

# Estado actual de los desperdicios de frutas y verduras en Colombia

## Current status of fruit and vegetable residues in Colombia.

Maritza Marcela Martínez Anaya<sup>1</sup>, Jelen Cáterin Quintero Pechene<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Universidad Cooperativa de Colombia, Sede Popayán – Facultad de Ingenierías  
<sup>1</sup>maritza.martineza@campusucc.edu.co, <sup>2</sup>jelen.quinterop@campusucc.edu.com

**Resumen**—El presente artículo expone el estado actual del desperdicio de frutas y verduras en Colombia, y el impacto que está generando en diferentes ciudades del país durante los últimos años, siendo las cadenas de suministro las que inciden directamente en el desperdicio de los alimentos. La revisión se elaboró a partir de la búsqueda bibliográfica de fuentes primarias como libros, revistas científicas electrónicas y mediante fuentes secundarias como la consulta de bases de datos y fuentes documentales generadas por el gobierno como el DNP (Departamento de planeación nacional), Congreso de la república de Colombia, Ministerio de agricultura y la FAO, se empleó temas relacionados con el desperdicio de frutas y verduras, residuos orgánicos y cadena de abastecimiento. Dado que el desperdicio ha incrementado en departamentos como Santander, Norte de Santander, Cundinamarca y Boyacá, debido a que se desperdicia gran cantidad de comida siendo uno de los mayores índices en el país. Por ello es importante crear consciencia sobre la importancia de evitar el desperdicio y mejorar el manejo de alimentos en el país.

**Palabras claves**— Alimentos, Cadena de abastecimiento, Consumidor, Reducir, Inseguridad Alimentaria.

**Abstract**—This article presents the current state of the fruit and vegetable waste in Colombia and the impact it has been generating in different cities of the country during the last years, with the supply chains directly affecting the waste of food. The review was based on the bibliographical search of primary sources such as books, electronic scientific journals and secondary sources such as database queries and documentary sources generated by the government, such as the DNP (National Planning Department), Congress Republic of Colombia, Ministry of Agriculture and FAO, issues related to the waste of fruits and vegetables, organic waste and the supply chain were used. Since the waste has increased in departments like Santander, Norte de Santander, Cundinamarca and Boyacá, due to the large amount of food being wasted being one of the highest indices in the country. It is therefore important to raise awareness of the importance of avoiding waste and improving food management in the country.

**Keywords**— Food, Supply Chain, Consumer, Reducing, Food Insecurity

### 1. Introducción

Colombia es un país altamente rico en recursos naturales, es por ello que la industria frutícola y hortícola tiene una “gran oportunidad de desarrollo debido a las condiciones especiales que se prestan para que su proceso de cosecha sea altamente efectivo”. (REVOLLO & SUAREZ; 2009), dado que el aumento a nivel de desperdicio en los últimos años se ha convertido en un tema de gran importancia debido al impacto ambiental, social, y económico que está generando, puesto que desperdician grandes cantidades de frutas y verduras que son aptos para el consumo humano, pero terminan por ser arrojados, por tal motivo en Colombia surgió la necesidad de crear leyes, programas y organizaciones para mitigar esta problemática. Siendo el Congreso de la

república un pilar fundamental que lidera esta campaña creando iniciativas que promueven el buen manejo de estos alimentos, por esto es importante que la industria alimentaria debe prestar mayor atención en las medidas para la seguridad de los alimentos debido a que estas promoverán protección a los alimentos a lo largo de la cadena de suministro. Otra entidad encargada es ABACO una asociación de bancos de Colombia que trabaja por la recuperación, reaprovechamiento y distribución equitativa de alimentos para ayudar a la población más vulnerable del país.

