, 2019. [Consultado 18 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/colombianos-pierden-un-millon-de-anos-de-vida-por-obesidad-y-sobrepeso-articulo-864667>



Tabla 6. Muertes atribuidas a sobrepeso por cada complicación

Causa de muerte	Hombres	(%)	Mujeres	(%)	TOTAL
Enfermedad isquémica del corazón	4.395	80,4	3.792	62,1	8.187
Diabetes miellitus tipo II	485	8,9	680	11,1	1.164
Enfermedades hipertensivas	460	8,4	569	9,3	1.029
Cáncer de seno	0	0	561	9,1	561
Cáncer endometrial	0	0	303	4,9	303
Cálculos biliares	62	1,1	118	1,9	180
Cáncer del colón y el recto	52	0,9	57	0,9	108
Osteoartritis	4	0,1	10	0,1	14
Apnea de sueño	2	0	5	0,09	8
Reflujo gastroesofágico	3	0,1	3	0,05	7
Hígado graso	1	0,0	1	0,02	2
Dislipidemia	1	0,0	1	0,02	2
Depresión	0	0	1	0,01	1
Dolor de espalda	0	0	0	0	0
Infertilidad	0	0	0	0	0
	<b>5.454</b>		<b>6.101</b>		

Fuente: MONSALVE, María Mónica. Colombianos pierden un millón de años de vida por obesidad y sobrepeso. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Junio, 2019. [Consultado 18 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/colombianos-pierden-un-millon-de-anos-de-vida-por-obesidad-y-sobrepeso-articulo-864667>

Por otra parte, Monsalve<sup>31</sup>, también establece que la organización mundial de la salud ha pedido para este año 2019, proteger a los niños de la publicidad de comida chatarra, debido a que están siendo influenciados y los gobiernos deben hacer más para proteger a los niños de este tipo de cosas. Cabe resaltar también que este no es un tema de ahora, hace poco menos de una década, la Organización Mundial de la Salud introdujo recomendaciones sobre la comercialización de alimentos y bebidas no alcohólicas para niños, sin embargo, este tipo de publicidad sigue siendo una exposición común hacia los niños y más ahora donde internet juega un papel importante.

<sup>31</sup> *Ibíd.*, p.1.

Para esto, según la noticia del Espectador<sup>32</sup>, la OMS quiere establecer una metodología, con la ayuda de expertos, para señalar dónde están fallando los reguladores de salud de cada país, además de impulsar políticas e impulsar políticas. Así mismo, la OMS quiere medir y evaluar, usando un método de monitoreo llamado “Click”, el alcance que tiene el marketing digital, no solo de la comida chatarra, si no también, del tabaco y el alcohol, sobre los niños y adolescentes, para tratar de disminuir este alcance debido, como se menciona anteriormente, a las enfermedades que se pueden generar como cáncer, obesidad, enfermedades cardíacas y respiratorias crónicas.

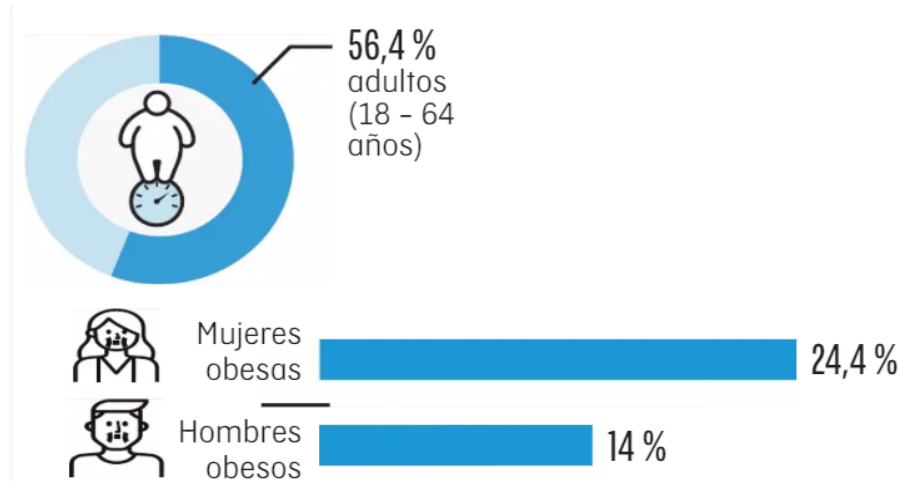
La obesidad en los niños de Colombia ha alcanzado cifras alarmantes también, según cifras, el 24,4 por ciento de los menores entre los 5 y los 12 años padecen sobrepeso, debido a que más de la mitad de los hogares colombianos tienen acceso inadecuado a los alimentos que son innecesarios para llevar una vida saludable. Para esto en Colombia se han emprendido diferentes proyectos de ley para mejorar no solo la calidad de alimentos, si no también, toda la información nutricional que estos deberían tener, establece Alegre<sup>33</sup>. Al mismo tiempo Colombia presenta las siguientes cifras de sobrepeso:

---

<sup>32</sup> EL ESPECTADOR. OMS pide proteger a los niños de la publicidad de comida chatarra. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Marzo, 2019. [Consultado 25 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/oms-pide-proteger-los-ninos-de-la-publicidad-de-comida-chatarra-articulo-845346>

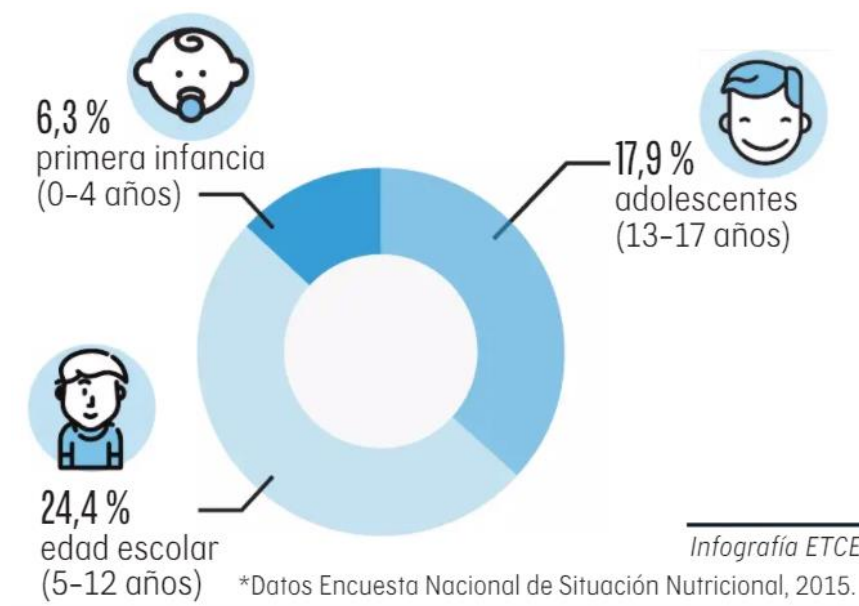
<sup>33</sup> ALEGRE BARRIENTOS, Julia. La comida chatarra gana la batalla, por ahora. [Sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Junio, 2018. [Consultado 26 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/politica/congreso/proyecto-ley-sobre-la-comida-chatarra-deja-de-lado-la-informacion-de-riesgos-en-las-etiquetas-234956>

Gráfico 4. Sobrepeso de adultos en Colombia



ALEGRE BARRIENTOS, Julia. La comida chatarra gana la batalla, por ahora. [Sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Junio, 2018. [Consultado 26 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/politica/congreso/proyecto-ley-sobre-la-comida-chatarra-deja-de-lado-la-informacion-de-riesgos-en-las-etiquetas-234956>

Gráfico 5. Sobrepeso de niños y adolescentes en Colombia



Fuente: Alegre Barrientos, Julia. La comida chatarra gana la batalla, por ahora. [Sitio web] En: EL TIEMPO. Junio, 2018. [Consultado 26 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/politica/congreso/proyecto-ley-sobre-la-comida-chatarra-deja-de-lado-la-informacion-de-riesgos-en-las-etiquetas-234956>

## 1.6 DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN EL MUNDO

El desperdicio de alimentos en el mundo es un problema que se vive ya desde hace varios años, para el 2011 la FAO<sup>34</sup>, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, estimó que aproximadamente un tercio de los alimentos en el mundo se desperdiciaban cada año, aproximadamente mil trecientos millones de toneladas, desde entonces, este tema se ha convertido en uno de gran preocupación. Igualmente, la FAO en el 2011 estableció dos índices para medir dicho desperdicio de comida, el índice de pérdida de alimentos (FLI, por sus siglas en inglés) y el índice de desperdicio de alimentos (FWI, por sus siglas en inglés).

Por una parte, el FLI proporciona estimaciones nuevas de las pérdidas de alimentos desde la post cosecha hasta una etapa minorista, pero sin incluir esta última etapa. Estas estimaciones de la FLI nos señalan que alrededor del 14% de los alimentos del mundo se pierden después de las cosechas hasta antes de incluir el nivel minorías. Por otra parte, el FWI, proporciona estimaciones globales sobre los alimentos desperdiciados en los niveles minorista y de consumo, de acuerdo a la realización de estimaciones calculadas por ONU Medio Ambiente.

Así mismo la FAO<sup>35</sup>, afirma que es importante definir que es la pérdida de alimento y el desperdicio de alimentos. La pérdida de alimentos es la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los proveedores en la cadena alimentaria, excluyendo a los minoristas, proveedores de servicios de alimentos y consumidores, esto quiero decir, que la pérdida de alimentos es todo aquel alimento que se pierde durante todo el proceso de cosecha, captura y sacrificio hasta antes del nivel minorista, y que no vuelve a ingresar en la cadena productiva. Mientras que el desperdicio de alimentos se refiere a la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los minoristas, proveedores de servicios alimentarios y consumidores.

El desperdicio de alimentos se debe principalmente, de acuerdo con la FAO<sup>36</sup>, a: los productos frescos que no se consideran óptimos, en sus diferentes cadenas de producción, y se terminan eliminando de la misma; en la etapa minorista o con los consumidores donde los alimentos son eliminados por su fecha de vencimiento; la gran cantidad de alimentos sanos que se generan en algunas temporadas, donde la cantidad es tanta que no se consume por completo y termina siendo

---

<sup>34</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA (FAO). Pérdida y desperdicio de alimentos. [Sitio web]. En: FAO. [Consultado 25 septiembre 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/es/>

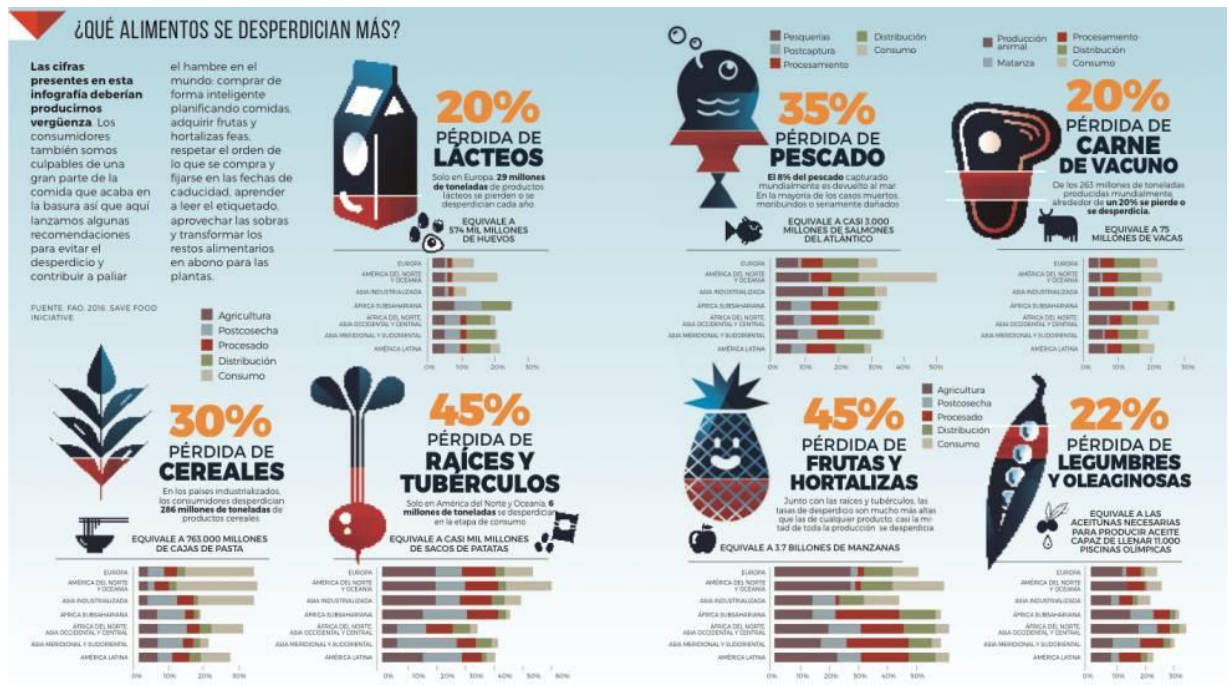
<sup>35</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>36</sup> *Ibíd.*, p.1.

desperdiciada. Así mismo, es importante resaltar que un pequeño porcentaje de desperdicio también se debe a un mal uso de la tierra donde se cultivan los alimentos, donde también se ve desperdicio de agua.

Para esta problemática, a nivel general, la FAO<sup>37</sup>, trabaja en tres niveles: nivel macro, meso y micro. En cuanto al nivel macro, la FAO busca trabajar en colaboración con los gobiernos y varios organismos internacionales para la promoción de la defensa y sensibilización de los problemas y buscar desarrollar políticas para reducir el FLW. En el nivel meso, la FAO con sus actividades ha facilitado la coordinación entre los principales actores de la cadena de suministro, con el apoyo del sector público, privado y la sociedad civil. Por último a nivel micro, la FAO busca cambiar el consumo, hábitos, actitudes y comportamientos en los consumidores de manera individual mediante educación e información. Todo esto se hace en busca de cumplir los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), en especial el objetivo de hambre cero (ODS 2) y también garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (ODS 12).

Imagen 1. Alimentos que más se desperdician en Colombia



Fuente: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas. 2016. p. 11-12. [Consultado 18 septiembre 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida\\_y\\_Desperdicio\\_de\\_](https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_)

<sup>37</sup> Ibid., p.1.

Para Colombia se tiene, conforme al Departamento Nacional de Planeación<sup>38</sup>, que en el 2010 se perdieron a 1.426.932 toneladas de frutas y verduras en la etapa de pos cosecha, esta cifra corresponde al 39% total de la oferta de frutas y verduras de este año. Al mismo tiempo de esta cifra, el 32 % correspondía a frutas (1.154.923 toneladas) y el 7 % a verduras (272.009 toneladas). Por otro lado, en el 2015 se tiene datos de las mermas operativas conocidas por vencimiento o averías, las cuales fueron de 90.000 toneladas de producto o \$ 204.164.993.548 de pesos.

En el 2016, el departamento nacional de planeación (DNP) junto a Sinergia<sup>39</sup>, realizaron un estudio para la medición de la pérdida y del desperdicio de alimentos a lo largo de toda la cadena productiva. Así, se tiene que se cuenta con una oferta nacional disponible de alimentos de 28,5 millones de toneladas, de las cuales, en Colombia se desperdicia 9,76 millones de toneladas, lo cual equivale al 34 % del total, es decir, que aproximadamente se pierde una tonelada de cada tres producidas.

Al mismo tiempo, el estudio del DNP<sup>40</sup>, señala que de este total de alimentos perdidos y desperdiciados, un 64% corresponde a pérdidas en las etapas de producción, pos cosecha, almacenamiento y procesamiento industrial, el 36% restante son los desperdicios que se generan en las etapas de distribución y retail, y consumo de los hogares. De igual forma, de este porcentaje de la cantidad de pérdida de alimentos el 40,5 % (3,95 millones toneladas) lo hacen en la etapa de producción agropecuaria, el 19,8 % (1,93 millones de toneladas) se pierde en el proceso de pos cosecha y almacenamiento y el 3,5 % (342 mil toneladas) en los procesos de procesamiento industrial. Ahora, en cuanto a desperdicio el 20,6 % (2,01 millones de toneladas) se desperdicia en la distribución y retail y el 15,6 % (1,53 millones de toneladas) se desperdicia en los hogares.

