

Propuesta de un modelo gerencial basado en la herramienta SCRUM para el aprovechamiento de frutas no conformes en la Plaza de Paloquemao en Bogotá

Elaborado por:

María Fernanda Rodríguez Rivera
Ivonne Alejandra Páez Pardo
Jorge Ivan Corzo Estepa
Edna Julieth Burgos Henao
Henry Puentes González

Programas:

Especialización en Gerencia de proyectos
Especialización en procesos de calidad

Universidad Ean

Escuela de Formación en Investigación
Seminario de Investigación de Posgrado
Bogotá

03/04/2022

Resumen

Con el fin de establecer una propuesta de un modelo gerencial basado en la herramienta SCRUM para el aprovechamiento de frutas no conformes en la Plaza de Paloquemao en Bogotá, se realizó una investigación referente diferentes organizaciones de orden nacional e internacional, las cuales han informado acerca de la grave problemática relacionada con el desperdicio de alimentos. Para realizar la medición, teniendo en cuenta que la presente investigación tuvo un alcance descriptivo, se implementó un cuestionario mixto, de 13 preguntas de tipo abiertas, de selección múltiple y preguntas en escala tipo Likert. La aplicación del cuestionario se realizó a 51 comerciantes de Paloquemao en formato tipo entrevista personal. Los resultados nos permitieron concluir que esta problemática, si bien es una alerta importante, también nos presenta una oportunidad para aprovechar de la mejor manera estos alimentos, reduciendo la inseguridad alimentaria de manera sostenible.

Palabras clave: Frutas, desperdicio, pérdida, problemática, modelo, SCRUM, seguridad alimentaria.

Introducción

Actualmente, crear estrategias que mejoren la sostenibilidad del planeta es más frecuente y cada día toma más relevancia la creación de proyectos que impacten de manera positiva el medio ambiente. La pérdida y desperdicio de alimentos (PDA), es un tema de interés a nivel mundial, que cada vez toma más fuerza ante la preocupación del impacto de ambiental y social que este genera.

Bajo este panorama, se hizo necesario definir la cadena alimentaria, para reconocer cada una de las etapas por la que atraviesan los alimentos. La información contenida en el informe de la FAO llamado Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe (2015), brinda información acerca de cinco etapas: Producción agropecuaria, poscosecha y almacenamiento, procesamiento industrial, distribución y retail y consumo. Una vez comprendido este proceso, se entiende que son varios los actores que influyen en cada una de estas etapas y que deben asumir la responsabilidad de minimizar los desperdicios de alimentos.

Ante la información que reveló el informe mencionado, una preocupación colectiva de escala mundial sobre pérdida y desperdicio de alimentos (PDA), ha convertido éste en un tema de estudio en los últimos 10 años, prueba de ello fue el objetivo que se plasmó el 25 de septiembre de 2015 dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a 2030 en la Asamblea General de Naciones Unidas, el cual citó: “reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha” (Naciones Unidas, 2015, p.12).

Colombia, sin haber tenido mayores datos que los estudios realizados por la FAO en 2014, realizó un estudio llamado Pérdida y Desperdicio de Alimentos en Colombia publicado en el año 2016 por el Departamento Nacional de Planeación, donde se estimó que el desperdicio de alimentos en Colombia ronda en un total de 9,76 millones de toneladas al año, lo cual equivale a un 34% del total de alimentos que se ofertan en el territorio nacional. De esta cantidad 6,1 millones corresponden a frutas y verduras. Con estas cifras se concluyó que existen fallas en la cadena productiva y de abastecimiento y que en definitiva los datos más alarmantes en desperdicio corresponden a frutas y verduras. (DNP, 2016).

Conforme a lo anterior, el gobierno nacional crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos cuyo objeto es “es crear la política contra la pérdida y el desperdicio de alimentos, estableciendo medidas para reducir estos fenómenos, contribuyendo al desarrollo sostenible desde la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico, promoviendo una vida digna para todos los habitantes”. (Ley 1990 de 2019).

Así, el objeto de estudio de la presente investigación se basó en identificar los niveles de desperdicio de las frutas catalogadas como alimentos que no cumplen con las condiciones de calidad para ser comercializadas con el fin de diseñar una propuesta de modelo gerencial para su aprovechamiento, tomando como caso de estudio la plaza de mercado de Paloquemao, en Bogotá. Para la consecución de los objetivos propuestos, se determinaron los estándares de calidad frutícolas usados en la plaza de Paloquemao, se caracterizaron los movimientos de frutas dentro de la plaza, se seleccionaron las frutas que presentan un mayor desperdicio, y se determinó una propuesta, adaptada a las condiciones particulares de la plaza de Paloquemao.

En cuanto a la metodología, la presente investigación es de naturaleza mixta, transversal, no experimental y descriptiva, ya que se caracterizaron las variables en una población particular, según Hernández, Fernández y Bautista, (2014). Por lo tanto, la propuesta se basó en un enfoque descriptivo en el cual se usaron variables cualitativas para realizar la descripción de los procesos de acopio y venta al interior de la plaza; y cuantitativas en las que se describieron numéricamente las cantidades de fruta que se mueven, sus calidades, y sus posibles destinos de comercialización a fin de determinar la propuesta con base en un modelo ajustado a las condiciones reales de la plaza.

Con base en lo anterior, el análisis de resultados, evidencia que, si bien el desperdicio de las frutas no conformes en la Plaza de Paloquemao de Bogotá no se encuentra regulado por la administración o alguna autoridad que haga las veces de administración, únicamente es regulado por medio de incentivos a los clientes como descuentos, promociones o rebajas directamente por los comerciantes, es necesario agrupar a los comerciantes bajo un grupo liderado por la administración con un plan de ayuda cuando no se logra vender las frutas no conformes y que estas no sean catalogadas como desperdicios para disposición final.

Por último, con base en los resultados obtenidos se propone como modelo gerencial para el aprovechamiento de las frutas no conformes en la plaza de Paloquemao en Bogotá, el uso de la metodología SCRUM, el cual se basa en una colección de procesos para centrar y dar valor para el equipo de trabajo (administración de la Plaza de Paloquemao y comerciantes) y los clientes, así como enfocar el proceso en la mejora continua (Mariño, 2014).

Problema de investigación

Para contextualizar el problema de la investigación se presenta los antecedentes con referencia a los desperdicios por alimentos no conformes en Colombia, la problemática de la pérdida y sus porcentajes de desperdicio basado en los alimentos no conformes que se cultivan bajo cosecha y los que se cultivan en todo el año y el planteamiento de la pregunta de investigación.

Ante la problemática de desperdicio de frutas y verduras se encuentra el índice de desperdicio de alimentos a nivel mundial, el cual expone cifras alarmantes, ya que cientos de millones de toneladas de comida terminan en la basura cada año. Una de cada nueve personas en el mundo pasa hambre cada día, es decir más de 800 millones de personas (UNICEF, 2018). Ante esta situación, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO (2012) junto con el Instituto sueco de Alimentos y Biotecnología (SIK), realizaron estudios donde se cuantificó la pérdida y desperdicio de alimentos que se presentan a través de todas las etapas de la cadena alimentaria.