Considerando lo anterior se realizó una revisión cuyo objetivo fue exponer el estado actual del desperdicio de las frutas y verduras en Colombia. La revisión se elaboró a partir de la búsqueda bibliográfica de fuentes primarias

como libros, revistas científicas electrónicas y mediante fuentes secundarias como la consulta de bases de datos y fuentes documentales generadas por el gobierno como el DNP (Departamento de planeación nacional), Congreso de la república de Colombia, Ministerio de agricultura y la FAO, La estrategia de búsqueda bibliográfica, fue documentar 50 artículos de las bases de datos multidisciplinarias como Ebrary y Redalyc, utilizando los descriptores desperdicio de frutas y verduras, residuos sólidos, cadena de abastecimiento, en el año de 2017. Los criterios de selección de los documentos fue utilizar artículos científicos de investigación y revisión de los últimos 13 años y las fuentes documentales generadas por el Gobierno en el año de 2016 entre las que se encuentra la FAO, Ministerios De Agricultura. Para la clasificación de la información se elaboró un cuadro de los hallazgos más importantes encontrados del tema “posibles efectos negativos que conlleva el desperdicio de las frutas y verduras” de cada autor y luego se realizó la redacción y análisis de la revisión.

## 2. Frutas y verduras

El Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia realiza la siguiente recomendación “Las frutas y las hortalizas- verduras son importantes por el aporte de vitaminas, minerales. Se recomienda consumir la fruta entera y consumir al día cinco porciones entre frutas y hortalizas (combinando colores en la selección de frutas y hortalizas-verduras)” (MSPS & FAO; 2012) Se estima que la producción obtenida de “frutales en Colombia desde el 2001 hasta el 2012, con un incremento del 50% en la producción y un crecimiento promedio anual del 3,87% y observa que la producción de hortalizas aumento del 9,66% desde el 2001 hasta el 2012, y un crecimiento promedio anual del 1,2%, con una incremento destacado del 9,5% entre el 2011 y 2012”. (PROCOLOMBIA; 2014). Siendo los frutales, los cultivos que más generan volúmenes significativos en la producción nacional son: plátano (47%), cítricos (14%), piña (7%), banano (4%), aguacate (3%), mango (3%) y papaya (3%) con un total de 81% y en los sectores hortícolas son la papa, el tomate, cebolla cabezona, zanahoria y repollo que en conjunto equivalen al 93%. (CACUA; 2015)

### 2.2. Desperdicio

El desperdicio alimentario (DA) encontramos numerosas definiciones según Ministerio de Agricultura,

Alimentación y Medio Ambiente de España lo define como “el conjunto de alimentos o bebidas, que, siendo aptos para el consumo humano, terminan por no ser consumidos” (Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente; 2015), cabe recalcar que todo alimento es apto para el consumo, pero gran parte de estos alimentos son desechados en especial frutas y verduras debido a diferentes factores como su maduración, transporte o sistema de refrigeración, en fin existen diferentes factores que influyen en el desperdicio. La (FAO; 2015) lo define como “Diminución de la cantidad o calidad de los alimentos”. es importante recalcar que en los últimos años el nivel de desperdicio ha aumentado considerablemente debido a que no existe conciencia sobre la gran problemática que se está presentando a nivel nacional e internacional siendo así un tema que genera gran impacto no solo en la sociedad sino también a nivel económico. Y La EPA (Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU.) hacen énfasis en aquellos alimentos que se desechan en el hogares o establecimientos comerciales lo que conlleva a que exista un despilfarro. (Gonzales, 2015)

Dado que el desperdicio se ve reflejado en la seguridad alimentaria, debido a los manejos inadecuados de los recursos en especial los agricultores quienes son los más afectados ya que aumentan los gastos en agua, energía, fertilizantes y la tierra entre otros, siendo que el consumidor no analiza el impacto que esto repercute a nivel económico (Cuesta, 2014). Podemos decir que el principal eslabón de la cadena de suministro es la distribución y consumo. (Wyman, 2014)

### 2.3. Causas del desperdicio

Como se puede observar el desperdicio corresponde al 46% en países desarrollados en las etapas de procesamiento, distribución y consumo. (RIA; 2013). Existen diferentes factores predominantes para que se presente el despilfarro (BASSO, et al, 2016), las principales causas en la etapa de distribución tenemos: Aumento producción alimentaria, mayor exigencia estética del mercado, ineficiencias en la gestión de almacenes e inventarios, Daños en el embalaje, Estrategias de marketing (2 al precio de 1) que promueven compras excesivas, falla en la cadena de frío. Para cumplir con su compromiso de frescura máxima con sus clientes, o simplemente porque su envase presenta