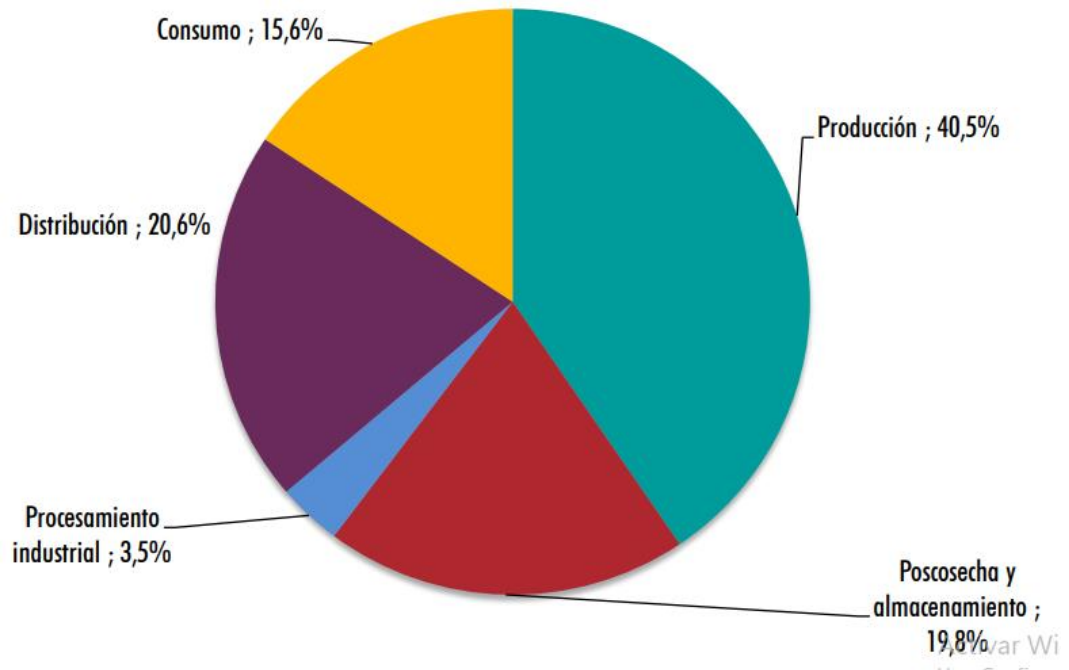
---

<sup>38</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas. 2016. p. 11-12. [Consultado 18 septiembre 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida\\_y\\_Desperdicio\\_de\\_Alimentos\\_en\\_colombia.pdf](https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf)

<sup>39</sup> *Ibíd.*, p.12.

<sup>40</sup> *Ibíd.*, p.13.

Gráfico 6. Porcentaje de desperdicio y pérdida de alimentos en cada etapa



Fuente: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas. 2016. p. 11-12. [Consultado 18 septiembre 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida\\_y\\_Desperdicio\\_de\\_Alimentos\\_en\\_colombia.pdf](https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf)

## 1.7 BASURA EN EL MUNDO

Inicialmente, se tiene que para el año 2016, en el mundo se generaron aproximadamente 242 millones de toneladas de desecho plástico, cifras del Banco Mundial<sup>41</sup>, incluyendo los pitillos que generan las cadenas de comidas rápidas, junto las botellas plásticas y los demás desechos plásticos que estos generan. Esta cantidad de plástico es equivalente a 24 billones de botellas de plástico de 500 ml, con este volumen se podrían llenar 4,8 millones de piletas olímpicas o 2400 estadios olímpicos. De la misma forma, este número es equivalente al peso de 3,4 millones de ballenas azules adultas o a un conjunto de 1,376 edificios Empire State, lo más alarmante es que esto solo es el 12% del total de desechos generados anualmente.

<sup>41</sup> BANCO MUNDIAL. Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. [Sitio web]. Tokio. JPN. En: Banco mundial. 2018. [Consultado 28 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

Imagen 2. Cantidad de plástico generado en 2016



Fuente: BANCO MUNDIAL. Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. [Sitio web]. Tokio. JPN. En: Banco mundial. 2018. [Consultado 28 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

A nivel mundial, se tiene que en la región de Asia oriental y el Pacífico es en la que más desechos se generan en la actualidad, con una cifra del 23 % a nivel mundial. Al mismo tiempo, aunque en los países de ingreso alto vive tan sólo el 16 % de la población del mundo, en estas naciones, en conjunto, se genera casi la tercera parte de los desechos a nivel mundial con un 34%. Además de esto, el Banco Mundial<sup>42</sup>, prevé que la generación de residuos aumente con el crecimiento y desarrollo económico y poblacional, y se cree que en los países en desarrollo se va ver reflejado aún más la producción de desechos.

Al mismo tiempo, no solo es importante saber cuántos desechos se generan, en este caso plásticos, si no cuanto se logra reciclar de estos, menciona el Banco Mundial<sup>43</sup>. Para los países que tienen unos ingresos altos y medio altos, se tienen planes muy buenos de recolección y reutilización, donde se puede recuperar hasta más de la tercera parte de los desechos con reciclado y el compostaje. Mientras que en los países de ingresos bajos, se recoge alrededor del 48 % de los desechos en las ciudades, un 26 %, en las zonas rurales, y se recicla tan sólo el 4 % a nivel nacional. En cifras globales se tiene solo el 13.5% de los desechos se recicla y un 5,5% se composta.

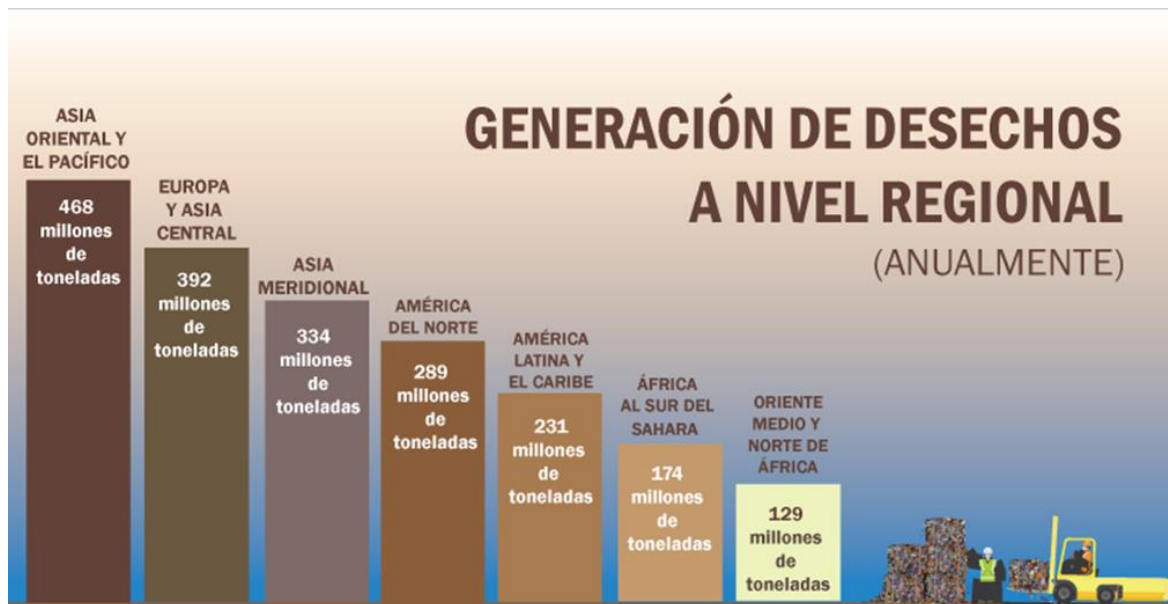
---

<sup>42</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>43</sup> *Ibíd.*, p.1.



Imagen 3. Cifras de generación mundial de desechos



Fuente: BANCO MUNDIAL. Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. [Sitio web]. Tokio. JPN. En: Banco mundial. 2018. [Consultado 28 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

Para esto, es de suma importancia iniciar una gestión sostenible de los desechos sólidos, lo cual requiere primeramente de un alto presupuesto, además de esfuerzos duraderos. Esta gestión de desechos, según el banco mundial<sup>44</sup>, puede ser la partida presupuestaria más importante para muchos Gobiernos locales, pero por ejemplo, para los países de ingresos bajos esta gestión podría constituir hasta un 20% del presupuesto total. Así mismo, el Banco Mundial afirma que este costo vale la pena, debido a que la mala gestión de los residuos tiene impactos negativos no solo para el medio ambiente, también tiene afectaciones sociales y generar problemas de salud, lo que supone un costo mucho mayor al de desarrollar y poner en funcionamiento un sistema de gestión adecuado.

Debido a que no todos los países pueden con la carga que representa montar un sistema de gestión, el Banco Mundial<sup>45</sup>, colabora con este tipo de países en todo el mundo, para mejorar la gestión y dar soluciones para la mejora ambiental y social. Se tiene que desde el año 2000, el Banco Mundial ha dado más de USD 4700 millones para más de 340 programas de gestión de los desechos sólidos en todo el mundo.

---

<sup>44</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>45</sup> *Ibíd.*, p.1.

Además de esto, otro gran problema de la mala gestión de los residuos sólidos es la gran cantidad de emisiones que estos generan, si se sigue así, las emisiones pueden llegar a 2600 millones de toneladas de CO2 equivalente para 2050, las consecuencias de estas emisiones pueden llegar a producir inundaciones, sequías y otras condiciones extremas que conllevan al desplazamiento de comunidades, daños estructurales y destrucción de los medios básicos de subsistencia.

Para evitar todo esto, es necesario planificar de manera correcta la gestión de los residuos sólidos, lo que recomienda el Banco Mundial<sup>46</sup>, es primeramente saber cuántos y de qué tipo de residuos se generan, así como el donde se generan, esto ayuda a que los Gobiernos locales puedan asignar un presupuesto real, buscar tecnologías enfocadas en el problema y buscar la ayuda necesaria y/o asociaciones para cumplir con el objetivo. Las soluciones que también propone el Banco Mundial son: el apoyo financiero a los países con mayores necesidades, principalmente los de mayor crecimiento; el apoyo a los países que generan mayor desechos con programas integrales de reciclado y disminución de desechos; por último se busca reducir el desperdicio de alimentos mediante la educación del consumidor, la gestión orgánica y programas de gestión coordinada de los residuos de alimentos.

En Colombia, se tiene que solo se recicla el 17% de los 12 millones de toneladas aproximadas de residuos que se generan, con un consumo per cápita por año de 24 kilos de plástico. De esta cifra, el 56% es plástico de un único uso como pitillos, cubiertos, tapas de refresco o envases de jugo, concorde con el periódico Portafolio<sup>47</sup> en Colombia recicla el 17% de los 12 millones de toneladas de residuos. De lo que no se recicla, de las 12 millones de toneladas de residuos, acaba manglares, ríos y mares sufriendo de una contaminación por plástico considerable en estos ecosistemas del país.

En Bogotá, se producen 7.500 toneladas de desechos al día, de las cuales solo se recicla un 15%. Estas cifras alarmantes hacen que varias organizaciones del país levanten la voz ante estos sucesos, una de ellas es Greenpeace Colombia, la cual ha señalado que “se necesita lanzar una voz de alarma con respecto al verdadero tsunami de plástico que hoy enfrentan sitios como las costas colombianas”, señaló el periódico<sup>48</sup>. Para crear conciencia sobre la situación, Greenpeace lleva a cabo varias jornadas de concientización, una se llevó en Bogotá donde los asistentes recrean un mar humano que lucha contra los plásticos que azotan al país y realizan una marcha por la ciclo vía.

---

<sup>46</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>47</sup> EFE. Colombia recicla el 17% de los 12 millones de toneladas de residuos. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Economía .Noviembre, 2018. [Consultado 1 octubre 2019]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/colombia-solo-recicla-el-17-de-las-12-millones-de-toneladas-de-residuos-solidos-523236>

<sup>48</sup> *Ibíd.*, p.1.

Según las cifras mencionadas anteriormente sobre el total de desechos que se producen en el mundo, aproximadamente 12 millones de toneladas, el 10% de todo ese plástico desechado ingresa al mar, es lo que ocurre también con todos los desechos de Colombia, según Portafolio<sup>49</sup>, Greenpeace afirma que "el 90 % de las playas de la costa Atlántica están contaminadas con micro plástico". No solo es esto, las personas de bajos ingresos que viven cerca de las playas también se ven gravemente afectados con problemas de salud no solo por el tema de desechos, también por ingerir animales contaminados con estos tipos de materiales.

Por lo mismo, Greenpeace lanzo una campaña "Colombia mejor sin plásticos", afirmo el periódico<sup>50</sup>, la cual busca la firma de 80.000 colombianos para que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cumpla con la implementación del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos e incluya en él la prohibición del plástico de uso único. También, esta organización afirma que "La solución no solo está en reciclar sino en entender el origen del problema e invitar al ciudadano a dejar de consumir productos que no necesita y que sí contaminan".

## **1.8 COMPROMISO EMPRESARIAL**

McDonald's, es una de las empresas que dice estar comprometida para proteger el medio ambiente para las generaciones futuras, al mismo tiempo, dicen que, en el mundo actual, un líder de los negocios debe ser un líder ambiental. Para esto, McDonald's guía su compromiso y comportamiento ambiental en los siguientes principios:

- Reducir: Buscar alternativas para producir más delgado y liviano el packaging cambiando los sistemas de fabricación, usar materiales alternativos y adoptando nuevas tecnologías, o incluso buscar eliminarlo cuando sea necesario. Por lo mismo, están en la continua búsqueda de materiales que sean amigables con el medio ambiente.
- Reutilizar: Implementan materiales reutilizables en sus instalaciones y proceso de distribución cuando se es posible, mientras no comprometan la calidad del servicio y sus productos además se otros intereses ambientales.
- Reciclaje: McDonald's está comprometida al uso de materiales reciclados en la construcción, equipamiento y operaciones en sus restaurantes, además de pedirle a sus proveedores que le suministren y usen productos reciclados.

De igual forma, McDonald's ha conseguido los siguientes logros ambientales:

---

<sup>49</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>50</sup> *Ibíd.*, p.1.

- La compra de productos hechos de materiales reciclados por más de tres mil millones de dólares, no solo para la operación sino también, para las construcciones de sus locales.
- Ha logrado reducir 150.000 toneladas de packaging por el rediseño y la reducción del material utilizado en servilletas, embalajes, vasos, etc.
- Logro reciclar más de dos millones de toneladas de cartón corrugado, material utilizado para el transporte de los productos, reduciendo los desechos en un 30% en más de los 12.500 locales que se encuentran en EE.UU.

Por otra parte, muchas empresas se están basando en el concepto de economía ecológica, la cual es la ciencia de la gestión de la sostenibilidad, menciona Fernández<sup>51</sup>, entendiendo por sostenibilidad la viabilidad de un sistema a través del tiempo teniendo en cuenta que está condicionado por sus intercambios con el entorno. Esta economía, busca soluciones teóricas que permita la integración en los modelos tradicionales de las consecuencias o efectos externos no deseados de la actividad económica, es decir, en la internalización, con los precios de las externalidades ambientales negativas.

Es importante aclarar que estas externalidades de costes, para Fernández<sup>52</sup>, es la falta de ingresar estos a la contabilidad de la empresa, como también, la ausencia de estos costos en el precio final que paga el cliente o consumidor. Al mismo tiempo, este es el punto débil de la economía ecológica, debido a que, en muchos casos, no se es posible plantear el valor de las externalidades en valores monetarios, porque en ocasiones son desconocidas o irreversibles.

Ahora, mientras el modelo de la economía clásica o tradicional, busca una utilidad directa para los seres humanos y que además resulte producible, apropiable y valorable; la economía ecológica, por el contrario, considera que toda la biosfera junto con los recursos con escasos, y tienen la independencia de ser valorados o no en el mercado, concluye Fernández<sup>53</sup>. Igualmente, la economía ecológica en su actividad considera importante estos parámetros: un suministro adecuado de la energía y materias primas que dependa del funcionamiento de la biosfera; un sistema que produce residuos que pueden ser reciclados para volver a ser usados en algunos de sus procesos; por último, el mantenimiento de la biodiversidad.