Descripción del problema

La problemática de la Pérdida y Desperdicio Alimentaria (PDA), ha tomado mayor relevancia a raíz de la pandemia por Covid-19 ocurrida en 2020, si bien muchas familias quedaron sin recursos económicos para solventar sus gastos se incrementó la preocupación por aquellas que no podían comprar los alimentos básicos para subsistir.

De acuerdo con el Fondo Mundial para la Naturaleza WWF (2011), se estimó que hubo pérdidas totales para fincas productoras, además de estimar que a nivel mundial cada año se pierden 40% de los productos que han sido cultivos. Colombia, no se encuentra exenta de esta cifra, para

aquellos cultivos de cosecha permanente se ha estimado el porcentaje de pérdida basado en la relación área sembrada y área cosechada, de la siguiente manera banano 14,4%, plátano 8,2%, papaya 4,3%, piña 27,9%, tomate de árbol 19,6%, naranja 6,7% y mandarina 11,9%, determinando que estos cultivos permanentes se refieren, en su mayoría, a cosecha de frutas (DNP, 2016).

Tal es el caso de la Plaza de Paloquemao de Bogotá, situada en la localidad de los Martires, cuenta con aproximadamente 166 locales que comercializan frutas y una de las pocas iniciativas que buscan evitar el desperdicio de cerca de cuatro toneladas de alimentos diarios es el emprendimiento PiBox el cual tiene como objetivo incentivar la compra de alimentos producidos en el país y lograr el pago directo hacia los campesinos (PiBox). Sin embargo, aquellas frutas que por su aspecto no logran ser comercializadas pasan como desperdicio, y bien, son toneladas que se están perdiendo. El plantearse alternativas de aprovechamiento permitiría orientar la situación de desperdicio que es evidente a nivel de Colombia, y a nivel de la Plaza de mercado de Paloquemao (DNP, 2016).

Pregunta de investigación.

¿Cómo implementar un modelo gerencial basado en la herramienta SCRUM en el aprovechamiento con las frutas catalogadas como alimentos no conformes con el fin de mejorar su comercialización?

Objetivo general

Diagnosticar el estado actual de las frutas catalogadas como alimentos que no cumplen con las condiciones de calidad para ser comercializadas, en la plaza de mercado de Paloquemao, con el fin de proponer un modelo gerencial basado en la herramienta SCRUM para su aprovechamiento.

Objetivos Específicos

- Realizar un análisis bibliométrico del contexto actual de manejo para los alimentos no conformes en la plaza de mercado de Paloquemao, a fin de establecer un marco diagnóstico de los procesos al interior de la plaza.
- Establecer análisis de gestión de procesos que coadyuven en el diagnóstico de los procesos evaluados.
- Describir y analizar los principales procesos inherentes al manejo de la fruta basado en las variables de calidad establecidos en la plaza de mercado de Paloquemao.
- Proponer un modelo gerencial, basado en gestión de proyectos, que busque el aprovechamiento de las frutas no conformes en la plaza de Paloquemao de Bogotá

Justificación

A continuación, se desarrolla la necesidad de intervenir mediante propuestas de aprovechamiento y de valor para la problemática evidencia con el desperdicio de alimentos no conformes.

Con la promulgación de la Ley 1990 (2019) con la cual se “crean políticas para prevenir la pérdida de desperdicios alimenticios” se generaron expectativas positivas para intervenir en la reducción de pérdida y desperdicio de alimentos, además la Pandemia de 2019, afloró el problema humanitario del hambre en sectores de la sociedad más vulnerables y estratos medios que nunca habían sufrido este flagelo.

Se debe ver el desperdicio de alimentos como una oportunidad tanto para productores como consumidores y así dar un manejo adecuado a los residuos. Para ello es importante la capacitación para poder dar un uso adecuado.

Según Buitrago, & Chivita (2017) RRR -Reducir, Reciclar, Reutilizar- se ha tornado en un slogan que incita al desperdicio, pues los consumidores poco separan y menos reducen, pero como dan por hecho que habrá alguien que recicle, pues no tienen empacho en desperdiciar. De esta manera, la reutilización queda en entredicho.

Las cáscaras de las frutas y verduras y, en general, los residuos orgánicos, son fuente para la producción de biogás. se fermentan sin aire para producir gas metano.

Con la presente investigación se busca que la preparación de alimentos se realice de una manera más técnica y novedosa con preparaciones que aporta chefs colombianos asociados al movimiento *Slow Food (movimiento por la comida: Una red mundial de comunidades locales)* Dumitru et al, (2016), cocineras y cocineros de las plazas de mercado, líderes de mercados campesinos y de algunos de los restaurantes populares más concurridos.

Esta preparación en conjunto con la capacitación de los implicados permite innovar y descubrir todos los beneficios ocultos de alimentos que estamos acostumbrados a ver, pero los cuales desconocemos sus beneficios, no solo nutricionales sino también medicinales. Esta combinación de preparaciones tradicionales y el aporte de los chefs permiten atraer comensales, a los cuales debe darse toda la información necesaria sobre el componente nutricional y los beneficios del consumo de alimentos preparados de una manera más natural, saludable con respecto a los alimentos llenos de aditivos y conservantes encontrados en el supermercado.

La parte económica es muy importante, pero minimizar el impacto ambiental es el compromiso que todas las personas involucradas en la cadena se tienen que concientizar, *La Colmena. (2019)*.

Marco Teórico

Con el fin de obtener un marco de referencia que apunte de forma asertiva al tema base de la presente investigación, se consultaron diferentes fuentes que sustentan las cifras y datos relevantes, las cuales se plasman a continuación.

Con base en las cifras reveladas por la FAO (2011), aproximadamente 821 millones de personas padecen de hambre en el mundo y una de cada nueve personas sufre de inseguridad alimentaria. La evidente desigualdad social expone el problema que tratamos en esta investigación, ya que hay una sobre oferta de alimentos que genera desperdicios y los más necesitados no tienen acceso a estos.

En el año 2011, en el congreso internacional realizado Düsseldorf, Alemania llamados presentó el estudio “Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo” en éste se expusieron las principales causas de pérdida y desperdicio de alimentos en los países tercermundistas, una de sus conclusiones fueron las limitaciones económicas, la infraestructura y los sistemas de comercialización. Por esto, es necesario reforzar las cadenas de suministro de alimentos de los países en desarrollo, por medio de la organización, la diversificación de la producción y la comercialización. (FAO, 2012).

Colombia es un país con alta oferta de frutas, por consiguiente, es propenso a generar un alto nivel de desperdicio por diferentes factores, uno de ellos son aquellas frutas que son aptas para el consumo, pero que por su presentación son descartadas para su comercialización.