una pequeña deficiencia como puede ser una abolladura o rotura de embalaje que impide su venta. (REVISTA ESPOSIBLE; 2015). Las principales causas de desperdicio alimentario en el hogar son: preferencia por algunas partes de los alimentos que lleva a desechar otras, falta de planificación en las compras, escaso conocimiento de los productos, conservación y envoltorios inadecuados, confusión sobre las indicaciones de la etiqueta “consumirlo preferentemente antes” y “consumirlo antes de” (HUDSON & MESSA; 2013), ritmo de vida, una mala interpretación de las fechas de caducidad, cantidades de alimentos servidas que no se ajustan a las necesidades. (MONTAGUT & GASCON; 2014).

#### **2.4. Desperdicio de frutas y verduras**

El desperdicio es considerado como aquellos productos que no son aprovechados durante la cadena de abastecimiento, como la etapa de distribución y consumo así mismo en los hogares, restaurantes, cafeterías, cocinas institucionales, galerías, supermercados, tiendas minoristas etc. No cabe duda que el despilfarro en los países industrializados causa un gran problema de manera que los minoristas y consumidores son quienes más arrojan los alimentos comestibles (FAO; 2012).

La FAO es una organización que se enfoca en mitigar el desperdicio, ya que algunas investigaciones han generado diferentes reacciones en los medios académicos, vinculadas a la intervención social (SANCHEZ, 2014), dado que en el 2016 se realizó un llamado de alerta al desechar 348 mil toneladas de alimentos por día, con lo cual se podría alimentar al 37% de quienes sufren de hambre a nivel mundial. (Prensa libre, 2016). Actualmente se producen alimentos suficientes para alimentar a la población en general, aun así, existen 850 millones de personas que padecen de hambre, mientras que 1.400 millones de personas padecen de sobre peso u obesidad (CECU, 2015). Para algunos como los que viven en la pobreza o que sus ingresos son limitados es inaceptable que desperdicien algún tipo de alimento en especial las frutas y verduras. (RIA, 2013) Recordemos que el desperdicio se presenta cuando no se planifican las compras, así mismo la falta de conciencia por parte de los consumidores, y en cuanto al proceso de preparación del alimento se dejan de lado muchos comestibles en perfecto estado, (Universidad Talca, 2011), (CEOC, 2011) además se descartan alimentos que no cumplen

con las características estéticas que requiere el consumidor, o los cambios en sus preferencias, o por porque su fecha de límites de consumo se aproxima son algunas causas que influyen al desperdicio de frutas y verduras. Debido a que los alimentos son desechados, gran parte de los recursos invertidos para la producción, cosecha, procesamiento de la cadena de suministro de alimentos y comercialización, (FAO, 2015), durante la producción agrícola es donde se produce la mayor pérdida de alimentos causadas por daños mecánicos o por factores que afectan como el cambio climático en consecuencia el daño en los cultivos y favoreciendo el deterioro de los alimentos y el desperdicio convirtiéndose en un grave problema para Colombia ya que es de suma importancia combatir y mitigar el hambre y así aumentar los ingresos contribuyendo a mejorar la seguridad alimentaria que ha sido afectada por el mal manejo de los alimentos.

### **3. Resultados**

#### **3.1. Niveles de desperdicio en América Latina y el Caribe**

De acuerdo con la FAO. Se estima que el “6% de las pérdidas mundiales de alimentos se dan en América Latina y el Caribe. Cada año, la región pierde y/o desperdicia alrededor del 15% de sus alimentos disponibles. Los eslabones de la cadena donde más se pierden y desperdician alimentos en América Latina y el Caribe son a nivel de producción y consumidor. El 28% de los desperdicios ocurren a nivel del consumidor; el 28% de las pérdidas a nivel de producción, el 17% de los desperdicios ocurre en mercado y distribución y el 22% de las pérdidas se dan durante el manejo y almacenamiento y el 6% restante a nivel de procesamiento”. (FAO, 2013). Mientras que el alto poder adquisitivo y la no conciencia del consumidor conllevan un alto desperdicio de alimentos en los países industrializados.” (RIA; 2013)

#### **3.2. Niveles de desperdicio en Colombia**

Se dice que los países en desarrollo son donde se presentan mayor pérdida de alimentos, está ligado a la etapa de la cadena alimentaria en cuanto al almacenamiento, refrigeración y transporte dando como resultado el desecho de estas frutas y verduras, a manera global existe un 50% de desperdicio ya que en gran parte es debido a los eslabones de la producción y consumo. (MAZARIEGOS, 2016).