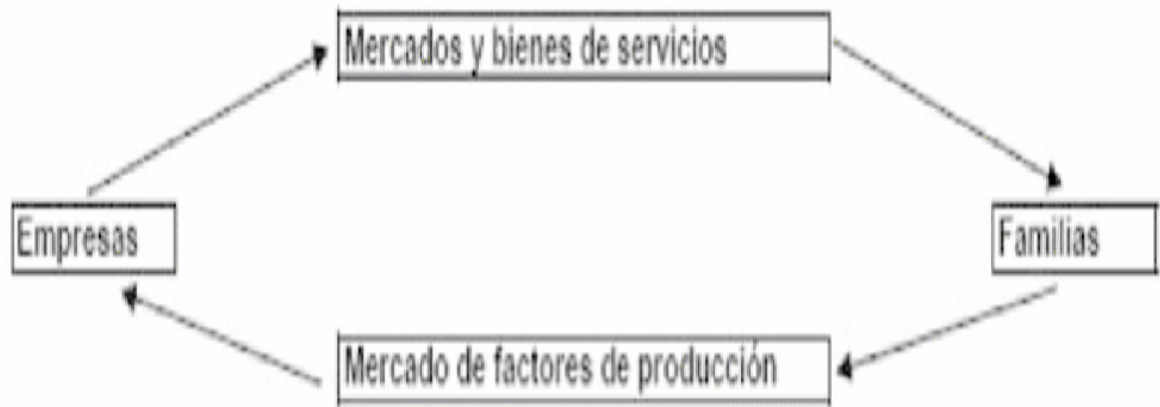
---

<sup>51</sup> FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. La dimensión económica del desarrollo sostenible. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. p.130. ISBN 978-84-9948-575-

<sup>52</sup> *Ibíd.*, p.131.

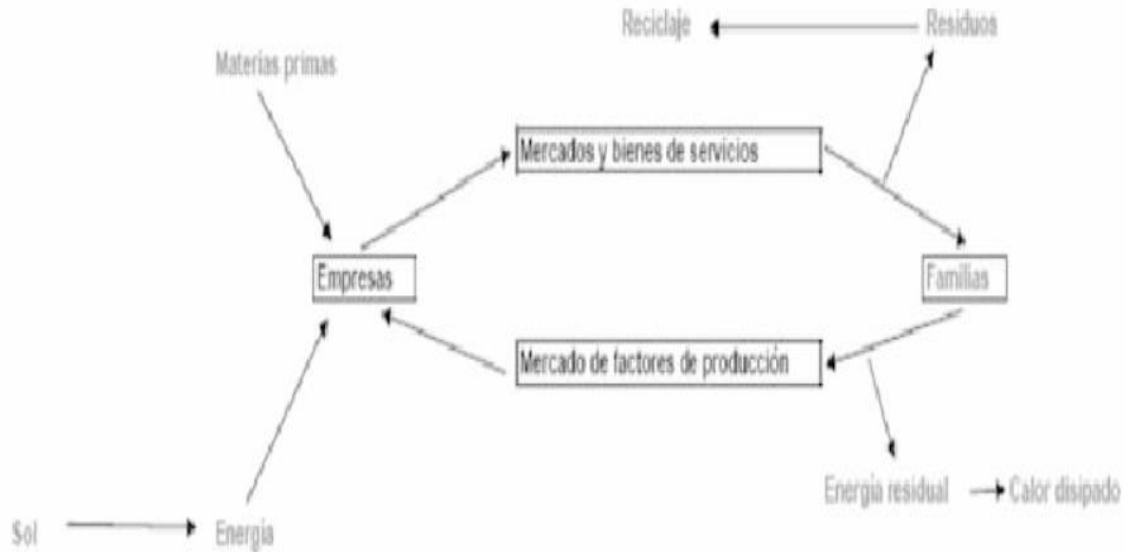
<sup>53</sup> *Ibíd.*, p.132.

Imagen 4. Esquema de la economía clásica



Fuente: FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. La dimensión económica del desarrollo sostenible. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. p.130. ISBN 978-84-9948-575-1

Imagen 5. Esquema de la economía ecológica



Fuente: FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. La dimensión económica del desarrollo sostenible. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. p.131. ISBN 978-84-9948-575-1

Cuadro 1. Tipo de vista de los diferentes tipos de economía

	<b>Economía “convencional”</b>	<b>Ecología “convencional”</b>	<b>Economía ecológica</b>
<b>Visión básica del mundo</b>	Mecánica Estática Atomística	Evolutiva Atomística	Dinámica, Sistémica. Evolutiva
<b>Marco temporal</b>	Corto	Escalas múltiples	Escalas múltiples
<b>Marco de especies</b>	Solamente humanos	Solamente no humanos	Todo ecosistema, incluye a humanos
<b>Objetivo primario macro</b>	Crecimiento de la economía	Supervivencia de las especies	Sostenibilidad del sistema ecológico y económico
<b>Objetivo primario micro</b>	Aumentar al máximo los beneficios y la producción	Aumentar al máximo el éxito reproductivo.	Debe ser ajustado para reflejar los objetivos del sistema
<b>Suposición sobre el progreso técnico</b>	Muy optimista	Pesimista o sin opinión	Escéptica, prudente
<b>Postura académica</b>	Disciplinaria	Disciplinaria	Transdisciplinaria

Fuente: FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. La dimensión económica del desarrollo sostenible. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. p.134. ISBN 978-84-9948-575-1

## 2. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO RECICLABLES GENERADOS POR LOS RESTAURANTES DE COMIDAS RÁPIDAS

### 2.1 NORMATIVA LEGAL EN COLOMBIA

Cuadro 2. Normativa según el recurso

Recurso aire	Resolución 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 6982 De 2011	Por la cual se dictan normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire.
Recurso ruido	Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
	Resolución 6918 De 2010	Por la cual se establece la metodología de medición y se fijan los niveles de ruido al interior de las edificaciones (inmisión) generados por la incidencia de fuentes fijas de ruido (APLICA ASENSORES)
Recurso agua	Resolución 1433 de 2004 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Resolución 1433 de 2004 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
	Resolución 3956 de 2009	Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados al recurso hídrico en el Distrito Capital.
	Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.
Recurso solidos	Decreto 838 de 2005	por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
	Resolución 1188 de 2003	Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos

Cuadro 2. (Continuación)

	Resolución 1754 de 2011	Por la cual se adopta el plan para la Gestión Integral de Residuos peligrosos para el Distrito Capital.
	Resolución 1402 DE 2006	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.

Fuente: RUIZ, Erika. Diseño de plan de manejo ambiental en el restaurante relitos grill & beer. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de: ESPECIALISTA EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES. Bogotá. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, 2018. p.9.

Las cadenas de restaurantes de comida rápida, se tienen que regir con la normativa anterior para el uso de los diferentes recursos. Para los residuos sólidos se tienen cuatro normativas principales que son la Resolución 1754 de 2011, Resolución 1402 DE 2006, Resolución 1188 de 2003 y Decreto 838 de 2005. Sin embargo los dos primeros hacen referencia a residuos peligrosos que son en ciertos restaurantes, mientras que los últimos dos si hacen referencia a la disposición y gestión de los residuos respectivamente aplicable a todo tipo de restaurantes.

## 2.2 PLAN DE GESTIÓN DEL DISTRITO Y OTRAS PROPUESTAS

En Bogotá, el Plan de Gestión del Distrito, manifiesta García<sup>54</sup>, esta adoptado mediante Decreto Distrital 061 de 2003, incluye entre sus estrategias más importantes el Manejo de Ciclo de Materiales, a partir del cual se desarrollan los lineamientos para la gestión ambiental de residuos urbanos. Este ciclo de materiales comprende cuatro etapas en general las cuales son:

- **Función fuente de recursos naturales:** En esta etapa se tienen los recursos en su lugar de origen, sin ser extraídos aún, esta es la oferta de recursos naturales.
- **Procesos productivos:** estos son los realizados por los diversos sectores económicos: industria primaria o extractiva, manufacturera, de servicios e institucionales. Producto de estos procesos se obtienen bienes y servicios los cuales son usados por los consumidores.

<sup>54</sup> GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.37-38.



- **Consumo de bienes y servicios:** En esta etapa, los consumidores usan los bienes y servicios producidos en la etapa anterior y obtienen como resultado de ellos un beneficio.
- **Función vertedero:** Luego de obtener el beneficio deseado, y por tanto de perder el valor de “uso”, los materiales residuales, así como los provenientes de la etapa dos, deben ser reincorporados al ciclo natural de la mejor forma posible.

Cada una de estas etapas es importante y cumple cierta funcionalidad dentro del sistema y la gestión de residuos, sostiene García<sup>55</sup>, de igual forma, este sistema puede entenderse como el ciclo de vida de los productos. Ahora, en la etapa dos del ciclo, es decir la etapa de producción, se generan residuos de estos procesos productivos como: de construcción, industriales, de actividades extractivas, de plazas de mercado y comerciales e institucionales. En esta etapa, para reducir la cantidad de los residuos generados, es importante la implementación de un sistema de gestión integral de residuos que proponga sustitución de materias primas, técnicas de producción limpia, mejoramiento de eficiencia de proceso, agotamiento y recirculación y ecodiseño.

En la etapa de consumo de bienes y servicios, en este caso la tercera etapa, se generan residuos domiciliarios de carácter ordinario. El manejo de estos residuos es responsabilidad del municipio correspondiente y en el caso de ser peligrosos, los fabricantes de este tipo de residuos resultantes, juegan un papel importante, debido que tienen que establecer mecanismos para la recolección y tratamientos de estos residuos, expresa García<sup>56</sup>. En esta etapa, la cantidad de residuos generada puede reducirse por medio de programas que ayuden a inducir cambios en los patrones de consumo, y que por tanto disminuyan la presión sobre los recursos naturales no solo por la demanda de materias primas para los procesos de la etapa dos sino para la reducción de cantidad de los residuos de las etapas dos y tres.

Otro rol importante para la reducción de los residuos producidos lo juega los consumidores, en países más desarrollados, la población ha logrado obtener una gran conciencia ambiental, entendiendo que son actores claves en el ciclo de estos materiales, de igual forma, por la gran presión que han ejercido, mediante la negación a comprar ciertos productos y otras formas de manifestación pacífica, los fabricantes ya no solo deben pensar en realizar procesos ambientalmente apropiados, sino también, en proveer productos que no sean contaminantes o con un manejo posterior adecuado.

Del mismo modo, los nuevos consumidores, aunque su mayor preocupación es por la variedad, calidad y facilidad de adquisición y, por encima de todo, del precio de

---

<sup>55</sup> *Ibíd.*, p.38.

<sup>56</sup> *Ibíd.*, p.40.

los productos, también les preocupan ciertos valores que son importantes al momento de elegir que productos, o que marca de productos, se debería comprar, declara Barber<sup>57</sup>. Por ejemplo: la mayoría de los consumidores, si no todos ellos, prefieren adquirir productos y marcas que se elaboran sin utilizar mano de obra infantil, sin condiciones de contratación injustas o sin salarios indignos y sin que peligre la seguridad, el puesto de trabajo o el medio ambiente.

En la última etapa del ciclo, la cuarta etapa, se realiza el manejo de los residuos generados. Este manejo comprende las operaciones de recolección, transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. Cuando se habla de los residuos generados en la etapa dos, las operaciones pueden darse todas al interior de la empresa, o esta puede contratar algunas con un tercero autorizado.

Al mismo tiempo, para el 2016, Bogotá también asumía como lineamiento estratégico el aprovechamiento en el manejo de los residuos sólidos, formulando una serie de programas, proyectos, metas, objetivos y actividades orientadas a promover procesos de aprovechamiento y valorización de residuos. Al mismo tiempo, quieren una gestión diferenciada de los distintos tipos de residuos que se generan para su adecuado tratamiento, para ello, en el Plan se combinaron estrategias, tecnologías de tratamiento, esquemas operativos y formas de apelación.

Por otra parte, los embalajes en el sector de comidas rápidas, constituyeron uno de los aspectos más representativos que fueron valorados por los clientes de este tipo restaurantes. Actualmente estos embalajes representan un gran impacto ambiental negativo producido por las cadenas de comidas rápidas, igualmente, tenemos que considerar estos como un objeto para una correcta caracterización y logra entender el papel que dichos objetos juegan.

Para lo anterior, es importante definir inicialmente lo que es un objeto, para ello se tienen diferentes puntos de vista los cuales se presentan a continuación: un objeto es cuando éste es móvil e independiente, no siendo indispensable un límite de tamaño o volumen; de igual forma es cuando éste es el resultado de una intervención humana, por mínima que pueda parecer; y por último hay objeto cuando éste posee un uso y una función, opina Letourneau<sup>58</sup>. Por su parte, los envoltorios o embalajes en la industria de los alimentos, son para un único uso, es decir un objeto de único uso, debido a que tienen un carácter de desechable, por lo tanto estos embalajes también se diferencian de los otros objetos debido a su corto tiempo de uso.

---

<sup>57</sup> BARBER, J. Un lugar para nosotros. 2 ed. New York. Farrar/Pantheon Books. 2001. p.112.

<sup>58</sup> LETOURNEAU, Joselyn. La caja de herramientas del joven investigador, guía de iniciación al trabajo intelectual. p.111.

El problema está cuando estos objetos, que son los embalajes, no están simplemente para ser, es decir, no solo están para ser usados y ya, sino que, por el contrario, también están para representar, y estos representan un problema ambiental después de su uso respectivo, que es causado por la actividad humana, generando daños al entorno y al mismo tiempo generan varios impactos negativos sobre la sociedad, la economía y, como se mencionaba, al ambiente.

Para esta problemática, muchas empresas emplean en su plan de manejo, diferentes estrategias para hacerle frente al problema de los embalajes, como:

- La gestión de materiales: Este concepto se resume a la actividad que controla el traslado de materiales por la cadena de valor, desde la adquisición hasta la producción y la distribución.

Lo anterior comprende desde el diseño preliminar, a través del diseño detallado de ingeniería y la compra, hasta la construcción. Su objetivo es que a través de su flexibilidad y apertura sean adaptables a las situaciones, los procesos de trabajo e ingeniería, además de ayudar a llevar a cabo la integración en el ciclo de vida, declara Fonollosa<sup>59</sup>. Asimismo, permite la compartición de datos con los distintos sistemas de diseño entre clientes, sub-contratantes y proveedores, así como la reutilización de la mayor parte de la información generada durante el proceso, todo esto para aprovechar al máximo los materiales y reducir su impacto.

- El ecodiseño: El ecodiseño es una versión ampliada y mejorada de las técnicas para el desarrollo de productos, a través de la cual la empresa aprende a desarrollar los productos de una forma más estructurada y racional. El ecodiseño, es también una ruta que conduce hacia una producción sostenible y un consumo más racional de recursos, asegura la Universidad de Delft<sup>60</sup>. El concepto de ecodiseño está contemplado en la agenda de negocios de muchos países industrializados, y es una preocupación creciente de aquellos países que se encuentran en desarrollo.

También, asevera la universidad<sup>61</sup>, el ecodiseño tiene un aspecto importante e innovador al tener un enfoque sobre todo el ciclo de vida del producto, que es parte integral de su aplicación. Este ecodiseño, ha sido ampliamente probado y los resultados de proyectos llevados a cabo tanto en Europa como en América

---

<sup>59</sup> FONOLLOSA. Nuevas Técnicas De Gestión. 1 ed. De Stocks: Mpr Y Jit, 1999. p.112.

<sup>60</sup> UNIVERSIDAD DE DELFT y CEGESTI. Proyecto de Ecodiseño. De Embajada Real de los Países Bajos. 2006. p.8.

<sup>61</sup> Ebid., p.10.

Central prometen una reducción de un 30% a un 50% del deterioro del ambiente que a menudo es factible a corto plazo.

Finalmente es importante definir el ecodiseño para entender su aplicabilidad, en términos generales, el término ecodiseño significa que el ambiente ayuda a definir la dirección de las decisiones que se toman en el diseño. En otras palabras, el ambiente se transforma en el copiloto en el desarrollo de un producto. En este proceso se le asigna al ambiente la misma importancia que a los valores industriales más tradicionales como: ganancias, funcionalidad, estética, ergonomía, imagen y, sobre todo, calidad, sostiene la universidad<sup>62</sup>. En algunos casos, el ambiente puede incluso resaltar los valores tradicionales del ámbito comercial.