Según información de Procolombia (2014), desde el 2001 hasta el 2012, la producción de frutas ha tenido un incremento del 50%, 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%. Teniendo en cuenta el evidente crecimiento de producción, se prevé que el desperdicio de estas frutas también aumenta.

Con base en esta premisa, según cifras publicadas por el Departamento de Planeación Nacional (2016) en Colombia al año aproximadamente se pierde y se 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. Aproximadamente el 58% (6,1 millones de Toneladas) donde frutas y verduras. Por otra parte, 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). Conforme a lo anterior, se hace necesaria la evaluación de planes estratégicos, que contribuyan a la creación de modelos para el aprovechamiento de frutas y de esta manera tanto productores, comercializadores y consumidores tomen las medidas necesarias para contribuir a disminuir los niveles de pérdida y desperdicio de alimentos.

Metodología

A continuación, se evidencia los métodos y técnicas empleados durante la investigación ejecutada en la Plaza de Paloquemao de la localidad de los Mártires en Bogotá. El apartado consta de dos niveles, el primer nivel abarca el alcance de la investigación, las variables empleadas, la definición conceptual y operacional, la población y muestra seleccionadas y la técnica de muestreo empleada. Y el segundo nivel, explica la selección de la muestra (51 encuestas) y técnica del análisis de los datos bajo el programa estadístico SPSS Statistical Package for the Social Sciences o Paquete Estadístico para las ciencias sociales.

Primer nivel

Enfoque

A fin de diseñar un plan estratégico de aprovechamiento para las frutas desechadas en la plaza de Paloquemao, es necesario determinar el enfoque primario de la investigación. De acuerdo con Fernández (2002) la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, la relación y estructura dinámica, por otro lado, la investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de las asociaciones o correlación entre variables, la generalización de los resultados a través de una muestra para ser inferencia en una población.

De acuerdo con lo expuesto por Cadena (2017). Los criterios para seleccionar un método en particular dependerán de diversos factores entre los que destacan:

- Tipo de problema a investigar, por las características del objeto y el sujeto de estudio.
- El tiempo y la posibilidad de ejecutar una o más investigaciones sobre todo por los costos.
- Precisión de la información se logra mayor precisión en los cuantitativos.
- Los usuarios o la audiencia que van dirigidos los resultados.
- La dificultad para obtener la información.

Dado lo anterior, el enfoque seleccionado para esta investigación será un enfoque de tipo mixto, en el cual se usarán variables cualitativas para realizar la descripción de los procesos de acopio y venta al interior de la plaza; y cuantitativas que describan numéricamente las cantidades de fruta que se mueven, sus calidades, y sus posibles destinos de comercialización a fin de proponer un modelo ajustado a las condiciones reales de la plaza. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), los diseños mixtos representan el más alto grado de combinación entre los

enfoques cualitativo y cuantitativo, combinándose y entremezclándose en gran parte de las etapas del proceso investigativo.

Alcance y diseño de la investigación

Dentro de los procesos de investigación, se debe determinar los alcances de este. Ramos (2020) menciona que la investigación se puede presentar en cuatro niveles principales, los cuales parten desde el nivel exploratorio, descriptivo, correlacional, hasta llegar a un alcance explicativo, en el cual se tiene un conocimiento profundo del fenómeno que se está investigando. Así, la investigación exploratoria sirve para preparar el terreno y anteceden a las investigaciones de tipo descriptivo. Por lo general, los estudios descriptivos son la base de los estudios correlacionales, y estos a su vez son la base para adelantar investigaciones explicativas. (Hernández Fernández y Baptista, 2014).

Ramos (2020) Describe los alcances de la investigación descriptiva así:

Investigación descriptiva: En este alcance de la investigación, ya se conocen las características del fenómeno y lo que se busca, es exponer su presencia en un determinado grupo humano. En el proceso cuantitativo se aplican análisis de datos de tendencia central y dispersión. En este alcance es posible, pero no obligatorio, plantear una hipótesis que busque caracterizar el fenómeno del estudio.

En la investigación con alcance descriptivo de tipo cualitativo, se busca realizar estudios de tipo fenomenológicos o narrativos constructivistas, que busquen describir las representaciones subjetivas que emergen en un grupo humano sobre un determinado fenómeno.

Teniendo en cuenta el contexto del alcance de las investigaciones, para el caso del estudio

“Propuesta de un modelo gerencial para el aprovechamiento de frutas no conformes en la Plaza

de Paloquemao en Bogotá”, se abordará el estudio desde un punto de vista de investigación descriptiva, en la cual se buscará caracterizar el fenómeno del desperdicio de alimentos con baja calidad cosmética de comercialización tomando como base de análisis la dinámica comercial de fruta fresca en la plaza de mercado de Paloquemao, determinando los puntos críticos del proceso, las calidades de fruta que se presentan, y volúmenes y precios de comercialización a fin de poder proponer un modelo de aprovechamiento ajustado a las condiciones de la plaza. Este enfoque serviría como base para una investigación correlacional futura, enfocada en la implementación del modelo propuesto.

Definición de variables

Bernal (2006) plantea que las hipótesis causales, es decir, aquellas que plantean relación entre efectos y causas, se identifican tres tipos de variables: independientes dependientes e intervinientes. Estos mismos tipos de variables pueden estar presentes en las hipótesis correlacionales cuando se explica la correlación.

Independiente: Se denomina variable independiente a todo aquel aspecto, hecho, situación, rasgo, etcétera, que se considera como la “causa de” en una relación entre variables.

Dependiente: Se conoce como variable dependiente al “resultado” o “efecto” producido por la acción de la variable independiente. Las variables intervinientes son todos aquellos aspectos, hechos y situaciones del medio ambiente, las características del sujeto/objeto de la investigación, el método de investigación, etcétera, que están presentes o “intervienen” (de manera positiva o negativa) en el proceso de la interrelación de las variables independiente y dependiente.

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán las siguientes variables:

Independiente: propuesta de modelo gerencial

Dependiente: productos no conforme en cosecha, Tiempo de consumo de los alimentos, Almacenamiento de los alimentos, aprovechamiento de las frutas

Definición conceptual

A continuación, se definen las variables de forma conceptual para tener claridad de su significado desde el punto de vista teórico:

Tabla 1

Definición conceptual de variables

Variable	Dimensión	Definición conceptual
Consumo de frutas	Fruta preferida para consumo	Ingesta de alimentos obtenidos de plantas cultivadas o silvestres
Percepción de alimentos en buen estado	Características deseadas en el producto	Función mental que a través de los sentidos elabora un juicio según su criterio sobre la sanidad de un alimento.
Consumo de alimentos en cosecha	Preferencia de precio o de temporada de cosecha	Ingesta de alimentos en oferta según la época del año
Tiempo de consumo de las frutas	Preferencia de consumo	Periodo determinado en el que se produce la ingesta del alimento
Almacenamiento de las frutas	Empaque o embalaje de preferencia	Acto de reunir los alimentos en un lugar y disponer de ellos cuando convenga

Nota: Adaptado de Hernández, 2014. Metodología de la investigación

Definición operacional

Con el fin de medir las variables identificadas, se realizará encuestas de tipo de medio de captura personal, de la siguiente manera, variable independiente, podría operacionalizarse al realizar una encuesta a los clientes que se dirijan a la sección de frutas en la plaza de Paloquemao, con algunas preguntas de tipo demográfico y sobre sus preferencias en la selección de las frutas compradas y luego realizar un análisis de las respuestas en el cuestionario identificando las cantidades, preferencias y percepción de lo que sería un “buen estado” de las frutas compradas.