La pérdida y desperdicio en “Colombia al año aproximadamente se pierde y de desperdician el 34% (9,76 millones de Toneladas) de los alimentos siendo el 22% (6,22 millones Toneladas) el cual se pierde, y el 12% (3,54 millones) se desperdicia. Y aproximadamente el 58% (6,1 millones de Toneladas) son de frutas y verduras” (DPN, 2016)

Según el Ministerio de Salud y la FAO (2012), en Colombia, durante el año 2010 se desperdiciaron en la poscosecha. Esta cifra equivale al 39 % total de la oferta de frutas y verduras de ese año. De esta pérdida total, el 32 % correspondía a frutas (1.154.923 toneladas) y el 7 % a verduras (272.009 toneladas) (DPN; 2016)

### 3.3. Regiones de Colombia con mayor desperdicio

Según en la región Centro Oriente, que está conformada por los departamentos de Santander, Norte de Santander, Cundinamarca y Boyacá también aparece de primera en cantidad de comida que se desperdicia, es decir, la que va a la basura en las etapas de consumo y retail. En esta región se desperdician 1.708.919 (48,3%) toneladas de comida.

En segundo lugar, está la región Eje Cafetero (Antioquia, Risaralda, Caldas y Quindío) con 646.654 (18,3) toneladas de comida desperdiciada.

En tercer lugar, se encuentra la región Pacífico (Chocó, Nariño, Cauca, Valle del Cauca), con 488.539 (13,8%) toneladas de comida desperdiciada.

En cuarto lugar, se encuentra la región Caribe (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Sucre). En esta región se desperdician 472.844 (13,4%) toneladas de comida al año.

En quinto lugar, se encuentra la región Centro Sur (Tolima, Huila, Caquetá, Putumayo y Amazonas) en la que se desperdician 146.724 (4,2%) toneladas al año.

Por último, está la región Llanos (Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés y Vichada) con 71.031 (2,0%) toneladas de comida desperdiciada. (ELTIEMPO; 2007) (DPN, 2016)

#### 3.3.1. Bogotá

En la ciudad de Bogotá existe 39 plazas de mercado, 19 de ellas son propiedad del distrito y 20 son privadas. (BARON & LIÉVANO. 2014). Donde se genera gran cantidad de residuos orgánicos, los cuales crean un mal aspecto en sitios públicos, igualmente contribuye a la proliferación de plagas y enfermedades, es por ello que

surge la necesidad de implementar un manejo adecuado de estos desperdicios.

Algunos estudios realizados por la Universidad Piloto de Colombia en el año de 2014 en la plaza de mercado Las Flores en la ciudad de Bogotá, es considerada como la segunda plaza de mercado más grande de Bogotá, cuenta con 92 locales destinados a la comercialización de frutas y verduras por consiguiente el volumen de residuos generados al mes es de 18 m<sup>3</sup>, estos componen el 14% de frutas y verduras mayor al 50%. Debido al impacto que esto genera se desarrolló un plan de mejora la cual consiste en: definir cuáles son las plazas de mercado, posteriormente evaluaron los impactos más relevantes y realizaron una propuesta en pro de la mejora.

En este estudio se evidenció que la plaza de mercado las flores debido a las malas prácticas de manejo generaban gran cantidad de desperdicios, así mismo se desconocía el aprovechamiento que se puede realizar de los residuos, dando como resultado establecer parámetros con el fin de sensibilizar y concientizar sobre las actividades desarrolladas en la plaza de mercado las flores basándose en la normatividad. (BARON & LIÉVANO. 2014).

