

**OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE BOCADILLO CON
SEMILLAS DE MORA**

AURA MARÍA ESCOBAR GARCÍA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
SEMINARIO DE ESPECIALIZACIÓN POLITICA PÚBLICA EN EL
APROVECHAMIENTO BIOTECNOLOGICO DE RESIDUOS
AGROALIMENTARIOS,
CCAV Neiva, Huila-Colombia
2020**

**OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE BOCADILLO CON
SEMILLAS DE MORA**

AURA MARÍA ESCOBAR GARCÍA

**TRABAJO PRESENTADO COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA
OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE PROCESOS DE ALIMENTOS Y
BIOMATERIALES**

**DIRECTORA
ANDREA VASQUEZ GARCIA,
INGENIERA AGROINDUSTRIAL, MAGISTER Y DOCTORA DE INGENIERIA DE
ALIMENTOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
SEMINARIO DE ESPECIALIZACIÓN POLITICA PÚBLICA EN EL
APROVECHAMIENTO BIOTECNOLÓGICO DE RESIDUOS
AGROALIMENTARIOS,
CCAV Neiva, Huila-Colombia
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Florencia, 22 de Octubre de 2020

TABLA CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	6
2. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN	7
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
4. DIAGRAMA DE FLUJO DE TODAS LAS OPERACIONES INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LAS SEMILLAS DE MORA PARA OBTENER BOCADILLO.	10
Diagrama de flujo proceso de elaboración de bocadillo con semillas de mora-	10
5. IDENTIFICAR Y DESCRIBIR LAS HERRAMIENTAS MÁS UTILIZADAS PARA REALIZAR OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS.....	12
Herramientas de la planeación administrativa	12
6. Herramienta Ruta Crítica.....	15
7. SELECCIONAR UNA DE LAS HERRAMIENTAS DESCRITAS PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE BOCADILLO CON SEMILLAS DE MORA.....	16
8. INFOGRAFÍA NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS	17
9. PERTINENCIA Y VIABILIDAD DEL PROYECTO	19
10. CONCLUSIONES	21
11. BIBLIOGRAFIA	22

TABLA DE FIGURAS

Diagrama de flujo proceso de elaboración de bocadillo con semillas de mora- FIGURA 1	10
Flujograma del bocadillo - FIGURA 2	12
Análisis de Red Pert - FIGURA 3	13
Ejemplo carta de Gant - FIGURA 4	14
NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS - FIGURA 5	17
NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS - FIGURA 6	18
NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS - FIGURA 7	18

RESUMEN

El presente artículo identifica las necesidades de las regiones y los recursos agroalimentarios de potencial aprovechamiento mediante el análisis de la política pública nacional, los planes de desarrollo nacional, departamental y regional, las líneas priorizadas por MinCiencias, y las estrategias internacionales para el procesamiento biotecnológico de la elaboración de bocadillo con semillas de mora, este como proceso biotecnológico para el aprovechamiento de residuos agroalimentarios mediante la identificación de las operaciones unitarias y la simulación del proceso comprendiendo su funcionamiento e interpretando los resultados obtenidos para la toma de decisiones en un contexto real y de esta manera seleccionar las herramientas adecuadas para la optimización del proceso mediante la identificación de las principales técnicas usadas en procesos biotecnológicos para el aprovechamiento de residuos agroalimentarios.

Palabras claves: Agroalimentarios, Biotecnológico, Necesidades, Optimización, Procesos, Residuos.

ABSTRACT

This article identifies the needs of the regions and the agro-food resources of potential use through the analysis of national public policy, national, departmental and regional development plans, the lines prioritized by MinCiencias, and international strategies for the biotechnological processing of The preparation of a sandwich with blackberry seeds, this as a biotechnological process for the use of agri-food waste by identifying the unit operations and simulating the process, understanding its operation and interpreting the results obtained for decision-making in a real context and In this way, select the appropriate tools for the optimization of the process by identifying the main techniques used in biotechnological processes for the use of agri-food waste.

Keywords: Agri-food, Biotechnology, Needs, Optimization, Processes, Waste.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad a nivel mundial el aprovechamiento de residuos agrícolas y subproductos que generalmente no poseen valores significativos, están siendo utilizados como modelos sostenibles que generen menos contaminación, mayor rentabilidad y productividad en los diferentes procesos agro industriales, amparados en las nuevas normativas ambientales, estos residuos por presentar características e inocuos para la salud humana se pueden transformar en productos de la canasta familiar con un buen contenido proteico, con un bajo costo, aportando nuevos modelos de desarrollo sostenible y amigables con el medio ambiente.

Como ejemplo claro podemos mencionar este tipo de procesos como el que se realizara en el municipio de Duitama, donde se utilizaran residuos agrícolas (semillas de mora), para la realización de bocadillo, este tipo de materia no convencional nos aportara no solo un producto novedoso ya que este no presenta muchos datos históricos que muestren su elaboración a nivel comercial, e evidenciara un proceso productivo y con características que pueden generar un impacto positivo en este tipo de procesamientos y proyectos agroindustriales.