Para aquellas variables identificadas como dependientes, mediante un cuestionario con enfoque analítico y cuantitativo, se pretende identificar las preferencias en la selección y consumo de frutas de la población objeto de estudio.

Tabla 2

Definición operacional de variables

Variable	Dimensión	Definición operacional
Consumo de frutas	Fruta preferida para consumo	Evaluación cualitativa de la preferencia del consumo de frutas
Percepción de alimentos en buen estado	Características deseadas en el producto	Encuesta analítica y cualitativa
Consumo de alimentos en cosecha	Preferencia de precio o de temporada de cosecha	Encuesta analítica y cuantitativa
Tiempo de consumo de las frutas	Preferencia de consumo	Encuesta analítica y cuantitativa

Almacenamiento de las frutas	Empaque o embalaje de preferencia	Encuesta analítica y cuantitativa
------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Nota: Adaptado de Hernández, 2014. Metodología de la investigación

Población y muestra

La población estudiada comprende los usuarios y dueños de 166 establecimientos comercializadores de frutas de temporada de la plaza de Paloquemao en la ciudad de Bogotá DC. Actualmente el mundo enfrenta al desperdicio masivo de alimentos (40 % de los alimentos cosechados) que da lugar a una grave afectación en lo que respecta a seguridad alimentaria (FAO, 2011). Uno de los orígenes de esta problemática se encuentra en los puntos de distribución en donde los alimentos que no poseen un perfil característico estandarizado son directamente eliminados (Martínez & Quintero, 2017). La plaza de Paloquemao de la ciudad de Bogotá corresponde con uno de estos puntos de distribución, en donde destaca el desperdicio de frutas, puesto que poseen mayor sensibilidad a daños estéticos (Eguillor, 2017)

Los usuarios seleccionados son modelos adecuados para el desarrollo del estudio puesto que corresponde con personas que se encuentran directamente relacionadas con la selección, compra y desecho de frutas en el punto de distribución identificado

Técnicas de muestreo

Dado que el universo poblacional de encuentra dividido en dos partes, la muestra de la población correspondiente a “dueños de local” corresponde a la cantidad de dueños de local que intervienen en el proceso de venta de frutas, al menos 51 (el 30% de los locales), puesto que se trata de un universo poblacional medio, mientras la población correspondiente a usuarios será seleccionada

de manera aleatoria, definiendo la muestras como probabilísticas a fin de obtener una mayor precisión en los datos recolectados, obedeciendo a una investigación correlacional, acorde con lo propuesto por Hernández (2014).

Calculo del tamaño de la muestra		
Parámetros	Valor	
N - Tamaño de la población Estudiada	166	
Z - Equivalente confianza 95%	1,96	
p - Proporción Esperada	0,05	
q - 1-P	0,95	
d - Precisión (5%) para investigaciones	0,05	
Formula		
$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$		
Tamaño de la muestra		
$n = \frac{30,291016}{0,594976} = 50,9113242$		

Imagen1 Calculo del tamaño de la muestra
Fuente: Elaboración Propia

Durante el presente estudio, se decidió que la manera más efectiva para la recolección de datos es la entrevista dirigida principalmente a comerciantes ya que de esta manera es mucho más eficaz, directo y concreto conocer más a profundidad la información relacionada en la materia de investigación.

El instrumento para la recolección de datos será la entrevista mixta que consiste básicamente en un conjunto de pregunta condicionadas y abiertas que permite conocer más a profundidad y directa las respuestas sobre la opinión que tienen los entrevistados con relación a un tema específico.

Segundo nivel

Selección de método o instrumentos para la recolección de la información

Teniendo en cuenta que la investigación tiene un alcance descriptivo, y tomando como base las variables que se quieren analizar, se decidió implementar un cuestionario mixto (Anexo 1), el cual consta de 13 preguntas de tipo abiertas, de selección múltiple y preguntas en escala tipo likert. La aplicación del cuestionario se realizará a 51 comerciantes de Paloquemao en formato tipo entrevista personal.

Este tipo de encuestas para la recolección de información en investigaciones con un alcance de tipo descriptivo han sido validados por investigadores como Artunduaga (2020), quien en su investigación sobre los cambios en la generación de desperdicios de alimentos tras la pandemia del covid-19 en tiendas de barrio en Usme, implemento instrumentos de recolección de información tipo cuestionario mixto, aplicado mediante entrevistas personales y virtuales. Este instrumento permitió la obtención de datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador y da mayor flexibilidad, pues se empieza con una pregunta que se puede adaptar a las respuestas de los entrevistados.

Técnicas de análisis de datos

Una vez definido que el instrumento de recolección de datos se realizó mediante un cuestionario aplicado por entrevista personal, se codificó con un programa de análisis estadístico. Los datos se capturaron en un documento de Excel, posteriormente se procesaron en el software SPSS IBM SPSS Statistics GradPack y Faculty Packs, una vez allí se procedió a explorar los datos analizando descriptivamente los datos por variable, se analizó mediante pruebas estadísticas las posibles respuestas a la pregunta de investigación y finalmente se presentan los resultados mediante tablas, graficas, figuras y/o cuadros.

El software SPSS contiene todos los análisis estadísticos tales como tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y dispersión, razones, tablas de contingencia, modelos lineales, modelos mixtos, correlaciones, regresiones, entre otros. Fue desarrollado por la Universidad de Chicago y actualmente es propiedad del IBM (Sampieri, 2014).

Tabla 3

Recolección de datos

Instrumento de recolección de datos	Técnica de análisis	Descripción
Técnica cuantitativa mediante cuestionarios por entrevista personal	Análisis con el programa estadístico SPSS Statistical Package for the Social Sciences o Paquete Estadístico para las ciencias sociales	El análisis de los datos procesados será mediante estadística descriptiva para cada variable del estudio y realizar la visualización gráficamente, con el fin de responder a la pregunta de investigación.