La plaza de mercado del doce de octubre, hace parte de las plazas distritales en la ciudad de Bogotá, en sus instalaciones cuenta con 2 locales de frutería y 119 puestos de pisos ocupados en la venta de frutas y verduras, generando 1.8 Toneladas por día, entre ellos verduras y hortalizas con el (74,73%) y en frutas el (24.75%), la mayoría de estos son vendidos como lavaza para alimentos de animales, según un diagnóstico realizado por la Universidad Distrital Francisco José Caldas. (GODOY & JOYA, 2016) en ella se encuentra variedad de frutas y verduras, entre otros productos. Ya que es lugar frecuentado por ciudadanos, por lo cual se evidencia un volumen considerado de residuos sólidos, teniendo en cuenta que no se está aplicando los requisitos de la normatividad exigida la cual menciona que cada plaza de mercado debe contar con un plan de gestión integral de residuos, en cuanto a manejo, tratamiento y disposición final. (RAMÍREZ & SUAREZ. 2016)

Otro estudio realizado por Universidad Distrital Francisco José Caldas, se evidencio que la plaza de mercado viene participando en proyecto piloto que inicio en el año 2015 para el manejo y aprovechamiento de los residuos el cual pretende dar un uso al 80% generados y así minimizar los daños ambientales con el fin de maximizar el aprovechamiento y minimizar los impactos

ambientales. Además, realizaron un estudio sobre si conocían sobre el aprovechamiento que se realizaba las frutas y verduras que se desperdiciaban las cuales el 74% no conoce sobre el aprovechamiento de estos residuos, y el 26% si conoce algunos usos que se le dan a estos desechos, lo cual determina el poco conocimiento que se tiene en cuanto al valor agregado que se le puede dar a este tipo de residuos. Se aspira que con una debida aplicación de la normatividad en la plaza de mercado del doce de octubre se garantice un adecuado manejo de residuos sólidos, lo cual se recomienda incluir a otras organizaciones para el aprovechamiento de los desperdicios. (Ramírez & Suarez, 2016)

En la plaza de mercado republica de Fontibón, D.C. se realizó una encuesta con el objetivo de elaborar y diseñar las estrategias, la cual involucra al gobierno, administración de la plaza, empresa de aseo, comerciante o tenderos, etc. En el cual se han implementado procesos como la elaboración de compostaje al ser de buena calidad y cantidad. Ya que se dice que las frutas y verduras son las de mayor comercio, las cuales durante 6 días realizaron una caracterización de los residuos dando como resultado 360,3 kg (31,3 %) y 503,5 kg (55,4 %), las cuales son aprovechables, con el fin de generar estrategias que se han aprovechables, para contribuir al desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida. (SALAMANCA, 2014).

Plaza de mercado Kennedy produce promedio 0,90 toneladas por día, entre ellos Vegetales y hortalizas (62,5%) y frutas (15,5%), de residuos sólidos. Actualmente los alrededores de la plaza de mercado, se observa una mejor infraestructura especialmente en los andenes y vías públicas, se evidencia bajos índices de invasión del espacio público. La plaza mercado Trinidad Galán se encuentra en la localidad de puente Aranda degenera 24.75 Kg/día con un 5,2% en frutas y 334,25 Kg/día con un porcentaje 72.5%, hace que se desencadenen problemáticas ambientales, se evidencia inadecuado manejo de residuos en espacio público y malos olores. (GODOY & JOYA, 2016)

### 3.3.2. Santander

La plaza de mercado ubicada en el municipio de Lebrija, Santander, se considerada como una de las principales comercializadoras de frutas y verduras para la canasta familiar en la ciudad, el desarrolló metodológico se basó en una investigación cuantitativa de tipo descriptivo por

ende se determinó que la generación residuos sólidos, es una problemática que viene afectando a la comunidad debido al mal manejo de los productos, inadecuada manipulación y almacenamiento; siendo los de tipo orgánico los más representativos identificados como restos de frutas y verduras 25.7%, cascaras 13.2%, y comida cocida 3%, para un total de este tipo de residuos del 41.9%; (TERÁN & MEDINA, 2016), siendo uno de los mayores índices de crisis de desperdicio de materia orgánica que viene presentando la plaza de mercado en Lebrija Santander.