- Consumo sostenible: El consumo sostenible es el uso de servicios y productos que cubren las necesidades básicas y aportan una mejor calidad de vida a los seres humanos, al mismo tiempo que reducen el consumo de recursos naturales y materiales tóxicos, y disminuyen asimismo las emisiones de desechos y contaminantes en todo el ciclo de vida del servicio o producto, expresa Jiménez<sup>63</sup>. Este proceso hacia un consumo sostenible, es entendible como una búsqueda de soluciones viables a los desequilibrios sociales y ambientales a través de un compromiso de todos los actores, desde los productores, los distribuidores, la administración y los consumidores para reducir los impactos globales asociados a todas las etapas del ciclo de vida de los productos, este consumo sostenible es uno de los elementos esenciales del desarrollo sostenible.

Una de las empresas más grandes y representativas, como lo es McDonald's, a lo largo del tiempo ha obtenido una conciencia ambiental que intenta implementar en su cadena productiva y dándole gran importancia a los embalajes. Desde la década de 1980, estos tipos de negocios, como se menciona anteriormente, estaban sujetos a la presión pública, además de ser muy sensibles a ellas, confirma Livesey<sup>64</sup>. Por esto, el plástico había sido vetado por varias organizaciones de defensa del medio ambiente, incluido el grupo Greenpeace. Así mismo, la filosofía de usar y tirar que constituía el núcleo del negocio de McDonald's, así como sus distintivos envases con tapa para las hamburguesas, contribuían a que la empresa fuera uno de los mayores compradores de poli estirenos de Estados Unidos, convirtiendo a

---

<sup>62</sup> Ebid., p.11.

<sup>63</sup> JIMÉNEZ, Georgina. Éxito Empresarial. [Sitio web]. San Jose. CR. En: CEGESTI, 2004. [Consultado 12 octubre 2019]. p.12. Archivo en pdf. Disponible en: <http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publications/consumo%20sostenible.pdf>

<sup>64</sup> LIVESEY, S. M. McDonald's y el medio ambiente. Boston: Harvard Business School Press. 1993. p.2-4.

McDonald's en el objetivo continuo de los grupos ecologistas, afirma Livesey<sup>65</sup>. En consecuencia, en los últimos años de la década de 1980, McDonald's instituyó y promocionó una serie de pasos medioambientalmente positivos en sus operaciones nacionales, los cuales se muestran a continuación:

Cuadro 3. Logros y avances ambientales por McDonald's

Agosto de 1987	McDonald's cambia en EE.UU. sus envases de poliestireno plástico producido con CFC por envases de espuma producida con hidrocarburos.
1987-1990	Proliferación de legislaciones locales que prohíben los envases de plástico.
1988	El grupo ecologista Citizens Clearinghouse for Hazardous Waste (CCHW) inicia una campaña local, McToxics, que organiza piquetes en establecimientos comerciales e insta a los niños a que envíen por correo los envases de poliestireno usados a las oficinas centrales de la compañía.
Abril de 1989	McDonald's dedica su informe anual al medio ambiente, incluido un suplemento de diez páginas.
Junio de 1989	Kids Against Polystyrene (Niños contra el Poliestireno), un grupo escolar, insta a boicotear a McDonald's y organiza piquetes en las Naciones Unidas con un payaso llamado Ronald McToxic.
Octubre de 1989	McDonald's anuncia un proyecto piloto para reciclar los envases de espuma de poliestireno con tapa para hamburguesas ( <i>clamshe-lls</i> ) en 450 restaurantes de Nueva Inglaterra (EE.UU.).
1989-1990	McDonald's elabora material informativo sobre el medio ambiente hecho a su medida y dedicado, en concreto, a los envases y la reducción drástica de la capa de ozono. Coloca panfletos y carteles en sus establecimientos para instruir a sus clientes sobre cuestiones medioambientales (envasado, capa de ozono, selvas tropicales) junto a otras cuestiones (colesterol, cambios en los menús y oportunidades de empleo).
1990	El Catálogo de Recursos Educativos (Catalogue of Educational Resources) elaborado por McDonald's en 1990-91 incluye material informativo sobre el medio ambiente para alumnos de educación básica, producido en colaboración con WWF y otras organizaciones ecologistas.
Abril de 1990	En el XX aniversario del Día de la Tierra, McDonald's anuncia McRecycle, la promesa de comprar material reciclado por valor de 100 millones de dólares para la construcción y reforma de sus restaurantes.
Julio de 1990	Council for Solid Waste Solutions (Consejo para las Soluciones a los Residuos Sólidos), un grupo de presión medioambiental de la industria del plástico, publica un informe de análisis medioambiental completo realizado por Franklin Associates a favor de los envases de plástico frente a los de cartón para los alimentos. Este informe recibe críticas por parte de grupos de acción medioambiental por considerar que presenta defectos de metodología.

Fuente: GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.55.

McDonald's, entre los años 1989 y 1990, reforzó sus prácticas de gestión medioambiental con una campaña proactiva de relaciones públicas. La parte central fue el informe anual de 1989 en el que se resaltaba el problema del medioambiente,

<sup>65</sup> *Ibíd.*, p.3.

también, McDonald's ofreció folletos en sus locales para instruir a los clientes acerca de las prácticas de gestión medioambiental de la empresa, su política, su filosofía y su postura sobre temas concretos como las selvas tropicales y la capa de ozono. El departamento de relaciones públicas distribuía folletos acerca de temas medioambientales, entre los que incluía el envasado, asegura Livesey<sup>66</sup>. Además la empresa trabajaba con varios grupos distintos de defensa medioambiental y sin ánimo de lucro como la WWF y Smithsonian Institution para coproducir material didáctico para la enseñanza primaria sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo, las alianzas entre empresas y grupos ecologistas, como en el caso anterior, daban paso para un cambio en el modelo del mercado, de un modelo de mando y control hacia un nuevo tipo de práctica medioambiental, el medio ambientalismo de mercado. En 1987 la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNWCED) se reunió para tratar la crisis ecológica mundial y elaboró el documento *Our Common Future* (Nuestro futuro común), conocido como el Informe Brundtland. Esta presentación redefinió el problema del medio ambiente en relación con el desarrollo sostenible, en consecuencia, surgió una nueva práctica en materia de gestión medioambiental, las alianzas y asociaciones verdes entre empresas y grupos ecologistas, confirman Westley y Vredenburg<sup>67</sup>. Estas alianzas y colaboraciones de carácter medioambiental ofrecieron tanto a las empresas como a los grupos ecologistas el potencial para una nueva postura retórica.

Para la reducción de residuos, McDonald's y El Fondo para la Defensa del Medio Ambiente (EDF), después de un año de diálogo iniciado por EDF con la compañía, lograron un trabajo conjunto. La EDF, inicio estos diálogos con McDonald's, porque esta compañía era una candidata atractiva para iniciar colaboración, por su historial de problemas sobre la gestión de residuos y el valor iconográfico de la gestión de residuos como problema medioambiental, declara Reinhardt<sup>68</sup>. Desde entonces, esta alianza realizó diferentes acciones las cuales se muestran a continuación:

---

<sup>66</sup> *Ibíd.*, p.5.

<sup>67</sup> WESTLEY, F. y VREDENBURG, H. Puente estratégico: Colaboración entre los activistas ecológicos y el negocio del mercadeo de productos verdes. En: *Periódico de Ciencia Conductual Aplicada*, 1991. p.71-72.

<sup>68</sup> REINHARDT, F. *Defensa ambiental*. Boston: Harvard Business School Press. 1992. p.9.

Cuadro 4. Acciones emprendidas por McDonald's en el tiempo

FECHA	ACCIÓN EMPRENDIDA
1 de agosto de 1990	McDonald's anuncia un equipo de trabajo conjunto de seis meses con EDF para analizar las prácticas de gestión de residuos de la empresa.
2 de octubre de 1990	McDonald's amplía su programa de reciclado de envases de poliestireno con tapa a Los Ángeles y al sur de California.
1 de noviembre de 1990	McDonald's deja de utilizar los envases de poliestireno con tapa.
Noviembre de 1990 hasta 1991	La industria del plástico organiza una campaña publicitaria; EDF responde.
16 de abril de 1991	McDonald's y EDF publican el estudio realizado por el grupo de trabajo conjunto y un plan de acción basado en 42 pasos para mejorar las prácticas medioambientales de la empresa.

Fuente: GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.58.

Todo esto, sostiene Svoboda<sup>69</sup>, llevo a que McDonald's y EDF formaran un equipo de trabajo conjunto que a los seis meses dio como resultado la publicación de un estudio sobre la totalidad de las prácticas de gestión de materiales y envasado de McDonald's, dando dos conclusiones:

- Ante la presión ejercida por EDF, McDonald's renunció a los envases de poliestirenos, envases rígidos con tapa llamados en inglés clamshells, que siempre había utilizado para envasar las hamburguesas.
- Generación de un plan de acción compuesto por 42 iniciativas para reducir el impacto medioambiental de las actividades de McDonald's.

Todo lo anterior, sumado a las asociaciones McDonald's con EDF y las demás alianzas verdes constituidas en el momento, dio a un cambio paradigmático desde el modelo de mando y control hacia el medio ambientalismo de mercado, como se resaltaba anteriormente. Este tipo de medio ambientalismo, estaba impulsado por acciones voluntarias e incentivos de mercado y no por el control reglamentario, lo que las hacía aún más valiosas y beneficiosas para todos.

<sup>69</sup> SVOBODA, Susan. Caso A: Estrategia Ambiental de McDonald's. National Pollution Prevention Center for Higher Education, University of Michigan, 1995. p.5.

En abril de 1991, como se muestra en la tabla anterior, McDonald's y EDF publicaron su documento final<sup>70</sup>, el cual era una política corporativa para la reducción de residuos y un completo plan de acción para la reducción de los residuos con 42 iniciativas. Al mismo tiempo, esta alianza consiguió muchas mejoras reales para el medio ambiente, una de ellas fue la integración de criterios medioambientales en las decisiones de envasado corporativas, las cuales antes guiaban sólo por criterios de calidad y costos. Esta asociación, con sus informes y trabajos, entró en la literatura económica ambiental como un hito, marcando un cambio en las relaciones entre empresas y grupos ecologistas.

Sumado a todo lo anterior, otros dos esfuerzos que hizo esta gran compañía fueron:

- El McReciclaje, que consistió de una inversión de 100 millones de dólares realizada por la compañía para comprar materiales reciclados para construir, remodelar y operar restaurantes.
- El trabajo con el Fondo para la Defensa del Ambiente EDF, no solo representó una alianza, sino también representó el interés de la empresa en realizar un análisis completo, de la posibilidad de reducir la cantidad de basura y de mejorar los materiales de todo el sistema de McDonald's, así como un análisis global de su red de más de 600 proveedores, sujeto Bramhal<sup>71</sup>. Por ejemplo, uno de los resultados obtenidos, fue que a partir de entonces McDonald's empezó a usar bolsas de papel reciclado.

McDonald's, también ha hecho diferentes campañas para proteger el ambiente no solo pensando en el presente, si no también pensando en las generaciones futuras, sostiene García<sup>72</sup>, por eso su compromiso y comportamiento ambiental se guía por los siguientes principios:

- Reducir: La compañía toma acciones sobre el peso y/o volumen del packaging que utilizan. Esto para eliminar packaging y hacerlo más delgado y liviano, cambiar los sistemas de fabricación y distribución, adoptar nuevas tecnologías y usar materiales alternativos. Al mismo tiempo, están en la continua búsqueda de materiales que sean ambientalmente preferibles.
- Reutilizar: Implementan materiales reusables, cuando es posible, dentro de sus instalaciones y sistemas de distribución, siempre y cuando no comprometan los

---

<sup>70</sup> MCDONALD'S CORPORATION Y ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND WASTE REDUCTION TASK FORCE. Reporte final. Washington, D.C: Author, 1991. p.16.

<sup>71</sup> BRAMHAL, Joe I. La historia de McDonald's, en McDonald's Corporation. Hoovers. 2007. p.25.

<sup>72</sup> GARCÍA CHACÓN, Angelica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.75.



estándares de seguridad e higiene, servicio al cliente y expectativas, y no sean contrarrestadas por otros intereses ambientales y de seguridad.

- Reciclar: Están comprometidos al uso máximo de materiales reciclados en la construcción, equipamiento y operaciones de sus restaurantes.

Para el año 2000, apunta García<sup>73</sup>, McDonald's y el Fondo de Defensa Ambiental (EDF) celebraron el décimo aniversario de su alianza anunciando importantes logros en la resolución de problemas ambientales, de los cuales se pueden destacar los siguientes:

- Reducción de 150.000 toneladas de packaging por el rediseño y la reducción del material utilizado en las servilletas, vasos, contenedores de papas fritas, envoltorios de sándwiches, etc.
- Reciclado de más de 2 millones de toneladas de cartón corrugado, el material más usado para el transporte de los productos de McDonald's a los 12.500 locales de la cadena en EE.UU., reduciendo así los desechos de los locales en un 30%.
- Compra de productos hechos de materiales reciclados por más de 3.000 millones de dólares, tanto para la operación como la construcción de los locales de McDonald's.

Sin embargo, a pesar de todos los intentos evidenciados, los clientes de McDonald's todavía notan algunas falencias en los sistemas de embalaje de la compañía. Por ejemplo, algunos clientes manifestaron que el empaque empleado para las ensaladas es un desperdicio de material, no solo porque el contenedor es más grande que la porción de ensalada, sino también, porque la tapa que solo sirve para trasladar la ensalada del mesón de entrega de pedidos a la mesa, aunque protege los alimentos del ambiente, no tiene un segundo uso y es desechada desde el inicio de comer.

---

<sup>73</sup> *Ibíd.*, p.76.

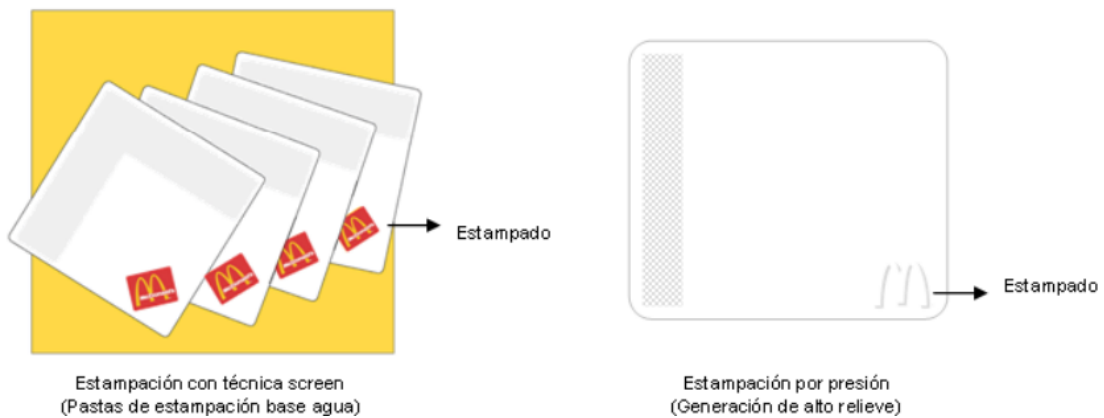
Imagen 6. Partes básicas del embalaje de ensalada



Fuente: GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.88.

Por otro lado, algunos esfuerzos y cambios positivos también son notados por los clientes, a la compañía se le reconoce el esfuerzo que ha hecho primeramente en las nuevas servilletas que ofrece el restaurante, porque tienen el logo de la empresa a manera de sello seco y no como antes donde las servilletas eran estampadas con tintas, lo que disminuye el consumo de agua y recursos, como se muestra a continuación:

Imagen 7. Comparación del estampado antiguo y nuevo de las servilletas de McDonald's



Fuente: GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.87.

Segundo, al restaurante se le reconoce por los envoltorios y empaques de papel porque reduce los costos, ahorra empaque en los espacios de las canecas ubicadas dentro del establecimiento y además contribuye al ambiente, estas bolsas son de la siguiente forma:

Imagen 8. Bolsa de papel reciclado de McDonald's



Bolsa de papel reciclado, estampada con técnica screen  
(Pastas de estampación base agua)

Fuente: GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.87.

Por último, McDonald's ha hecho una importante evolución en los embalajes empleados para sus productos, esto con el fin de poder soportar desde lo ya existente, las apreciaciones hechas por los clientes y la opinión pública en general, esta evolución se evidencia de la siguiente forma:

Imagen 9. Evolución embalajes McDonald's



Fuente: GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.88.