Fuente: Elaboración propia

Análisis y Resultados de Correlación

Los datos recuperados se codificaron y procesaron con el software de análisis estadístico SPSS, este software fue desarrollado por la Universidad de Chicago y actualmente es propiedad del IBM (Sampieri, 2014), la herramienta permite realizar las pruebas y generar las correlaciones para poder demostrar la hipótesis. El resultado de los diferentes análisis estadísticos es el siguiente:

Tabla 4

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
B	,207	51	,000	,807	51	,000
C	,235	51	,000	,876	51	,000
D	,281	51	,000	,875	51	,000
E Var princi.	,128	51	,037	,963	51	,112
F	,235	51	,000	,902	51	,000

Nota. Adaptado de SPSS IBM SPSS Statistics GradPack y Faculty Packs

Puesto que el número de datos corresponde a 51, ligeramente superior a 50 se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, develando la existencia de una distribución de datos no paramétrica ($\text{sig} < 0,05$), haciendo necesario el uso de la prueba de correlación de Rho-Spearman.

Resultados de correlaciones acorde con las hipótesis propuestas

Para generar los resultados de las pruebas de correlación de hipótesis se aislaron las características de la población muestral y se tuvieron en cuenta únicamente los aportes relacionados con el producto (Frutas y verduras).

A continuación, se exponen las hipótesis propuestas y su respectiva prueba de correlación, acompañada del análisis correspondiente.

Hipótesis I1: La longitud del periodo de permanencia de frutas y verduras en los puestos de venta incide directamente en la producción de desperdicios de la plaza de Paloquemao.

Tabla 5

Prueba de correlación Desperdicios vs Permanencia

			E	B
Rho de Spearman	E	Coeficiente de correlación	1,000	-,301*
		Sig. (bilateral)	.	,032
		N	51	51
	B	Coeficiente de correlación	-,301*	1,000
		Sig. (bilateral)	,032	.
		N	51	51

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Nota. Adaptado de SPSS

Para este caso la correlación entre las variables de desperdicios y permanencia es inversa, baja y significativa, aludiendo que, aunque existe una relación no se evidencia la hipótesis propuesta.

Hipótesis 2. La longitud del periodo de permanencia de frutas y verduras en los puestos de venta incide directamente en la complejidad del proceso de selección y en la relación precio venta del producto.

Tabla 6

Correlación entre Selección y permanencia.

			B	C
Rho de Spearman	B	Coeficiente de correlación	1,000	,093
		Sig. (bilateral)	.	,515
		N	51	51
	C	Coeficiente de correlación	,093	1,000
		Sig. (bilateral)	,515	.
		N	51	51

Nota. Adaptado de SPSS

En la tabla 6 se evidencia que no existe una correlación significativa entre las dimensiones de selección y permanencia, haciendo necesario generar un análisis correlacional con las variables que componen la dimensión.

Tabla 7

Correlación entre Precio/calidad y periodo de permanencia

			B	P6
Rho de Spearman	B	Coeficiente de correlación	1,000	-,184
		Sig. (bilateral)	.	,196
		N	51	51
	P6	Coeficiente de correlación	-,184	1,000
		Sig. (bilateral)	,196	.
		N	51	51

Nota. Adaptado de SPSS

La tabla 7 indica que existe una correlación negativa y baja entre la incidencia del periodo de permanencia y la relación calidad /precio con un alto nivel de significancia, lo que permite suponer que no existen periodos de permanencia lo suficientemente largos para afectar la calidad/precio del producto, acorde con la percepción de la población estudiada; lo anterior es comprobable en la sección de procesamiento de datos (Tabla. Tiempo de permanencia de la fruta antes de la venta”), en la que se expresa que cerca del 74% de los encuestados supone un tiempo de permanencia inferior a dos días. H3. El nivel de conciencia y disposición para participar en un programa de reducción de residuos incide negativamente en las pérdidas económicas por productos no comercializados y en la generación de residuos

Para este caso se correlacionan la variable de pérdidas económicas y la dimensión de conciencia y disposición.

Tabla 8

Correlación dimensión conciencia y participación vs Pérdidas económicas.

		F	P12
F	Correlación de Pearson	1	-,304*
	Sig. (bilateral)		,030
	N	51	51
P12	Correlación de Pearson	-,304*	1
	Sig. (bilateral)	,030	
	N	51	51

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Nota. Adaptado de SPSS. F (Conciencia y participación), P12 (Pérdidas Económicas).

La tabla 8 permite observar que la hipótesis corresponde con un grado de correlación negativo, medio-bajo y alto nivel de significancia.

H4. La claridad en el procedimiento de manejo de residuos reduce los índices de desperdicios, haciendo necesario la implementación de un programa más claro.

Tabla 9
Correlación de variable Claridad del programa vs desperdicios

		P13	P10
P13	Correlación de Pearson	1	-,193
	Sig. (bilateral)		,174
	N	51	51
P10	Correlación de Pearson	-,193	1
	Sig. (bilateral)	,174	
	N	51	51

Nota. Adaptado de SPSS, P13 (Claridad del programa) y P10(Producción de desperdicios en kg)

Se evidencia una correlación inversa baja, pero con alto grado de significancia entre las variables de claridad del programa de manejo de residuos y producción de residuos, rechazando inicialmente la hipótesis.

A fin de comprender las variables que poseen mayor correlación se decide desarrollar un análisis de correlación Inter dimensional y de cada una de las variables que compone el presente análisis de investigación (Tabla 10).

Tabla 10

Correlación entre dimensiones

			B	C	D	E	F
Rho de Spearman	B	Coeficiente de correlación	1,000	,093	-,139	-,301*	,399**
		Sig. (bilateral)	.	,515	,330	,032	,004
		N	51	51	51	51	51
	C	Coeficiente de correlación	,093	1,000	-,368**	,064	,284*
		Sig. (bilateral)	,515	.	,008	,654	,044
		N	51	51	51	51	51
	D	Coeficiente de correlación	-,139	-,368**	1,000	,065	,035
		Sig. (bilateral)	,330	,008	.	,648	,809
		N	51	51	51	51	51
	E	Coeficiente de correlación	-,301*	,064	,065	1,000	-,443**
		Sig. (bilateral)	,032	,654	,648	.	,001
		N	51	51	51	51	51
	F	Coeficiente de correlación	,399**	,284*	,035	-,443**	1,000
		Sig. (bilateral)	,004	,044	,809	,001	.
		N	51	51	51	51	51

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota. Adaptado de en SPSS.

A partir de los resultados expuesto en la tabla 10 evidenciando la existencia de correlaciones medias inversas con alto grado de significancia entre las dimensiones E y F, correspondientes a “Generación de desperdicios” y “Grado de conciencia y participación”, lo cual supone que a mayor grado de conciencia menor producción de residuos, ahondando en la posible necesidad de integrar campañas de concientización en el modelo a proponer.

Seguido a ello se encuentra una correlación positiva media con alto grado de significancia entre las dimensiones F y B, esta última correspondiente a “Permanencia” o periodo de permanencia del

producto en el local de ventas, revelando la relación entre el grado de conciencia y disposición de los comerciantes con el periodo de duración del producto en su local, esto probablemente asociado al tipo de fruta que distribuyan, generando nuevos interrogantes correspondientes al tipo de fruta y su relación con el programa de residuos.