### 3.3.3. Córdoba

La plaza de mercado CEREABASTOS ubicada en el municipio de Cerete-Córdoba; según una investigación realizada por Pontificia Universidad Javeriana en el año 2009, determino que la plaza Cereabastos produce la mayor cantidad de residuos estos están relacionados con los restos de comidas cocidas, cascaras, frutas y verduras debido a que representa el 52% que son el resultado del proceso de elaboración y siendo el 45% corresponde a frutas y verduras siendo estas las que componen el mayor desperdicio en la plaza de mercado Cereabastos. (LOPEZ; 2009) el cual buscaban mitigar los impactos generados por este tipo de residuos debido a su mal manejo para atenuar estos problemas es por eso que se pretende promover estrategias para el aprovechamiento de los desperdicios generados.

### 3.3.4. Cúcuta

La Nueva Sexta es uno de los centros de acopio más importantes de la ciudad de Cúcuta, el cual se identificaron y cuantificaron los alimentos agrícolas que ingresan al establecimiento, al igual que los residuos que estos generan en el proceso de comercialización, los altos porcentajes de generación de residuos que corresponden con un total del 11% siendo con mayor índice el brócoli (27%), mazorca (23%), Coliflor (22%) y frutas (22%). (CACUA; 2015) Esto se presenta según porque no tienen sistemas de manejo de conservación de frutas y verduras, provocando grandes desperdicios. Para mitigar este problema pretenden establecer y aplicar planes de mejoramiento capacitando al personal sobre el manejo de este tipo de alimentos.

### 3.3.5. Manizales

La plaza de mercado local de Manizales, genera residuos sólidos en mayor parte con un 20% entre ellos están las

papas, naranjas, mandarinas, papayas y las hortalizas (cebolla, repollo) con porcentajes superiores al 15%. Se producen diariamente en este sector, sobre todo de origen vegetal están constituidos por frutas y verduras que no alcanzan la calidad necesaria para su comercialización debido a su alto estado de madurez u otras causas. (CARDONA et al; 2004)

### 3.3.6. Antioquia

Un estudio realizado por la Universidad de Manizales en el año 2013 pretendió caracterizar los productos por su volumen y su generación de residuos orgánicos que más se producen en la Central Mayorista de Antioquia (CMA) esta encuentra ubicada en el barrio Santa María del municipio de Itagüí. Los cuales identificaron que las más abundantes por volumen de residuo fueron las frutas de mango y banano representando el 7% y el 5% el desperdicio generado, debido a incorrecto manejo en labores de cargue y descargue, implican amallagamientos de fruta y aceleramiento de su maduración, el aumento de temperatura ocasionado en la fruta el deterioro y déficit de Infraestructura para el sector donde pocas condiciones garantizan un buen almacenamiento por parte del comerciante. Se busca alternativas para generar un impacto positivo al medio ambiente y así mismo darle un valor agregado, siendo que obtuvieron 29 toneladas de estos residuos sólidos, los cuales son aprovechables. (MEJÍA & RAMÍREZ. 2013)

### 3.3.7. Cauca

La universidad de EAN realizo una investigación en el municipio de Popayán determinaron que un 60% de los residuos generados a nivel regional, se encuentra los desechos orgánicos o también conocidos como residuos alimentarios, que se refieren a todos los desechos de origen biológico de fácil descomposición. Entre estos desechos podemos catalogar una gran cantidad de residuos generados en los hogares, como: Restos de frutas y verduras, bolsitas de té, cascaras de verduras, tierra, restos de pan. Una de sus estrategias es la implementación como la elaboración de compostaje etc. (MELO, 2013).

### 3.3.8. Neiva

La central minorista de mercado “mercaneiva” del municipio de Neiva Se realizó un estudio sobre los residuos generados con el propósito de identificar alternativas para la mejora de la recolección, disposición

y aprovechamiento de éstos. Encontrándose con un 38% restos de frutas y verduras de las cuales son 60,6 kg (verduras, cascaras, vástagos, frutas), los cuales son más evidentes los días martes y jueves por ser días en los que llegan los productos frescos y se disponen a organizar sus puestos para el fin de semana (DUQUE, & FERNÁNDEZ. 2016) Durante los últimos años las industrias juegan un papel importante en cuanto al desperdicio de frutas y verduras, esto debido a prácticas inadecuadas en cuanto a la cadena de suministro. (GONZÁLEZ, 2015).