Como se evidencia en la anterior imagen, de 1976 a 1991 los empaques ofrecidos por McDonald's se limitaban a la función de contener y proteger la hamburguesa, sin tener presente las características del producto en su interior como ingredientes, tipo de hamburguesa, entre otras. Después, de 1991 a 1993, se desarrollaron empaques más sencillos en su apariencia, debido a que no se requería tener múltiples empaques rígidos, que consecuentemente al darse disposición final de estos, conformaban un volumen representativo de espacio ocupado en los establecimientos. Más tarde, para el periodo de 1993 a 2003, McDonald's dio importancia a manifestar a sus clientes a través de sus embalajes una imagen joven y dinámica, con el uso de movimiento en las imágenes ilustradas, comenta García<sup>74</sup>. Se reconoce como aporte sustancial el inicio del uso de papel reciclado para la elaboración de las bolsas.

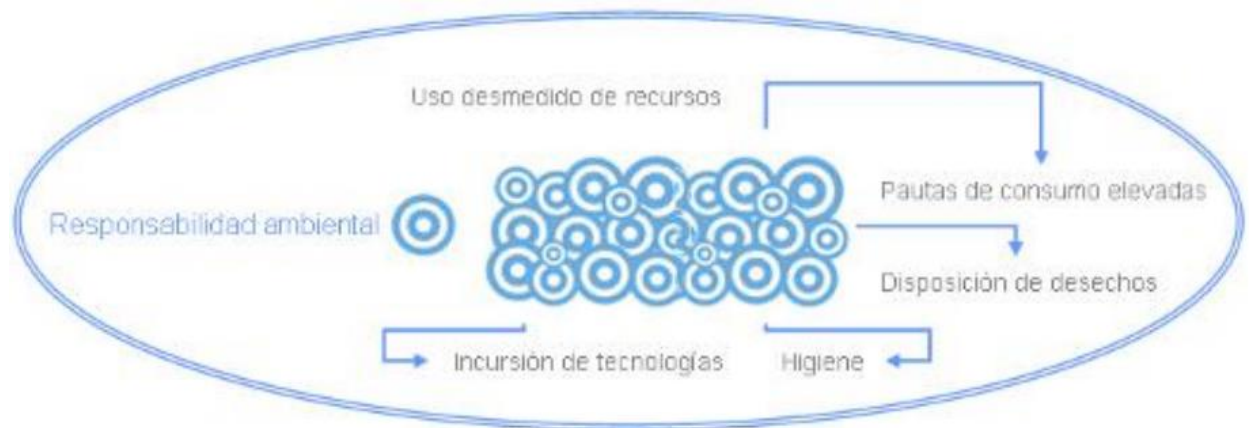
Después, en el periodo comprendido entre 2003 y 2008, McDonald's sumo a un nuevo aporte alrededor del mundo, con una iniciativa de honestidad hacia sus

<sup>74</sup> *Ibíd.*, p.88.

clientes, en donde los embalajes de las hamburguesas muestran y comunican información referente a una vida activa y saludable, acompañada de información acerca de los ingredientes que contienen dichos productos y beneficios que estos ingredientes tienen sobre la salud de las personas.

Todo lo anterior, sumado al McReciclaje y la producción de bolsas elaboradas en papel reciclado, apoya García<sup>75</sup>, han contribuido en alguna medida a la disminución en el uso desmedido de recursos, de igual forma, con la información acerca de la aplicación de materiales como los reciclados, se habla de la incursión de tecnología diferente a la convencional para la generación de productos, es decir, la inclusión de nuevas tecnologías para la producción de los embalajes, bolsas y demás elementos lo que contribuye notoriamente al ambiente. Esto, da paso a una responsabilidad ambiental explicada con el siguiente diagrama:

Imagen 10. Funcionamiento básico de la responsabilidad ambiental



Fuente: GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.95.

Esta mencionada responsabilidad ambiental, afirma García<sup>76</sup>, está basada en los principios del ecodiseño, dentro de los cuales se encuentra el primer principio equivalente a: residuo equivale a recurso. Actualmente, el principal desajuste entre economía y ecología es consecuencia de que los ecosistemas de la naturaleza son cíclicos, es decir que la materia circula continuamente y, en consecuencia, los ecosistemas no generan residuos; mientras que los sistemas industriales son lineales, es decir que esta actividad económica humana por el contrario toma recursos naturales y los transforman en parte en productos y en parte en residuos,

<sup>75</sup> *Ibíd.*, p.95.

<sup>76</sup> *Ibíd.*, p.96.

al mismo tiempo, estos productos son vendidos a los respectivos clientes, que a su vez, generan, más residuos por la utilización estos.

El principio de residuo equivale a recurso, mencionado anteriormente, significa que los productos y materiales utilizados y fabricados por la industria, así como los residuos producidos, deben ser utilizados como materia prima en algún momento para algo nuevo., Según la Cámara de Comercio de Bogotá y el DAMA<sup>77</sup>. Esto daría como resultado una sociedad sostenible en donde todos los productos, materiales y residuos serian nutrientes biológicos o técnicos, lo que significa que la vida útil de los productos dependerá del manejo y el trato dado a los mismos.

Por todo lo anterior, varias entidades como la Secretaría de Ambiente de Bogotá<sup>78</sup>, en asociación con entidades del sector público, han definido metodologías que todas las personas pueden aplicar como ciudadanos responsables de la protección del entorno, estas son conocidas como las 4R. Estas se explican de la siguiente forma:

- Rechazar: este concepto se entiende como no adquirir productos en donde la elaboración, manejo o su disposición final hayan dispuesto de insumos que impacten negativamente al ambiente, por el contrario, motiva a utilizar y adquirir aquellos productos que introduzcan criterios ecológicos en sus procesos de elaboración.
- Reducir: entre menos consumo se generan menos desechos, subproductos y menos sustancias contaminantes; además se disminuirá el requerimiento de recursos naturales. Es necesario tener en cuenta que "...generalmente 1 kilo de residuos domésticos genera previamente 5 kilos de residuos industriales, durante la fabricación, y 20 kilos de residuos más durante la extracción de la materia prima"
- Reutilizar: hace referencia a utilizar al máximo los productos que se consumen, con el fin de utilizarlos en otra función, así se está evitando consumir materiales nuevos.
- Reciclar: consiste en recuperar el material utilizado y que sirva mediante diferentes técnicas, con el fin de volverlo a introducir en la cadena de comercialización, para la fabricación del mismo u otro producto.

---

<sup>77</sup> CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ Y DEPARTAMENTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE –DAMA. Guía para el manejo de llantas usadas, un sector transporte con operación más limpia. Bogotá D.C. CO. Editorial Kimpres Ltda. 2006. p.56.

<sup>78</sup> SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, SEMARNAT. Estrategias globales del programa de Producción Más Limpia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 22 octubre 2019]. Disponible en: [www.semarnat.gob.mx/sma/html/eg.html](http://www.semarnat.gob.mx/sma/html/eg.html)

### 3. SUPER DECISIONS, BÚSQUEDA DE LA MEJOR SOLUCIÓN

#### 3.1 ACTIVIDADES, SOLUCIONES Y SOFTWARE

Los restaurantes de comidas rápidas, como se evidencia en el capítulo anterior, generan considerable cantidad de desechos sólidos no reciclables, a continuación, se presentan algunas actividades donde se generan mayor cantidad de estos:

Cuadro 5. Actividad y su respectivo residuo sólido no reciclable generado

Actividad	Residuo sólido no reciclable
Contacto con las manos con alimentos	Guantes
Consumo de alimentos por los clientes	Embalajes
Consumo de bebidas	Pitillos
Domicilios o alimentos para llevar	Bolsas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestran que los desechos sólidos no reciclables más importantes son: los guantes, embalajes, pitillos y bolsas; los guantes, son utilizados por los clientes al momento de comer alimentos como pollo, o por los empleados al momento de entrar en contacto con alimentos crudos; los embalajes son los que mayormente se utilizan, estos son usados para almacenar los alimentos tanto para comer o consumir dentro del restaurante como afuera de este; los pitillos, aunque son otro gran problema, han disminuido considerablemente debido a que solo se dan si el cliente lo exige; por último, las bolsas sirven para empacar los alimentos cuando son para llevar, sin embargo, estas bolsas utilizadas son de material reciclable.

Para esta problemática, en la industria de las comidas rápidas, se tienen que tener en cuenta ciertos criterios para no afectar la esencia de esta industria, la cual es el servicio y consumo rápido de los alimentos. Para mí, como investigador, estos criterios son tres:

- Reducción de volumen de los residuos sólidos no reciclables
- Costos
- Impacto al cliente

Estos criterios son basados en la búsqueda de disminuir la contaminación por residuos sólidos no reciclables que producen las cadenas de comidas rápidas, sin que estas tengan pérdidas de dinero, por el contrario, inviertan poco en la solución y obtengan utilidades y diferentes beneficios, también, que el cliente no se vea comprometido y no le afecta la aplicación de la solución o las soluciones.

Con lo anterior, procedemos a determinar cuál de los criterios es más importante uno sobre otro, para ello utilizamos la tabla de ponderación del software o programa que vamos a utilizar, en este caso utilizamos Super Decisions, el cual es el único software educativo gratuito que implementa AHP y ANP y fue desarrollado por el equipo del creador del método, Thomas Saaty<sup>79</sup> y su desarrollo y mantenimiento está patrocinado por Creative Decisions Foundation. La tabla de ponderación, del software SuperDecisions y del método AHP que vamos a utilizar, es la siguiente:

Cuadro 6. Ponderación del software Super Decisions

Valor	Definición	Explicación
1	Igual importancia	Ambos criterios contribuyen de igual manera al objetivo
3	Moderada importancia	El primer criterio contribuye levemente más al logro del objetivo
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente al primer criterio frente al otro
7	Importancia muy fuerte	El primer criterio es mucho más favorecido, su predominancia se demostró en la práctica
9	Importancia extrema	La evidencia que favorece al primer criterio frente al Segundo es absoluta y totalmente clara
2,4,6,8	Valores intermedios	Valores a utilizar en situaciones intermedias

Fuente: ORTEGA, Ángel; ROCHA, Eliana y VILLAMIZAR, Marco. Análisis de la innovación en las empresas manufactureras mediante un enfoque multicriterio. [Sitio web]. La Habana. CU. Ingeniería Mecánica. vol.21 no.1. ene.-abr. 2018. [Consultado 30 octubre 2019]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>

Seguido de esto, organizamos nuestros tres criterios de la siguiente forma en la tabla y comparamos su importancia como se muestra a continuación:

Cuadro 7. Evaluación y comparación de los criterios

AHP	Reducción volumen residuos (B1)	Costo (B2)	Impacto en cliente (B3)
Reducción volumen residuos (A1)	1	3	1/3
Costo (A2)	1/3	1	1/3
Impacto en cliente (A3)	3	3	1

Fuente: Elaboración propia

<sup>79</sup> SAATY, Thomas L. Super Decisions. [Sitio web]. Creative Decisions Foundation. [Consultado 2 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.superdecisions.com/>



Comparación 1: Reducción volumen residuos (A1) / Reducción volumen residuos (B1) = 1

Comparación 2: Costo (A2) / Reducción volumen residuos (B1) = 1/3. En este caso para mí como investigador, la reducción de volumen de los residuos sólidos no reciclables es más importante que el costo de aplicación.

Comparación 3: Impacto en cliente (A3) / Reducción volumen residuos (B1) = 3. En este caso para mí como investigador, el impacto a los clientes es más importante que la reducción de volumen de los residuos sólidos no reciclables.

Por otra parte, como investigador y teniendo en cuenta los criterios planteo tres diferentes soluciones en la búsqueda de la reducción máxima de residuos sólidos no reciclables en las cadenas de comidas rápidas, las cuales son:

- Meseros
- Innovación en materiales
- Nuevas tecnologías

Estas soluciones a mi criterio son las más viables, primero tenemos los meseros que aportarían a la disminución de los embalajes pero se perdería un poco la esencia del servicio de comidas rápidas; seguido tenemos la innovación en materiales, que es una solución muy prometedora porque asegura una reducción en la producción de los residuos sólidos no reciclables además de no tener un costo significativo, aunque el impacto puede ser tanto negativo como positivo; por último tenemos las nuevas tecnologías, que también es una propuesta interesante, pero no asegura una gran reducción en los embalajes, su costo podría ser significativo y su impacto en los clientes también podría ser negativo como positivo.

Teniendo las soluciones, con la misma tabla de ponderación que usamos en los criterios, vamos a evaluar la importancia de cada solución teniendo en cuenta cada uno de los criterios de la siguiente forma:

Cuadro 8. Comparación entre las alternativas para el primer criterio

C1 - Reducción de volumen de residuos			
AHP	Meseros	Innovación en materiales	Nuevas tecnologías
Meseros	1	1/3	1/3
Innovación en materiales	3	1	1
Nuevas tecnologías	3	1	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9. Comparación entre las alternativas para el segundo criterio

C2 - Costo			
AHP	Meseros	Innovación en materiales	Nuevas tecnologías
Meseros	1	1/5	1/3
Innovación en materiales	5	1	3
Nuevas tecnologías	3	1/3	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10. Comparación entre las alternativas para el tercer criterio

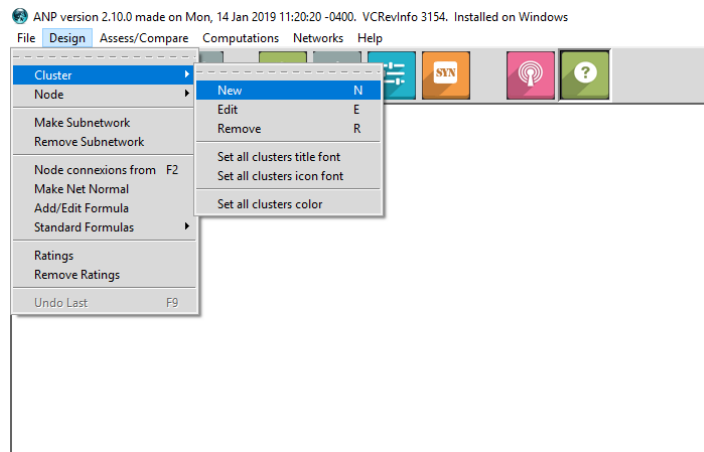
C3 – Impacto en clientes			
AHP	Meseros	Innovación en materiales	Nuevas tecnologías
Meseros	1	1/7	1/3
Innovación en materiales	7	1	3
Nuevas tecnologías	3	1/3	1

Fuente: Elaboración propia

Con estas tablas e información, procedemos a evaluar nuestro objetivo, que es reducir los residuos sólidos no reciclables, nuestros criterios y las nuestras soluciones:

- Primero iniciamos el programa y creamos nuestro caso:

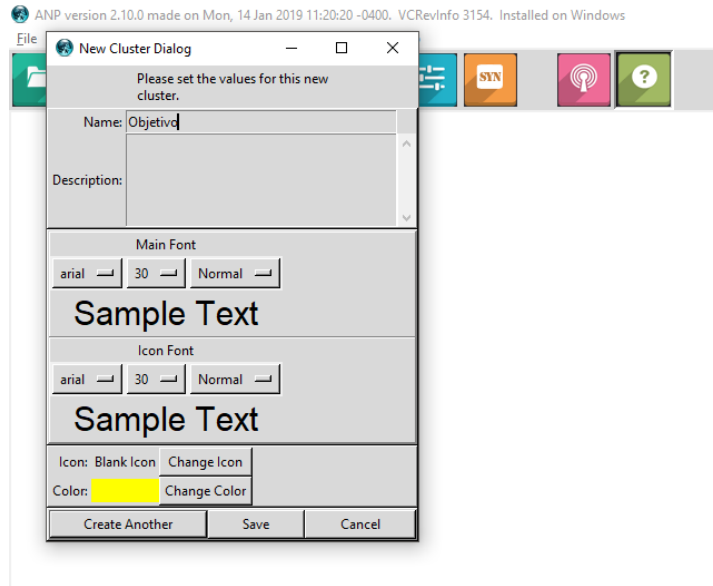
Imagen 11. Paso uno en el programa



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

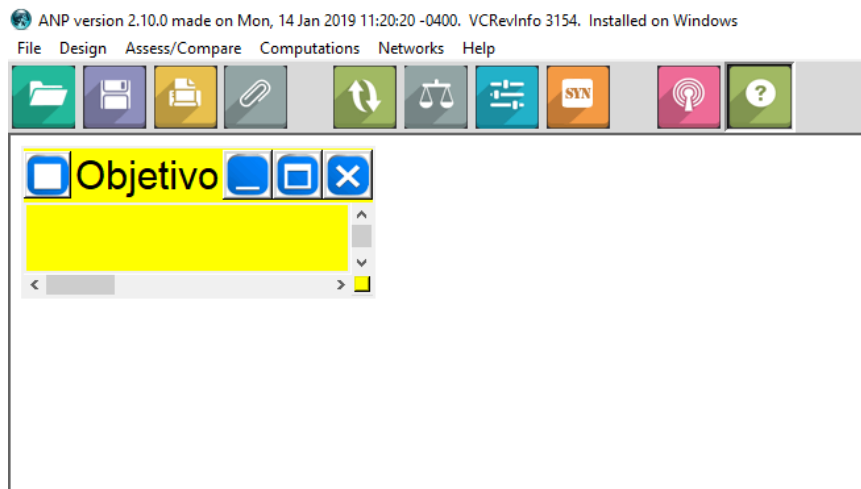
- Creamos nuestro primer Clúster, que se refiere a la caja principal donde se colocarán los componentes o las prioridades, llamado Objetivo, que como su nombre lo indica, va nuestro objetivo:

Imagen 12. Paso 2 en el programa



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

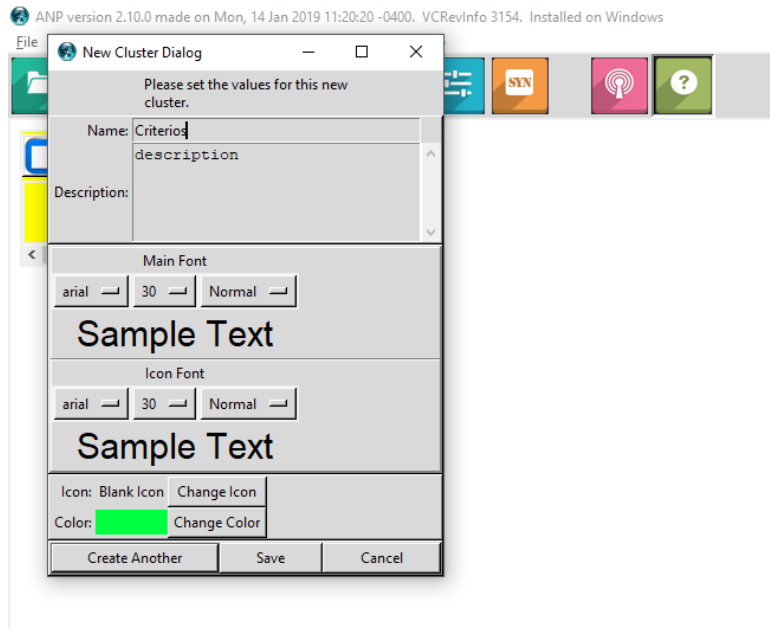
Imagen 13. Vista del Clúster Objetivo en el programa.



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

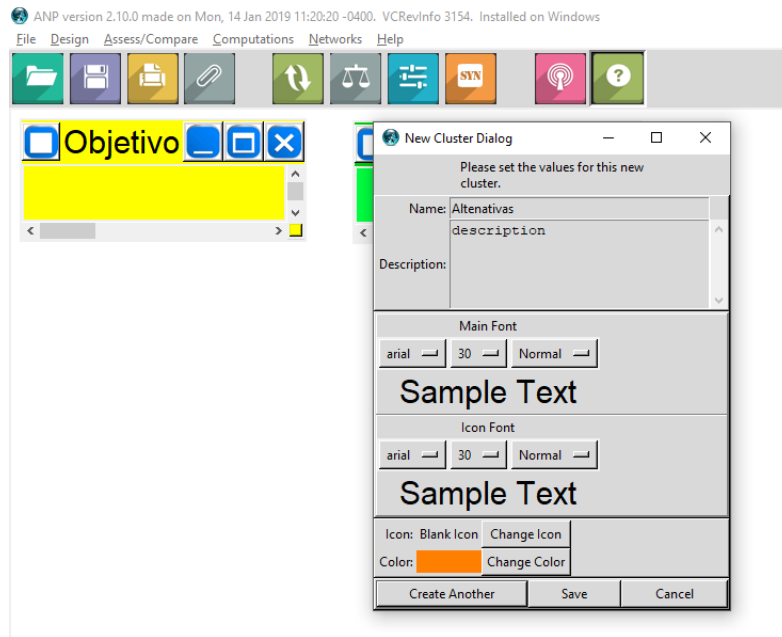
- Creamos otro Clúster con el nombre de Criterio y por último uno de alternativas nombrado Alternativas, es importante los títulos de los Clúster porque el programa solo funciona si los Clúster tienen el nombre correcto:

Imagen 14. Creación Clúster criterio



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

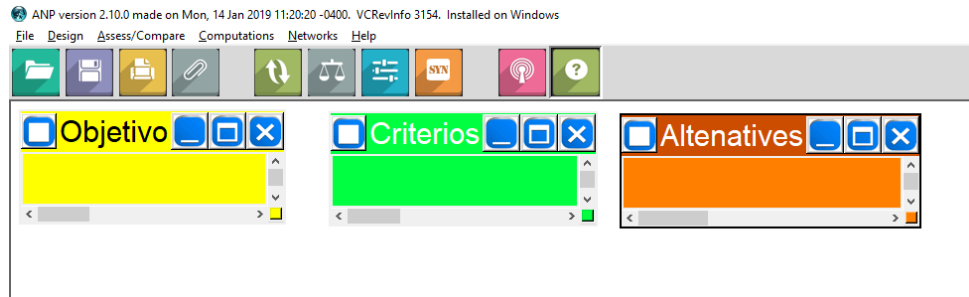
Imagen 15. Creación Clúster Alternatives



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

- Los tres Clúster quedan de la siguiente forma:

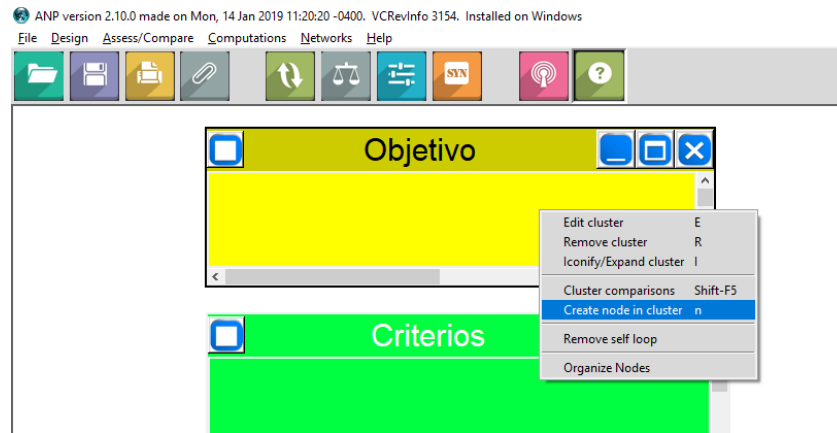
Imagen 16. Vista de los tres Clúster en el programa



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

- Luego de tener los Clúster, a cada uno le asigno los respectivos nodos, el nodo se refiere a cada uno de los componentes o prioridades que estarán dentro del Clúster:

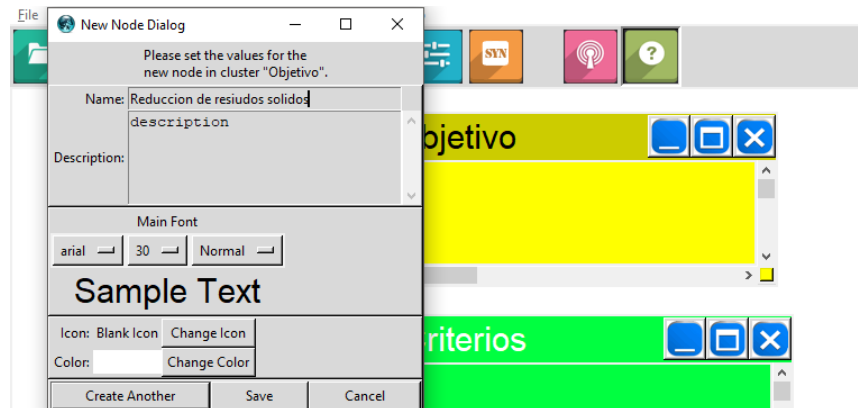
Imagen 17. Creación de nodos en los Clúster



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

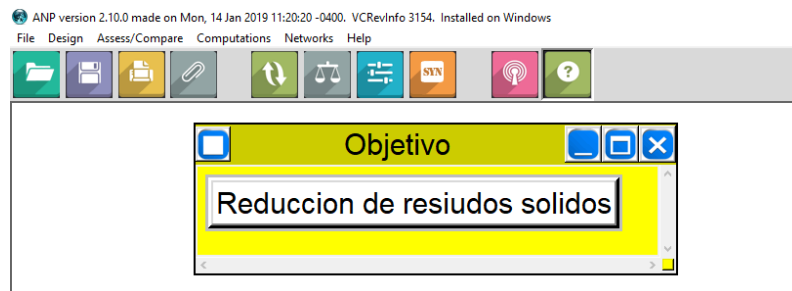
- En el Clúster de objetivo, mi nodo se llamara reducción de residuos sólidos:

Imagen 18. Nombramiento del nodo



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

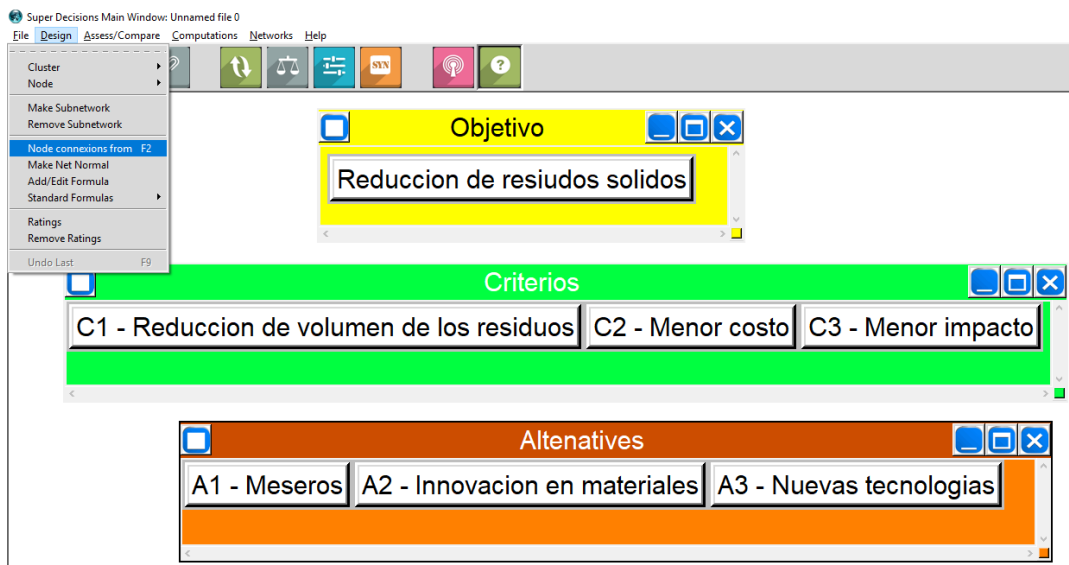
Imagen 19. Vista del nodo en el programa



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

- Hacemos lo mismo para los Clúster de Criterio y Alternatives, donde los nodos son: reducción de volumen de residuos, costos e impacto cliente para Criterio; para Alternatives nuestros nodos son las soluciones planteadas, es decir: meseros, innovación en materiales y nuevas tecnologías; terminado esto, se proceden hacer las conexiones entre los diferentes nodos:

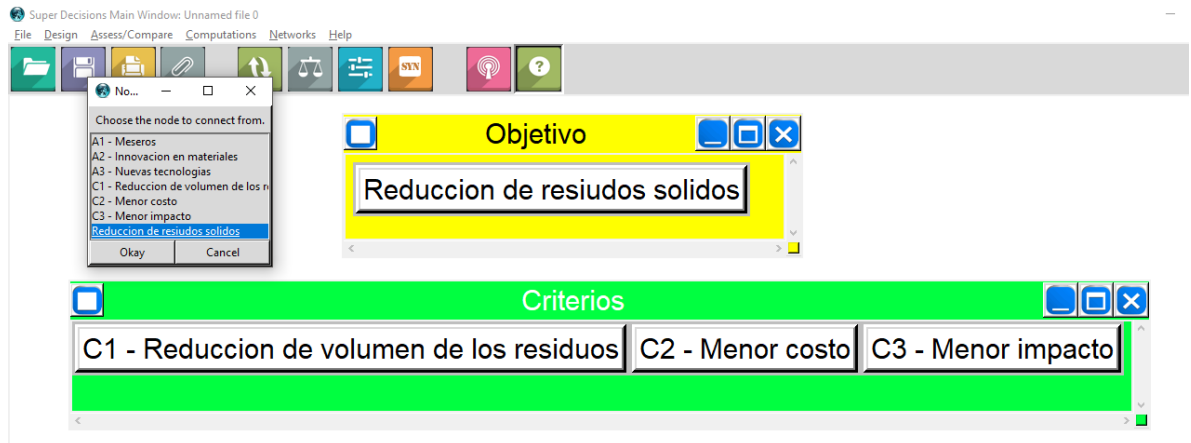
Imagen 20. Realización de las conexiones



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

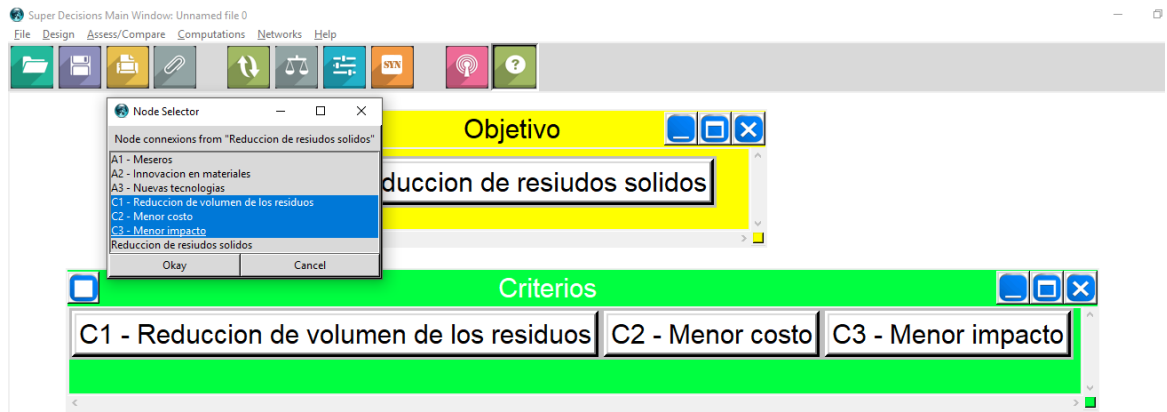
- Nuestro nodo de Objetivo va conectado con los tres nodos de Criterio:

Imagen 21. Continuación conexiones



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

Imagen 22. Continuación conexiones

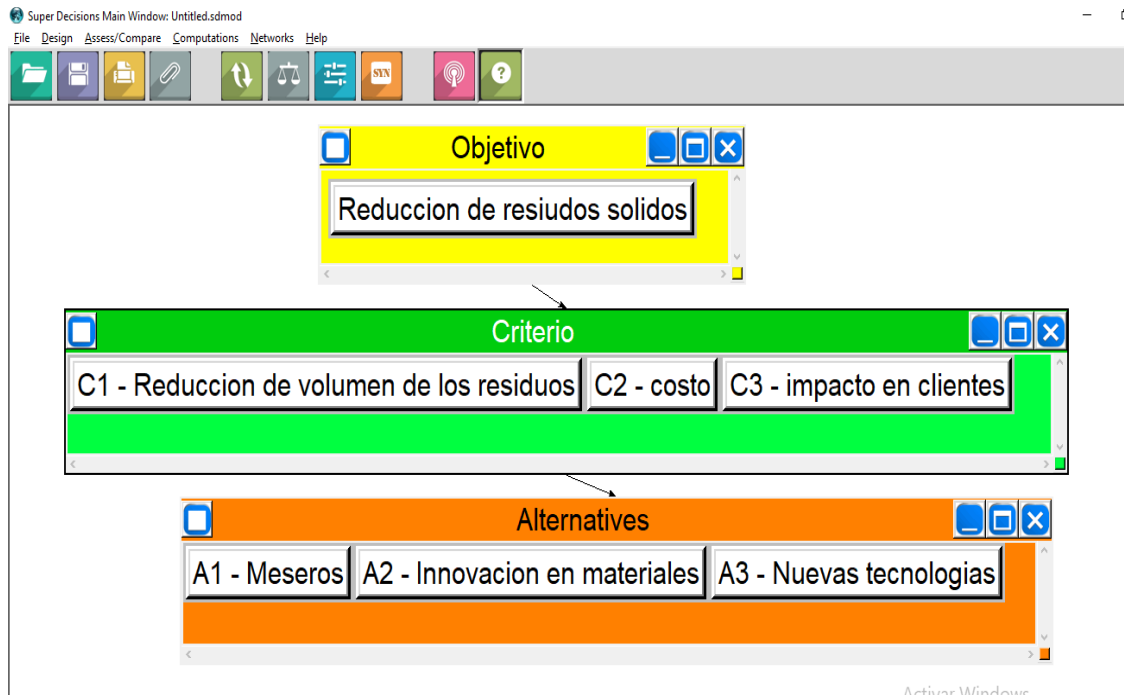


Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

- Seguido, se hace lo mismo con cada uno de los tres nodos de Criterio que van conectados a los tres nodos de Alternativas, las flechas que conectan los Clúster quiere decir que las conexiones están hechas:



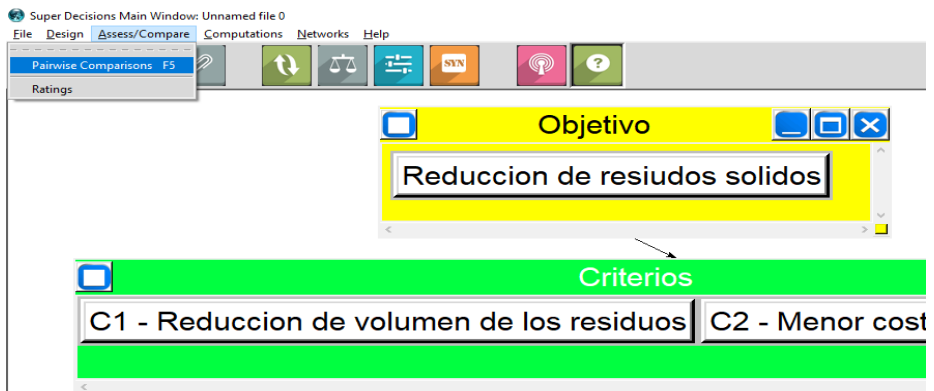
Imagen 23. Vista de conexiones en el programa



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

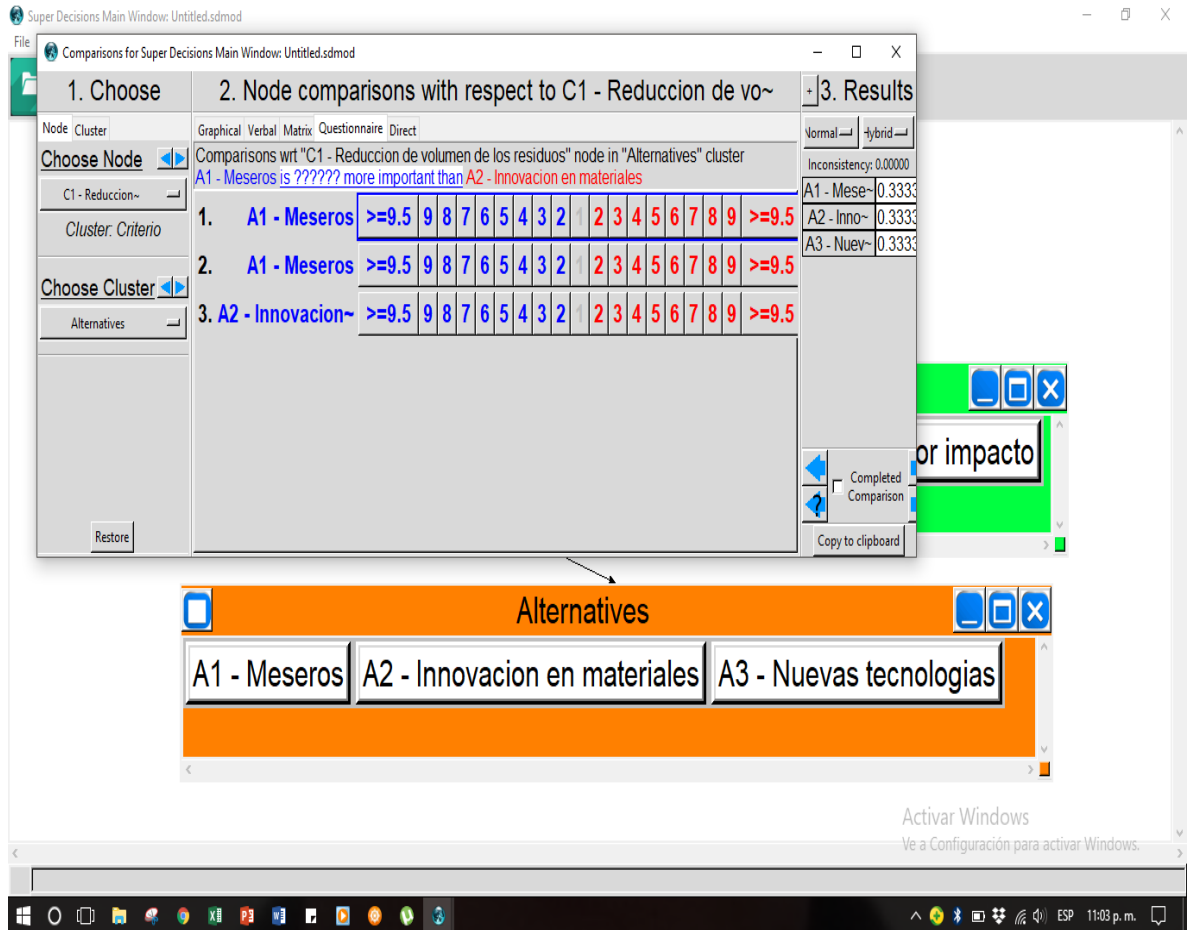
- Realizadas las conexiones, el siguiente paso es comparar tanto los criterios como las alternativas de solución:

Imagen 24. Inicio Comparación



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

Imagen 25. Continuación comparación



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

- En el software ponemos los datos de la importancia de que yo le di como investigador tanto a los nodos del Clúster de Criterio como a los nodos del Clúster de Alternatives:

Imagen 26. Continuación comparación

The screenshot shows the '3. Results' tab of the Super Decisions software. It displays a comparison matrix for three criteria: C1 - Reduccion, C2 - Costo, and C3 - Impacto en clientes. The matrix shows pairwise comparisons with values ranging from 1 to 9.5. Below the matrix, there is a table with the following data:

AHP	Reduccion volumen residuos (B1)	Costo (B2)	Impacto en cliente (B3)
Reduccion volumen residuos (A1)	1	3	1/3
Costo (A2)	1/3	1	1/3
Impacto en cliente (A3)	3	3	1

Below the table, there is a paragraph of text in Spanish: "mayormente se utilizan, estos son usados para almacenar los alimentos tanto para comer o consumir dentro del restaurante como afuera de este, los pitillos, aunque son otro gran problema, han disminuido considerablemente debido a que solo se dan si el cliente lo exige; por último, las bolsas sirven para empacar los alimentos cuando son para llevar, sin embargo, están bolsas utilizadas son de material reciclable."

Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

- Como se ve en la siguiente imagen, vamos cambiando los criterios y ponemos los datos:

Imagen 27. Continuación comparación

The screenshot shows the '3. Results' tab of the Super Decisions software. It displays a comparison matrix for three criteria: C1 - Reduccion, C2 - Costo, and C3 - Impacto en clientes. The matrix shows pairwise comparisons with values ranging from 1 to 9.5. The results are consistent with the previous image, showing a consistency ratio of 0.13040.

Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

Imagen 28. Comparación respecto al criterio 1

The screenshot shows the Super Decisions software interface for criterion C1. The main window is titled "Comparisons for Super Decisions Main Window: Untitled.sdmod". The interface is divided into three main sections: "1. Choose", "2. Node comparisons with respect to C1 - Reduccion de vo~", and "3. Results".

In the "2. Node comparisons" section, three comparisons are listed:

1. A1 - Meseros  $\geq 9.5$
2. A1 - Meseros  $\geq 9.5$
3. A2 - Innovacion~  $\geq 9.5$

Each comparison is followed by a 9x9 comparison matrix with values from 1 to 9. The "3. Results" section shows the following values:

A1 - Mese~	0.1428
A2 - Inno~	0.4285
A3 - Nuev~	0.4285

Below the main window, an AHP matrix is displayed for "C1 - Reducción de volumen de residuos":

AHP	Meseros	Innovación en materiales	Nuevas tecnologías
Meseros	1	1/3	1/3
Innovación en materiales	3	1	1
Nuevas tecnologías	3	1	1

Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

Imagen 29. Comparación respecto criterio 2

The screenshot shows the Super Decisions software interface for criterion C2. The main window is titled "Comparisons for Super Decisions Main Window: Untitled.sdmod". The interface is divided into three main sections: "1. Choose", "2. Node comparisons with respect to C2 - Costo", and "3. Results".

In the "2. Node comparisons" section, three comparisons are listed:

1. A1 - Meseros  $\geq 9.5$
2. A1 - Meseros  $\geq 9.5$
3. A2 - Innovacion~  $\geq 9.5$

Each comparison is followed by a 9x9 comparison matrix with values from 1 to 9. The "3. Results" section shows the following values:

A1 - Mese~	0.1047
A2 - Inno~	0.6369
A3 - Nuev~	0.2582

Below the main window, an AHP matrix is displayed for "C2 - Costo":

AHP	Meseros	Innovación en materiales	Nuevas tecnologías
Meseros	1	1/5	1/3
Innovación en materiales	5	1	3
Nuevas tecnologías	3	1/3	1

Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

Imagen 30. Comparación respecto al criterio 3

The screenshot shows the 'Comparisons for Super Decisions Main Window'. The main window is divided into three sections: '1. Choose', '2. Node comparisons with respect to C3 - Impacto en clientes', and '3. Results'. The '2. Node comparisons' section shows a comparison between 'A1 - Meseros' and 'A2 - Innovación en materiales' with a value of  $\geq 9.5$ . The '3. Results' section shows the following table:

Node	Cluster	Value
A1 - Meseros		0.0875
A2 - Innovación en materiales		0.6694
A3 - Nuevas tecnologías		0.2426

Below the main window, there is a smaller table titled 'C3 - Impacto en clientes' which is an AHP matrix:

AHP	Meseros	Innovación en materiales	Nuevas tecnologías
Meseros	1	1/7	1/3
Innovación en materiales	7	1	3
Nuevas tecnologías	3	1/3	1

Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

- Por último, corremos el software y hayamos la solución:

Imagen 31. Solución en el programa

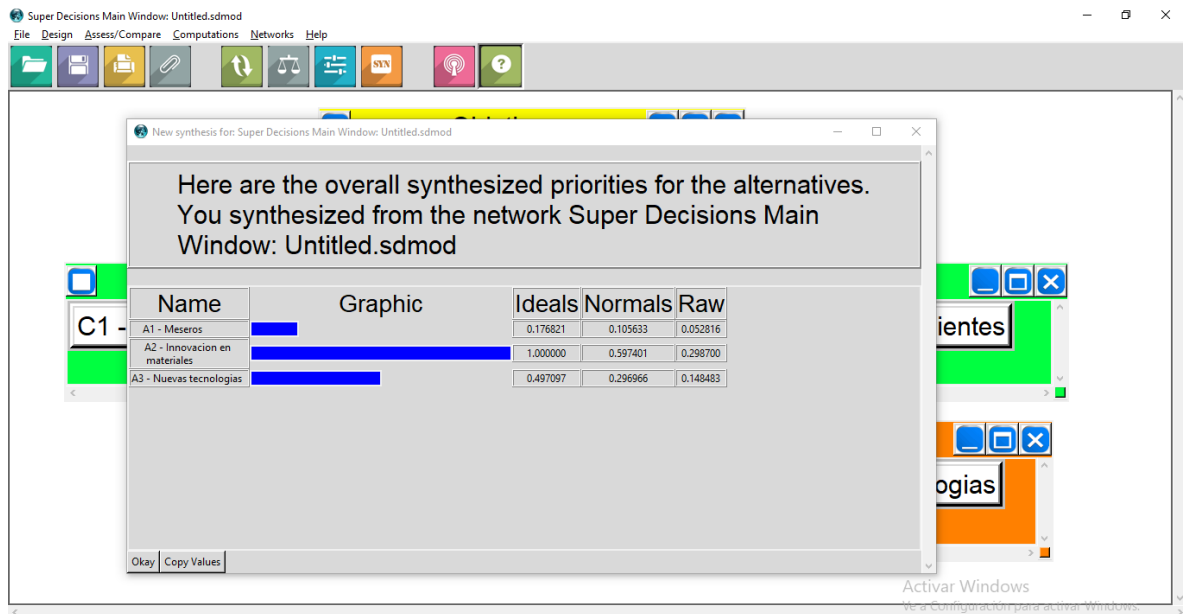
The screenshot shows the 'Super Decisions Main Window' with the 'Synthesize' menu open. The main window displays a hierarchy of elements:

- Objetivo:** Reduccion de residuos solidos
- Criterio:** Reduccion de volumen de los residuos
- Alternatives:** A1 - Meseros, A2 - Innovacion en materiales, A3 - Nuevas tecnologias

The 'Synthesize' menu is open, showing options like 'Synthesize Whole Model', 'Sensitivity', and 'Optimization'.

Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

Imagen 32. Muestra de la solución en el programa



Fuente: Elaboración propia por Super Decisions

El software lanza como mejor solución la innovación de materiales con un porcentaje aproximado del 60%, esta solución se veía desde un inicio prometedora por todas las ventajas y beneficios que podría traer.

## 4. MEJOR SOLUCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO RECICLABLES

### 4.1 INNOVACIÓN DE MATERIALES

Según lo realizado mediante el software, la solución más viable es la aplicación e innovación de los materiales, es decir la mejora de los embalajes, pitillos, guantes y demás elementos que se utilizan en la industria de las comidas rápidas. Un ejemplo claro de esta mejora y de que se puede mejorar, es el uso de bolsas reciclable en algunas cadenas de comidas rápidas para los alimentos que son a domicilio o para llevar, al mismo tiempo, algunas de estas cadenas ya tienen portavasos reciclables también, lo que nos da la posibilidad de mejorar los otros elementos que se manejan.

En el tema de los pitillos, según Dávila<sup>80</sup>, por ejemplo, en Colombia, Ecopit y el Grupo Phoenix dos empresas del país, en vez de eliminar el uso de estos, optaron por la innovación y ayudar al medio ambiente mediante pitillos biodegradables. Un avance importante debió a que sólo en Estados Unidos, por ejemplo, se producen 500 millones de estos al día y que sólo The Nature Conservancy, una ONG dedicada a limpiar los océanos, para el año 2015 recogió un total de 439.000 unidades en las playas del mundo. Aunque también es cierto, que debido a esta cifra alarmante de la presencia de estos en playas y a diferentes videos que circulan mostrando lo que un pitillo puede causar al ambiente, haciendo mucho daño a los animales y afectando el funcionamiento de los ecosistemas en general, el uso de estos se ha reducido considerablemente, a tal punto que en Colombia la mayor productora pitillos convencionales, Promociones Fantásticas, registró una caída del 60 % en sus ventas en tan solo cuatro meses.

De igual modo, "la respuesta al tema medioambiental no es decirle no al pitillo plástico, sino buscar una alternativa en el material, porque de todos modos hay algunas bebidas o condiciones de salud y de higiene que requieren su uso", dijo Andrés Restrepo Ochoa en el Espectador<sup>81</sup>, gerente de Ecopit, compañía que lleva más de 3 años fabricando pitillos 100% biodegradables.