Lo anterior destaca que las principales variables de selección se estiman para “Color” y “Nivel de maduración” con un acumulado de al menos el 48%, estableciéndose como las variables claves a cuidar en el modelo propuesto, dentro del contexto de caracterización de la fruta.

Finalmente se encuentra una correlación media, inversa con alto grado de significancia entre las variables B y C, correspondiendo esta última a la dimensión de “Clientes”; la relación inversa indica que cuando más complejo (grande) sea el cliente menor es la complejidad en el requerimiento de selección del producto, lo cual permite suponer a grandes rasgos que vender a mayoristas reduce el nivel de frutas no comercializadas, recordando que la venta a mayoristas representa aproximadamente el 32% de acuerdo a las opiniones de los entrevistados.

Recomendaciones

De acuerdo con las hipótesis rechazadas se hace necesario involucrar nuevos análisis de datos estadísticos que permitan evaluar además la caracterización del producto en función de los tiempos de permanencia y las pérdidas generadas. Adicionalmente se hace necesario reevaluar la información suministrada con el propósito de proporcionar mayor coherencia en los resultados.

En lo que respecta al modelo destaca la importancia de involucrar campañas de concientización en primera instancia y optimización de tiempos de permanencia, enfocados en frutas cuyo ciclo de vida sea inferior a dos días.

Por lo tanto, destaca la necesidad de involucrar la percepción del usuario final y orientar el modelo a la concientización de usuarios con mayor participación en compras (personas naturales con aprox. 66%) y ventas.

El análisis de resultados, evidencia que, si bien el desperdicio de las frutas no conformes en la Plaza de Paloquemao de Bogotá no se encuentra regulado por la administración o alguna autoridad que haga las veces de administración, únicamente es regulado por medio de incentivos a los clientes como descuentos, promociones o rebajas directamente por los comerciantes, es necesario agrupar a los comerciantes bajo un grupo liderado por la administración con un plan de ayuda cuando no se logra vender las frutas no conformes y que estas no sean catalogadas como desperdicios para disposición final.

Propuesta de valor

De acuerdo con los resultados obtenidos se propone como modelo gerencial para el aprovechamiento de las frutas no conformes en la plaza de Paloquemao en Bogotá, el uso de la metodología SCRUM, el cual se basa en una colección de procesos para centrar y dar valor para el equipo de trabajo (administración de la Plaza de Paloquemao y comerciantes) y los clientes, así como enfocar el proceso en la mejora continua (Mariño, 2014). A continuación, se realiza la explicación de la metodología empleada.

1.1 Alcance de la propuesta

El proyecto se estructura de la siguiente forma:

Fase	Actividades Incluidas
Diagnóstico de procesos	<p>En esta fase se realizará una caracterización sobre las preferencias del consumidor al seleccionar las frutas para compra.</p> <p>Diagnosticar los tiempos y movimientos en los procesos de compra y venta de la plaza de Paloquemao.</p> <p>De igual forma se determinarán los tipos de clientes y cuáles son las características y volúmenes requeridos</p> <p>Determinar cuáles son las frutas no conformes más recurrentes en la plaza y darles un destino.</p> <p>Organizar un directorio de clientes interesados en las frutas no conformes</p>
Implementación del proyecto	<p>Diseñar e implementar un sistema para el acopio, la selección, y la venta o entrega de las frutas no conformes a los clientes, basado en el análisis de los movimientos de la plaza de mercado.</p> <p>Jornadas de actualización con los vendedores de la plaza respecto a las directrices del programa, los tiempos de recolección, tablas de calidades de acuerdo con la fruta, aliados con los cuales se negocia.</p> <p>Implementación de puntos de recolección de frutas no conformes</p> <p>Gestión de venta y entrega a potenciales clientes</p>
Gestión y Seguimiento	<p>Esta última fase busca asegurar la implementación del proyecto en toda la organización a través de la gestión del cambio, la determinación de indicadores y la realización de auditorías de seguimiento.</p>

La gestión del cambio requiere establecer actividades para el involucramiento, divulgación y empoderamiento en todos involucrados en la operación.

1. Valor generado por el proyecto

La implementación de este proyecto tiene como principal resultado la organización y el aprovechamiento de frutas no conformes en la plaza de Paloquemao. Establecer un sistema de acopio y administración de estos alimentos le permitirá a la plaza obtener mejores precios al momento de negociar estos alimentos en volumen. Se espera un incremento entre el 1% y el 5% de reducción en las pérdidas económicas ocasionadas por la pérdida de fruta.

Adicionalmente, el programa permitirá un manejo adecuado de los residuos de la venta de fruta, con lo cual tendremos una reducción del 10% de los desechos de fruta, y una participación mayor en campañas humanitarias en las cuales se puedan realizar donativos a fundaciones y comedores comunitarios.

2. Gestión de los interesados del proyecto

1.1 Identificación de los interesados

Interesados	Impacto por el proyecto
Administración de la plaza de mercado	<ul style="list-style-type: none">● Ingresos por cuenta de la venta de frutas no conformes● reducción de desechos generados● Administración del programa● Encargados de la selección de fruta
Vendedores de la plaza	<ul style="list-style-type: none">● Reducción en las pérdidas de fruta● Contar con un sistema claro y estándar de calidad de frutas

Cientes	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente • Entrega del producto • Disponibilidad del producto en condiciones deseadas • Disposición del producto • Reducción de impactos ambientales
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> • Menos peligros asociados a fruta en descomposición • Reducción del hambre en población vulnerable
Consumidor final	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene productos con calidades adecuadas a su precio

1.2 Clasificación de los interesados (influencia e interés)

Grado de interés de los interesados

	Influencia sobre el proyecto		Interés sobre el proyecto	
	Baja	Alta	Baja	Alta
Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Vendedores 		<ul style="list-style-type: none"> • Administración de la plaza • Clientes 	
Baja			<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor final 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad

1.3 Documentación de las expectativas de los interesados

Interesados	Expectativa
Administración de la plaza de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de metas financieras • Fortalecer la relación con los grupos de interés estratégicos. • Reportar la gestión de la empresa a la Dirección y Junta Directiva

Vendedores de la plaza	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantizar la sostenibilidad de la organización ● Gestionar y promover los cambios en el marco de la mejora continua ● Sistema de organización por calidades. ● Jornadas de actualización. ● Beneficios producto de la venta de frutas no conformes. ● Cumplimiento de los requerimientos de calidad
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> ● Cumplimiento en la entrega ● Disponibilidad en inventario de los productos ● Capacidad de reacción a solicitudes urgentes (pedidos urgentes, modificaciones en los pedidos ● Disminución del hambre
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Procesos que no impacten negativamente la sostenibilidad (Económica, ambiental y social) de la comunidad
Consumidor final	<ul style="list-style-type: none"> ● Obtener productos con la adecuada relación calidad/precio

3. Equipo de proyecto

1.1 Identificación de roles

Dado que este proyecto se trabajará bajo la metodología SCRUM, es importante mencionar el papel que cumple cada uno de los roles dentro de la ejecución, seguimiento y retroalimentación del proyecto. Autores como Soriano (2013), describen los siguientes roles para la metodología:

Product Owner. Es quien tiene la visión del producto final. Está en contacto continuo con los clientes, conoce la tendencia de los mercados y de la competencia. Así mismo, tiene claras las prioridades y el valor que agregará al negocio el producto final.