### 3.3.9. Valle Del Cauca

Según investigaciones realizadas por Universidad Autónoma de Occidente en el corregimiento ocho de Buenaventura, uno de las frutas que más se desperdicia es el borojo durante el proceso de post cosecha. Que son relativamente bajos cercanos al 4% (OROBIO & GIRALDO. 2013). En la ciudad de Cali la plaza de mercado Santa Elena, no existe como tal una infraestructura física donde se concentre la venta de frutas, verduras y productos concernientes a una galería, sin embargo, la actividad económica está reflejada en las afueras de la plaza, dichas bodegas se concentran en la venta de grano, frutas y verduras, de las cuales se destacan seis bodegas principales, por su tamaño y comercialización. La galería emite diariamente 30 toneladas de desecho, por lo tanto, la planta para poder disminuir el impacto ambiental se encargará del 33.33% de los desechos orgánicos de la galería según (RENDON; 2013)

### 3.3.10. Valledupar

Según una auditoría realizada por la alcaldía municipal de Valledupar se encontró que en el municipio se genera a aproximadamente el 80,98 % de residuos de materia orgánica en la que podemos encontrar residuos de alimentos y cascaras entre otros. (TRUJILLO; 2010)

“La nueva cultura tiene gran parte de responsabilidad en la situación actual, con la globalización el pensamiento occidental se esparció a una gran parte del planeta dejando como consecuencia grandes cambios entre ellos, el aumento de residuos, los cuales son en su mayoría considerados como desperdicios dentro de la población y desechados de manera indiscriminada”. (CALDAS, 2016).

#### 4. Conclusiones

Durante la investigación realizada se obtuvo las siguientes conclusiones:

- El conocimiento sobre el desperdicio en Colombia es limitado y disperso.
- La inseguridad alimentaria se puede disminuir mediante el aprovechamiento de alimentos, que perfectamente comestibles son descartados por sus condiciones estéticas y de calidad llevan a los minoristas y consumidores a hacer rechazados.
- El enorme desperdicio que se genera en Colombia indica que se compra mucho más de lo que realmente se consume. Una gran cantidad de desperdicio de comida es resultado de la falta de concientización de los consumidores
- Las limitaciones técnicas financieras y estructurales en las cadenas de suministro inciden directamente en el deterioro de las frutas y verduras.
- En Colombia la política institucional sobre el desperdicio no se ha venido gestionado de manera adecuada, por ende, el aumento de los niveles de desperdicio en el país.

#### 5. Recomendaciones

- Diseñar una metodología estandarizada para la cuantificación de desperdicios en plazas de mercado, industrias alimentarias, Hoteles, restaurantes, y que esta sea validada por personal expertos.
- Realizar nivel regional proyectos y programas que contribuyan a disminuir los desperdicios.
- Todos podemos contribuir para minimizar el desperdicio empezando por hogares con prácticas adecuadas, como a la hora de comprar realizar un planificador del menú semanal, comprar los alimentos responsables no gastando más de lo necesario ni consumir más de lo debido, consumir alimentos con fechas cercanas a su vencimiento, poner los productos recién comprados detrás de los más antiguos para consumirlos primero, comprar frutas y verduras en su momento de temporada contribuyendo a evitar el despilfarro

#### 6. Agradecimientos

Agradecemos a Nohora Julieta Bolaños– Coordinadora del semillero de investigación GISA del programa de Ingeniería de Alimentos, también a Claudia Lorena Cerón Docente de la Universidad Cooperativa de Colombia quienes supervisaron, apoyaron y ayudaron en el desarrollo del proceso de investigación, además de agradecer su paciencia tiempo y dedicación que tuvieron para que este proceso saliera de manera exitosa.