Estos pitillos biodegradables, son elaborados con papel, además de esto, utilizan una clase especial de aditivos anti grasa y resistentes a la humedad certificados por la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos, la cual asegura que cualquier implemento que tenga contacto con alimentos o con el cuerpo humano sea completamente higiénico, además de esto, también aseguran que sus

---

<sup>80</sup> DÁVILA NÁDER, esteban. Pitillos amigables con el ambiente made in Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Comunidad. Agosto, 2018. [Consulado 15 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/pitillos-amigables-con-el-ambiente-made-colombia-articulo-809230>

<sup>81</sup> Ibíd., p.1.

proveedores cuenten con el certificado forestal FSC, garantizando que la materia prima es fabricada a partir de pinos procedentes de plantaciones manejadas sostenible y responsablemente.

Al mismo tiempo, el Grupo Phoenix, lanzó para el 2017 su pitillo biodegradable, elaborado a partir de materiales derivados de recursos renovables como el maíz, la caña de azúcar y el trigo, entre otros, los cuales tardan en biodegradarse aproximadamente 12 semanas, confirma el Espectador<sup>82</sup>. Además, el pitillo totalmente reciclado se suma a otras iniciativas del Grupo que la han convertido en la única empresa del sector de plásticos que ha obtenido el premio en el Primer Nivel de Excelencia Ambiental de la Alcaldía Distrital de Bogotá.

Por otro lado, la innovación de materiales ha sido tan importante en los últimos años que se ha venido investigando sobre embalajes que se puedan comer, en mejores palabras, embalajes comestibles, sostiene Strom<sup>83</sup>. Esta alternativa nace al evidenciarse que cierto tipo de comida se desperdicia y no dura tanto, por ello, un grupo de investigadores trabaja para crear embalajes con estos alimentos como los hongos, kelp, que es un tipo de alga, leche y cáscaras de tomate en remplazos comestibles de los plásticos, las envolturas y otros materiales de empaque.

El aumento de estas iniciativas, se debe a que los gobiernos han venido financiando los esfuerzos para desarrollar embalajes a partir de los alimentos, comenta Strom<sup>84</sup>. La Unión Europea, por ejemplo, suscribió un proyecto para desarrollar recubrimientos a partir de proteínas del suero de leche y las papas entre 2011 y 2015, al mismo tiempo, se estima que el mercado mundial de los bioplásticos crezca hasta un 30% cada año.

---

<sup>82</sup> Ibid., p.1.

<sup>83</sup> STROM, Stephanie. Empaques comestibles, una alternativa para consumir con conciencia ambiental. [Sitio web]. New York. EU. Junio, 2017. [Consultado 21 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2017/06/14/espanol/empaques-comestibles-una-alternativa-para-reducir-los-gases-invernadero.html>

<sup>84</sup> Ibid., p.1.



Imagen 33. Material de embalaje que fue fabricado por Ecovative con un tipo de hongo



Fuente: STROM, Stephanie. Empaques comestibles, una alternativa para consumir con conciencia ambiental. [Sitio web]. New York. EU. Junio, 2017. [Consultado 21 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2017/06/14/espanol/empaques-comestibles-una-alternativa-para-reducir-los-gases-invernadero.html>

Sin embargo, este tipo de embalajes eran muy complicados introducirlos a un mercado tan competitivo y marcado por una tendencia que son los embalajes ordinarios, debido al costo que estos representaban y a las pocas garantías que ofrecían al momento de su almacenamiento y perduración, comenta Strom<sup>85</sup>. Por ejemplo, hace más de una década, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos intento crear interés en un producto basado en la proteína de la leche, pero no encontró la aceptación que esperaba por parte de los compradores debido al costo y su posible susceptibilidad a la humedad, lo que dificultó su venta.

Pero con la ayuda e iniciativas de diferentes gobiernos, como se mencionaba anteriormente, sumado al interés de grandes campañas como PepsiCo y Nestlé, hacen que estos tipos de embalajes sean aceptados poco a poco, aun mas, por la presión que ejercen los consumidores que son cada vez más conscientes de que los alimentos que comen y sus empaques pueden dañar al medioambiente, dice Strom<sup>86</sup>. No obstante, muchas empresas aún no se convencen al uso de estos tipos

---

<sup>85</sup> *Ibíd.*, p.1.

<sup>86</sup> *Ibíd.*, p.1.

de embalajes por diferentes problemas de seguridad alimentaria, que es muy poco probable que se den.

Un ejemplo claro de que se puede aplicar innovación en la forma en que se comercializan y venden los alimentos, son las gotas de agua de bolsillo, las cuales reemplazan las botellas de plástico que pueden tardar hasta 1000 años en descomponerse. Por ello, nació la idea de un envase limpio llamado las biocápsulas Ooho, una esfera biodegradable que contiene 50 mililitros de agua además de que pueden ser comestible, debido a que la membrana de esta esfera está compuesta por algas marinas, cloro y calcio se puede comer sin ningún problema o destinar al compostaje, apunta Ripa<sup>87</sup>. Los inventores de esta esfera, Rodrigo García González y sus socios de la startup londinense Skipping Rocks Lab, recibieron en 2016 el Energy Globe Award de Reino Unido.

Imagen 34. Biocápsulas de agua Ooho



Fuente: RIPA, Jaime. El envoltorio también se come. [Sitio web]. Madrid. ES. Sec. Economía. Mayo, 2017. [Consultado 18 diciembre 2019]. Disponible en: [https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301\\_798622.htm](https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301_798622.htm)

Otro ejemplo, es el desarrollo de un material moldeable a partir de agua y almidón de patata con la suficiente consistencia para sostener alimentos. Los creadores de este material, Thibaut Gilquin y H el ene Hoyois, lo desarrollaron en 2013 y crearon Do Eat, compa a apoyada por el programa 101Projets, para reducir la generación de basura y disminuir el impacto ambiental, asegura Ripa<sup>88</sup>. Esta compa a, incursiona en varias gamas de productos como los son: envoltorios para hamburguesas y bocadillos, bases para pinchos, bolsitas para galletas.

---

<sup>87</sup> RIPA, Jaime. El envoltorio también se come. [Sitio web]. Madrid. ES. Sec. Economía. Mayo, 2017. [Consultado 18 diciembre 2019]. Disponible en: [https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301\\_798622.html](https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301_798622.html)

<sup>88</sup> *Ibíd.*, p.1.

Imagen 35. Embalajes comestibles



Fuente: RIPA, Jaime. El envoltorio también se come. [Sitio web]. Madrid. ES. Sec. Economía. Mayo, 2017. [Consultado 18 diciembre 2019]. Disponible en: [https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301\\_798622.htm](https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301_798622.htm)

## 5. CONCLUSIONES

- Durante la construcción de esta monografía, no se encontró información contundente que mostrara la generación real de los restaurantes de cadenas rápidas en el país, por lo que se recurrió a diferentes fuentes de información secundaria internacionales para consolidar una cifra total de generación de 12 millones de toneladas para Colombia y 240 millones para el mundo aproximadamente.
- Se encontraron cuatro actividades desarrolladas en el servicio rápido de comidas que tienen gran impacto, las cuales son: El contacto con las manos con alimentos, el consumo de alimentos por los clientes, el consumo de bebidas y los domicilios. De las cuales se concluye que la actividad con mayor impacto fue la que tienen que ver con el consumo de alimentos por los clientes.
- Se diseñaron tres alternativas posibles para la reducción de residuos sólidos no reciclables producidos en las cadenas de comidas, las cuales fueron: Incorporación de meseros, Innovación en materiales y nuevas tecnologías. De acuerdo con el programa Super Decisions, se encontró que la mejor alternativa entre estas tres fue la innovación en materiales, que debe ser el inicio de una etapa para la reducción de residuos sólidos no reciclables.

## 6. RECOMENDACIONES

Para quien desee continuar este trabajo o profundizar sobre la propuesta para la reducción de residuos sólidos no reciclables en cadenas de restaurantes de comidas rápidas, se recomienda lo siguiente:

- Investigar la importancia de los embalajes en los restaurantes de comidas rápidas, así mismo sus ventajas y desventajas.
- El impacto de los residuos sólidos no reciclables producidos por los restaurantes de comidas rápidas es a nivel mundial, se recomienda realizar un análisis profundo, recopilar información y datos confiables.
- Para la búsqueda de soluciones, ante esta problemática, se recomienda el uso de un software confiable y garantizado. Super Decisions, el software usado en este caso, fue fácil de manejar, su descarga fue gratuita y su funcionamiento correcto, para futuros proyectos se recomienda su uso.
- Las innovaciones de los materiales reciclables ya ha iniciado en la industria de los alimentos, las cuales deben recopilarse en una monografía, junto con sus ventajas y desventajas.

## BIBLIOGRAFÍA

ALEGRE BARRIENTOS, Julia. La comida chatarra gana la batalla, por ahora. [Sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Junio, 2018. [Consultado 26 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/politica/congreso/proyecto-ley-sobre-la-comida-chatarra-deja-de-lado-la-informacion-de-riesgos-en-las-etiquetas-234956>

ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN (ALADI). Envases y Embalajes. [Sitio web]. Sec. Gestión Logística. Sf. [Consultado 17 enero 2020]. Disponible en: <http://www2.aladi.org/nxfaladi/integracion.nsf/8f70fad97989e41a03256e600050e57d/74371b17c4eddc5803256e40004ead46?OpenDocument>

BANCO MUNDIAL. Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. [Sitio web]. Tokio. JPN. En: Banco mundial. 2018. [Consultado 28 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

BARBER, J. Un lugar para nosotros. 2 ed. New York. Farrar/Pantheon Books. 2001. p.112.

BRAMHAL, Joe I. La historia de McDonald's, en McDonald's Corporation. Hoovers. 2007. p.25.

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ Y DEPARTAMENTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE –DAMA. Guía para el manejo de llantas usadas, un sector transporte con operación más limpia. Bogotá D.C. CO. Editorial Kimpres Ltda. 2006. p.56.

DÁVILA NÁDER, esteban. Pitillos amigables con el ambiente made in Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Comunidad. Agosto, 2018. [Consultado 15 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/pitillos-amigables-con-el-ambiente-made-colombia-articulo-809230>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas. 2016. p. 11-12. [Consultado 18 septiembre 2019]. Archivo PDF. Disponible en: [https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida\\_y\\_Desperdicio\\_de\\_Alimentos\\_en\\_colombia.pdf](https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf)

DINERO. Comidas rápidas: Una industria con gran apetito. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Industrias dinero. Diciembre, 2016. [Consultado 3 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/el-negocio-de-la-comida-rapida-en-colombia/240022>

DINERO. La radiografía del mercado de comidas rápidas en Colombia [Sitio Web Bogotá D.C. CO. Sec. Comida. Diciembre, 2016. [Consultado 7 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/como-es-el-mercado-de-comida-rapida-en-colombia/240021>

EFE. Colombia recicla el 17% de los 12 millones de toneladas de residuos. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Economía .Noviembre, 2018. [Consultado 1 octubre 2019]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/colombia-solo-recicla-el-17-de-las-12-millones-de-toneladas-de-residuos-solidos-523236>

EL ESPECTADOR. OMS pide proteger a los niños de la publicidad de comida chatarra. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Marzo, 2019. [Consultado 25 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.elspectador.com/noticias/salud/oms-pide-proteger-los-ninos-de-la-publicidad-de-comida-chatarra-articulo-845346>

FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. La dimensión económica del desarrollo sostenible. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. p.130. ISBN 978-84-9948-575-FONOLLOSA. Nuevas Técnicas De Gestión. 1 ed. De Stocks: Mpr Y Jit, 1999. p.112.

GARCÍA CHACÓN, Angélica. Bottom up escenario prospectivo de los envoltorios y empaques. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. p.37-96.

GESTIÓN EN RECURSOS NATURALES (GNR). Impacto Ambiental. [Sitio web]. Santiago de Chile. CL. Sf. [Consultado 20 enero 2020]. Disponible en: <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

IGLESIAS, Inmaculada. Mercado de comidas rápidas, con potencial por explotar. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Negocios Noviembre. 2014. [Consultado 4 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/mercado-comidas-rapidas-potencial-explotar-58492>

JIMÉNEZ, Georgina. Éxito Empresarial. [Sitio web]. San Jose. CR. En: CEGESTI, 2004. [Consultado 12 octubre 2019]. p.12. Archivo en pdf. Disponible en: <http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publications/consumo%20sostenible.pdf>

LETOURNEAU, Joselyn. La caja de herramientas del joven investigador, guía de iniciación al trabajo intelectual. p.111.

LIVESEY, S. M. McDonald's y el medio ambiente. Boston: Harvard Business School Press. 1993. p.2-4.

MCDONALD'S CORPORATION Y ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND WASTE REDUCTION TASK FORCE. Reporte final. Washington, D.C: Author, 1991. p.16.

MONSALVE, María Mónica. Colombianos pierden un millón de años de vida por obesidad y sobrepeso. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Salud. Junio, 2019. [Consultado el 18 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/colombianos-pierden-un-millon-de-anos-de-vida-por-obesidad-y-sobrepeso-articulo-864667>

MORENO, Andrés Felipe. Números alarmantes sobre la obesidad en Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. En: UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. Sec. Salud. Noviembre, 2018. [Consultado 15 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.urosario.edu.co/Periodico-NovaEtVetera/Salud/Numeros-alarmantes-sobre-la-obesidad-en-Colombia/>

NATIONAL GEOGRAPHIC EN ESPAÑOL. Así inició la comida rápida. [Sitio web]. Sec. El mundo. Sf. [Consultado 20 agosto 2019]. Disponible en: <https://www.ngenespanol.com/el-mundo/asi-inicio-la-comidarapida/>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA (FAO). Pérdida y desperdicio de alimentos. [Sitio web]. En: FAO. [Consultado 25 septiembre 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/es/>

ORTEGA, E. Guerra a la comida rápida: el plan de la OMS para prevenir la obesidad. [Sitio web] ES. Sec. SALUD. Febrero, 2014. [Consultado 12 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.abc.es/salud/noticias/20140203/abci-obesidad-medidas-201402030014.html>

REINHARDT, F. Defensa ambiental. Boston: Harvard Business School Press. 1992. p.9.

RIPA, Jaime. El envoltorio también se come. [Sitio web]. Madrid. ES. Sec. Economía. Mayo, 2017. [Consultado 18 diciembre 2019]. Disponible en: [https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301\\_798622.html](https://elpais.com/economia/2017/05/03/actualidad/1493804301_798622.html)

RODRÍGUEZ SIRGADO, Mariola. El Consumo de Comida Rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. En: EAE. Business School. [Repositorio Digital]. Serie Línea perspectiva. Nro. 08, 2011. p.6. ISSN: 1989 – 9580. [Consultado 10 octubre 2019]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/comida-rapida.pdf>



SAATY, Thomas L. Super Decisions. [Sitio web]. Creative Decisions Foundation. [Consultado 2 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.superdecisions.com/>

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, SEMARNAT. Estrategias globales del programa de Producción Más Limpia. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 22 octubre 2019]. Disponible en: [www.semarnat.gob.mx/sma/html/eg.html](http://www.semarnat.gob.mx/sma/html/eg.html)

STROM, Stephanie. Empaques comestibles, una alternativa para consumir con conciencia ambiental. [Sitio web]. New York. EU. Junio, 2017. [Consultado 21 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2017/06/14/espanol/empaques-comestibles-una-alternativa-para-reducir-los-gases-invernadero.html>

SVOBODA, Susan. Caso A: Estrategia Ambiental de McDonald's. National Pollution Prevention Center for Higher Education, University of Michigan, 1995. p.5.

TWENERGY. ¿Qué son los residuos no reciclables? [Sitio web]. Sec. Ecología y Reciclaje. 2019. [Consultado 11 enero 2020]. Disponible en: <https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/residuos/materiales-no-reciclables-606/>

UNIVERSIDAD DE DELFT y CEGESTI. Proyecto de Ecodiseño. De Embajada Real de los Países Bajos. 2006. p.8.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDES (UIS). Gestión Ambiental. [Sitio web]. Santander. CO. Sec. Publicaciones. S.f. Diap.2. [Consultado 10 enero 2020]. Disponible en: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

WESTLEY, F. y VREDENBURG, H. Puente estratégico: Colaboración entre los activistas ecológicos y el negocio del mercadeo de productos verdes. En: Periódico de Ciencia Conductual Aplicada, 1991. p.71-72.