Scrum Master. Es el protector del equipo. A diferencia del clásico rol de líder de proyectos, este rol está para servir al equipo y garantizar que se cumplan las prácticas dictadas por Scrum. Además, su función es como la de un paraguas, protegiendo del ambiente agresivo al equipo a la vez que ayuda a solventar los obstáculos que se puedan presentar.

ScrumTeam (ó Equipo). Es un conjunto multifuncional y autónomo de desarrolladores. De este hacen parte todos los consultores que gestionan las diferentes actividades del proyecto.

Para el modelo gerencial propuesto, se identificaron los siguientes roles.

ROL	Perfil	Responsabilidades
Gerente de proyecto – SCRUM MASTER	Profesional en Ingeniería o Administración de Empresas con experiencia de 5 años en implementación y/o mantenimiento de Sistemas de Gestión.	<ul style="list-style-type: none"> ● Liderar la gestión y aprobación del proyecto. ● Garantizar el establecimiento y la ejecución del plan de trabajo del proyecto. ● Verificar la calidad de los entregables de los Consultores. ● Garantizar los recursos necesarios para la correcta y oportuna ejecución del proyecto. ● Presentar los entregables del proyecto ante la Dirección. ● Atender las consultas que surjan en el desarrollo del proyecto. ● Solucionar de manera técnica las diferencias de criterios que puedan surgir.
Consultor en calidad de frutas - SCRUM team	Profesional en Ingeniería o ciencias ambientales con experiencia de 2 años experiencia en procesos de calidad de frutas – Deseable implementación de procesos ambientalmente sostenibles	<ul style="list-style-type: none"> ● Determinar calidades de fruta en la plaza de mercado ● Realizar jornadas y actualización con los vendedores de la plaza ● Seguimiento a los procesos adecuados de disposición de calidades de fruta determinadas
Consultor de operaciones - SCRUM team	Profesional en ingeniería industrial con mínimo dos años de experiencia en organización de equipos de	<ul style="list-style-type: none"> ● Establecimiento de rutas críticas en la plaza. ● Implementación y supervisión del programa de recolección

	trabajo, tiempos y movimientos, y operaciones descargue y descargue.	
Equipo de recolección - SCRUM team	Bachilleres con experiencia en trabajo en la plaza.	<ul style="list-style-type: none"> ● Encargados de la recolección de productos y su disposición de acuerdo con su calidad.
Consultor comercial – Scrum owner	Profesional en economía o administración de empresas con experiencia en sistemas de compraventa de productos agropecuarios o plaza.	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizar los destinos de la fruta no conforme ● Contactar clientes potenciales. ● Contactar fundaciones interesadas. ● Seguimiento a la gestión comercial
Profesional de seguimiento y monitoreo - SCRUM team	Profesional en ingeniería o administración de empresas, con experiencia mínima de dos años en procesos de seguimiento a proyectos	<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento a las entregas necesarias ● Seguimiento a los resultados en función de los objetivos del proyecto.

4. Enfoque metodológico para la gestión del proyecto

Teniendo en cuenta las particularidades de las operaciones frente a frutas en la plaza de mercado, se propone la ejecución del proyecto bajo una metodología ágil llamada SCRUM.

De acuerdo con Eurforum (2021) la metodología SCRUM se define como un sistema para gestionar proyectos basado en el desarrollo incremental. “Cada iteración consta de sprints de dos a cuatro semanas, donde el objetivo de cada sprint es construir primero las características más importantes y generar un producto potencialmente entregable. Se van integrando más funciones en el producto en posteriores sprints y se ajustan en función de los comentarios de las partes interesadas y los clientes entre sprints” (Euroforum, 2022).

De igual forma SCRUM se basa en el empirismo y el pensamiento Lean. El empirismo afirma que el conocimiento proviene de la experiencia y la toma de decisiones basadas en lo que se observa. Scrum involucra a grupos de personas que colectivamente tienen todas las habilidades y experiencia para hacer el trabajo y compartir o adquirir tales habilidades según sea necesario (Schwaber Y Sutherland, 2020).

Para el caso de estudio de la plaza de mercado de Paloquemao se hace necesaria una actualización constante de los elementos que constituyen el proyecto, como lo son las calidades de la fruta, los requerimientos de los clientes, los volúmenes que se acopian en la plaza, y las estacionalidades de las producciones agrícolas. Estos cambios se dan de forma dinámica, en periodos cortos de tiempo (días o semanas), por lo cual esta metodología de trabajo se ajusta a los resultados deseados por el proyecto y las características del mismo. Adicionalmente, al tener que involucrar personas con diferentes disciplinas, niveles educativos, y responsabilidades en el proyecto, se hace necesario un marco de referencia que nos permita una transferencia de diversos conocimientos más efectiva, la cual es brindada por la metodología propuesta. Scrum es una metodología única, dado que introduce la ideal del control empírico de los procesos; esto significa que usa los avances de cada ciclo del proyecto para planificar los siguientes pasos basándonos en la experiencia específica adquirida. Urteaga (2015) nos menciona que en Scrum, los proyectos se dividen en ritmos de trabajo breves, conocidos como sprints. Normalmente, tienen una, dos o tres semanas de duración. Al final de cada sprint, el cliente y los miembros del equipo se reúnen para evaluar el progreso del proyecto y planear los siguientes pasos a seguir. Esto permite que la dirección del proyecto se ajuste o se reoriente una vez finalizado el trabajo, sin especulaciones ni predicciones.

Conclusiones

- Crear conciencia sobre las cifras y datos de desperdicio de alimentos es fundamental, para que los actores que pueden influir de manera positiva ante esta problemática puedan trazar objetivos que apunten a proyectos sostenibles y de seguridad alimentaria.
- En función de la investigación realizada se identificaron diversos factores que influyen sobre los clientes al momento de comprar frutas a nivel local. También se puede percibir que la pérdida de alimentos a causa del aspecto o nivel de maduración que tiene las frutas es más alto que los de más factores como lo son olor; textura y forma. Además, la pérdida de los alimentos depende de una concientización de los comerciantes de la plaza e Paloquemao, de los hábitos que sostengan para que se reduzca esta cantidad de elementos desperdiciados, ya que teniendo en cuenta la cadena de producción de las frutas, en donde más se ve la pérdida estos alimentos es en la fase de venta.
- En la Plaza de Paloquemao de Bogotá, se evidencia que las frutas que no logran ser comercializadas bajo alguna modalidad como descuentos y rebajas, pueden ser aprovechadas mediante la implementación de un modelo gerencial de aprovechamiento. No obstante, el caracterizar la situación de desperdicio de frutas no conformes mediante las metodologías empleadas permiten visualizar las variables que están relacionar para proponer un modelo gerencial bajo la herramienta SCRUM que dé cumplimiento a las necesidades evidenciadas, haciendo posible la gestión y mejora continua para la problemática evidenciada.