#### 7. Referencias

- [1] Abaco. (2010). los bancos de alimentos: una estrategia de reducción de desperdicios de alimentos en Colombia. Asociación de bancos de alimentos de Colombia.
- [2] Barón M, J E., & Liévano G, J. (2014). formulación de un plan de manejo ambiental para la plaza de mercado de las flores. universidad piloto de Colombia.
- [3] Basso, N. Brkic, M. Moreno, C. Pouiller, P. Romero, A. (2016). valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios. dieta. Buenos Aires.
- [4] Caldas C, J F. (2016). reciclaje y aprovechamiento de residuos urbanos orgánicos en el edificio los naranjos municipio de santa rosa de cabal, Colombia. universidad tecnológica de Pereira.
- [5] Cacula, L. F. (2015). análisis del manejo de residuos sólidos agrícolas en la nueva sexta, Cúcuta, norte de Santander: una propuesta de mejoramiento ambiental, universidad de Manizales, Colombia.
- [6] Cardona, A.; Sánchez, J.; Ramírez, J. Álzate, E.; (2004), Biodegradación de residuos orgánicos de plazas de mercado, revista colombiana de biotecnología vol.vi no. 2
- [7] CECU (2015). nuevo consumidor. responsabilidad social empresarial y desperdicio de alimentos. confederación de consumidores y usuarios.
- [8] CEOC. (2011). cuánto alimento desperdician los chilenos, centros de estudios de opinión ciudadana, universidad de Talca.
- [9] Congreso de la republica (2016); proyecto de ley 157 de 2016. “por la cual se preserva la vida y la salud de los niños que sufren desnutrición, se prohíbe el desperdicio de alimentos”.
- [10] Congreso de la republica (2016) proyecto de ley 169 de 2016. “ley anti desperdicios contra el hambre en Colombia”.

- [11] Congreso de la república de Colombia (2016) proyecto de ley 164 del 2016, “por medio de la cual se crea el programa alimentario nacional contra el desperdicio de alimentos (panda), se establecen medidas para combatir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones”.
- [12] Cuánto alimento desperdician los chilenos. (2011). Universidad de Talca. centros de estudio de opinión ciudadana.
- [13] Cuesta, J. (2014). Desperdicio de alimentos: hacer las cuentas. voces el blog del banco mundial.
- [14] Documento Conpes Social. (31 de marzo de 2008). Política de seguridad alimentaria y nutricional (PSAN).
- [15] DNP. (2016). estudio pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. departamento nacional de planeación.
- [16] DPN. (2016). pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. estudio de la dirección de seguimiento y evaluación de políticas públicas. departamento nacional de planeación.
- [17] Duque A Y., & Fernández M, A M. (2016). Identificación del estado del arte en el manejo y la disposición de los residuos sólidos en la central minorista de mercado “mercaneiva” del municipio de Neiva.
- [18] ELTIEMPO. (2007). en el país se pierden 9,76 millones de toneladas de comida al año: DNP, eltiempo.com todas las noticias principales de Colombia y el mundo.
- [19] ESPOSIBLE. (2015) no merecen acabar en la basura: cocina de aprovechamiento y redistribución para minimizar el despilfarro, esposable la revista de la gente.
- [20] FAO. (2016). pérdidas y desperdicios de alimentos en américa latina y el caribe. reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos percapita en 2015, un compromiso de la región. organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura.
- [21] FAO. (2012). Perdidas y desperdicios de alimentos en el mundo alcance, causa y prevención. organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. roma.
- [22] FAO. (2013). El estado mundial de la agricultura la alimentación. organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura.
- [23] FAO. (2014). Perdidas y desperdicios de alimentos en américa latina y el caribe. organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura
- [24] Fonseca S, E B., & Maturana M, G A. (2010). Aprovechamiento de los residuos vegetales de una central de abastos para la obtención de etanol. revista épsilon.
- [25] Godoy A.; Joya, J. (2016). Diagnóstico ambiental de las plazas de mercado locales doce de octubre, Kennedy y trinidad galán en la ciudad de Bogotá, universidad distrital francisco José de caldas, Bogotá – Colombia.
- [26] González, V., L. (2015). El insostenible desperdicio de alimentos: ¿qué podemos hacer los consumidores? revista CESCO de derecho de consumo.
- [27] HLPE. (2014). Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles. un informe del grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del comité de seguridad alimentaria mundial. Roma, 2014.