- El análisis del estado actual de la situación de frutas no conformes en la plaza de mercado de Paloquemao nos ha permitido concluir que un modelo gerencial que responda a la problemática del desperdicio debe dar respuestas rápidas debido a los tiempos de almacenamiento de frutas, así como permitir un dialogo constante entre los diferentes interesados en el proyecto; a la vez que sea flexible ante posibles modificaciones en los requerimientos de calidad. En virtud de lo anterior se propone un modelo gerencial basado en metodologías ágiles SCRUM, el cual puede responder de forma efectiva a las necesidades administrativas encontradas en la plaza de Paloquemao.

Lista de referencias

- Artunduaga, A. 2020. Caracterización de los cambios frente a la generación de desperdicios de alimentos a raíz de la pandemia por covid – 19 en tiendas de barrio de la localidad de Usme, Bogotá. Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana. facultad de ciencias carrera de nutrición y dietética bogotá d.c. Noviembre, 2020
- Buitrago, S. and Chitiva, D. (2017). La gastronomía sostenible como factor de mejoramiento de la cadena de suministro del sector gastronómico en Bogotá. Universidad Externado de Colombia. Recuperado de: https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/362/1/JJA-spa-2017-La_gastronom%C3%A9a_sostenible_como_factor_de_mejoramiento.pdf
- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Saliunas, E., De la cruz, F., y Sangerman, D. 2017. Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Rev. Mex. Cienc. Agríc vol.8 no.7 Texcoco sep./nov.
- Departamento Nacional de Planeación (2016). Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. Estudio de la dirección de seguimiento y evaluación de políticas públicas. Recuperado de https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf
- Dumitru, A., Lema-Blanco, I., Kunze, I. & García-Mira, R. (2016). Innovación social transformadora: Un resumen del estudio de caso sobre el movimiento Slow Food (Transformative Social Innovation: A summary of the case study report on the Slow Food Movement). TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1 Grant agreement no: 613169

- Eguillor, P. (2017). Pérdida y desperdicios de alimentos: diciembre de 2017. Centro de Información Silvoagropecuaria, CIS Valentín Letelier. <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/residuosFinal-1.pdf>.
- Euroforum. 2022. Metodología Scrum: definición, herramientas y ejemplos de proyectos. Artículo en línea en: <https://www.euroforum.es/blog/metodologia-scrum-definicion-herramientas-y-ejemplos-de-proyectos/#:~:text=trabajo%20en%20equipo,-.Ejemplos%20de%20proyectos,Owner%2C%20que%20hemos%20visto%20anteriormente>.
- FAO (2011). Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos. Fao.org. <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- FAO (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención . Página 4. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i2697s/i2697s.pdf>
- FAO (2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe . Santiago de Chile: Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>
- FAO (2017). 9 ideas para reducir el desperdicio de comida y convertirte en un héroe #HambreCero. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de 8 Mayo 2020 de: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/889621/>
- Fernández, S. P. 2002. Investigación cuantitativa y cualitativa. Cad Aten primaria complejo Hospitalario Juan Canalejo. Coruña, España. 76-78 p.
- Hartmann, T., Jahnke, B., & Hamm, U. (2021). Making ugly food beautiful: Consumer barriers to purchase and marketing options for suboptimal food at retail level – A systematic review. Food Quality and Preference, 90 doi:10.1016/j.foodqual.2021.104179

- Henandez, R. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición por McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Mexico. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Quiñones, L (2018). El Desperdicio de Comida, una oportunidad para acabar con el hambre. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443382>
- La Colmena. (2019). ¿Ugly food? Las frutas y verduras son algo más que una cara bonita - ¡Sí! El blog de ¡La Colmena Que Dice Sí!. Recuperado el 20 febrero de 2020, de <http://blog.lacolmenaquedicesi.es/ugly-food-las-frutas-y-verduras-son-algo-mas-que-una-cara-bonita/>
- Ley 1990 de 2019. Congreso de la República de Colombia
- Martínez, M &., Quintero, J.(2017). Estado actual de los desperdicios de frutas y verduras en Colombia. 4to Congreso Internacional AmITIC 2017, Popayán, Colombia. <https://core.ac.uk/download/pdf/234021142.pdf>
- Mariño, S. (2014) Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84933912009.pdf>
- ONU (2015). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible . Organización de las Naciones Unidas. Página 1. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Ramos, C. 2020. Los alcances de una investigación. CienciAmérica (2020) Vol. 9 (3) ISSN 1390-9592 ISSN-L 1390-681X

- Rodríguez Noy, I. (2016). El Asunto Alimentario. Análisis de la gobernanza en las relaciones entre campesinado e institucionalidad territorial en torno al tema alimentario, estudio de caso, experiencia de Alimentos con Sello Campesino, Aguachica-Cesar 2011-2012. [Tesis de maestría]. Recuperado de:
<http://bdigital.unal.edu.co/55689/7/Iv%C3%A1nA.Ram%C3%ADrezNoy.2016.pdf>
- Schein, L (2018). Consultoría realizada en el marco del Plan Regional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, liderado por el Programa Estratégico de Sistemas Alimentarios de FAO, en coordinación con la Secretaría de Gobierno de Agroindustria de la Nación. Secretaría de Agroindustria, Ministerio de Producción y Trabajo, presidencia de la Nación. Recuperado de
http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/documentos/Resumen_Propuesta_Cuantificacion_PDA_ODS.pdf
- Sampieri, R. (2014) Metodología de la investigación, Sexta edición. Editorial McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. DE C.V. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Schwaber Y Sutherland. 2020. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Artículo en línea, en: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>
- Soriano, S. 2013. Estudio de caso práctico de aplicación de metodologías AGILE a la enseñanza en Formación Profesional de Grado Superior. Universidad de Zaragoza. Trabajo final Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas.
- UNICEF. (2018). Informe anual 2018. Roma, NY: El hambre en el mundo sigue aumentando.

- Urteaga, A. 2015. Aplicación de la metodología de desarrollo ágil Scrum para el desarrollo de un sistema de gestión de empresas. Universidad Carlos III de Madrid. Trabajo final de grado, para optar por el título de ingeniero informático
- WWF (2011) Enviado a la basura: pérdida global de alimentos en fincas. Recuperado de <https://www.wwf.org.co/?368070/En-el-mundo-se-desperdician-mil-millones-de-toneladas-de-alimentos-mas-de-lo-que-se-estimaba>