La optimización del proceso es una tarea importante que debe resolverse en la planificación estratégica operativa de cada empresa industrial. En la actualidad la optimización de las diferentes tareas o procesos en el sector agroindustrial es de vital importancia ya que mediante la planificación de estas se logra una minimización en sus costos y se logran optimizar al máximo sus recursos logrando que la empresa sea más productiva y rentable, capaz de competir en mercados nacionales e internacionales, con estándares de calidad que aseguren su permanencia en el mercado. Por tal razón se hace necesaria la implementación de sistemas de apoyo para poder tomar las mejores decisiones a la hora de optimizar los procesos de la empresa. Pero para que estas tareas sean eficaces se hace necesario conocer las diferentes herramientas para realizar optimización de procesos. Utilizando materia prima no convencional.

El presente artículo tiene como objetivo proponer el proceso biotecnológico de la elaboración de bocadillo con semillas de mora, para el aprovechamiento de residuos agroalimentarios mediante la identificación de las operaciones unitarias y la simulación del proceso seleccionando las herramientas adecuadas para la optimización de este mediante la identificación de las principales técnicas usadas en procesos biotecnológicos para el aprovechamiento de residuos agroalimentarios. Comprendiendo de esta manera su funcionamiento e interpretando los resultados obtenidos para la toma de decisiones en un contexto real.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN

Como es de suponerse tanto los subproductos, como los residuos agrícolas contienen unas características especiales que pueden ser aprovechadas en la elaboración de productos como, mermeladas, bocadillos, pastas, salsas, compotas, productos deshidratados, jaleas y dulces entre otros, a partir de materias primas no convencionales **(Pedraza, 2017)**. Los productos azucarados a base de estas materia primas dentro de su formulación cuentan con una proporción de deshechos de la industria alimentaria, (por tamaño, color, deformidad, pulpa, cáscaras, hojas, y/o pepas), además, pectina, azúcar, ácido y con o sin agua. Para nuestro caso trabajaremos el proceso de la elaboración de bocadillo con semillas de mora, en el municipio de Duitama la cual es una región de clima frío y de abundantes recursos naturales e hídricos que posee especies frutícolas como la mora, que se cultiva a mediana escala; con poca demanda en el mercado como fruta fresca; con la elaboración de este proyecto se pretende darle valor agregado ya que es uno de los cultivos más factibles en esta región. El mercado de frutas frescas y procesadas es uno de los más dinámicos del sector agroalimentario, en Duitama, los avances tecnológicos en empaque, conservación y transporte ayudan a estimular la demanda de mora. **(Flores Bustos, 2019)**.

Es necesario que la oferta interna de mora supere la demanda doméstica y agroindustrial en Colombia ya que se sabe que en nuestro país en promedio una Arroba cuesta entre \$ 12.000 y \$ 17.500 y que se cuenta con una producción por mata de 1 kilo. De ahí la necesidad de incrementar o estimular el consumo doméstico a través de la promoción de usos alternativos de la mora como pulpa (para consumo en los hogares, a nivel institucional y para la agroindustria como producto intermedio), como pasta de fruta o bocadillo y como fruta de mesa **(Lasprilla, 2015)**.

El subsector hortofrutícola debe manejarse bajo una mirada ecológica, que atienda a la necesidad de preservar el medio natural bajo un enfoque de desarrollo sostenible, propiciando la conservación a través de la aplicación de las prácticas productivas amigables con el medio ambiente, las cuales agregan valor y aumentan la productividad y competitividad de los cultivos, mejorando así la aceptación por parte de los consumidores. La agroindustria es un mecanismo que contribuye al proceso, transformación y conservación de los productos. Este proyecto se realiza para que exista un eficiente soporte técnico y financiero, y de esta manera colaborar en el desarrollo de nuevos productos y uso de subproductos de la mora.

La demanda de bocadillo de mora, por no tener datos históricos es muy difícil de estipular, sin embargo se hace una proyección de la producción anual con base en el promedio de la tasa de crecimiento poblacional de los años 2019-2020 de la ciudad de Duitama. La proyección se calcula tomando 2 puntos por encima de esta tasa que corresponde a 2.10% anual estimado por el departamento Administrativo Nacional de estadística, DANE para el departamento de Boyacá.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La globalización y el comercio internacional, hacen que en los actuales momentos, en el mercado local de cualquier país se consigna productos que han sido elaborados del lado opuesto del globo terráqueo. Este proceso de dinamizar las economías de los países ya que los productos nacionales pueden salir de la frontera e incursionar en mercados externos o viceversa.

Los productos Colombianos están incursionando en el territorio internacional, buscando convertirse en modelos de éxitos en el exterior, este es el caso particular del Bocado de Mora que se produce en Duitama.

Actualmente en esta región se produce el bocado de mora que se elabora a partir de las semillas de mora y de endulzantes naturales y artificiales, evaporando la mayor cantidad de líquido posible en la mezcla y se deja enfriar hasta obtener una pasta que puede ser cortada y mantiene su forma original.

Existe un gran potencial de establecer un plan estratégico que permita lograr la exportación definitiva de Bocado de mora desde COLOMBIA, consiguiendo así proyectar un producto tradicional. Aprovechando las buenas relaciones, su ubicación geográfica y su privilegio por el comercio, tiene a encontrar una gran oportunidad de negocios para el producto como en el caso del BOCADILLO DE MORA.

Las condiciones de la apertura en Colombia generan una oportunidad significativa para la comercialización del bocado, esperando incursionar con éxito en estos mercados, aumentando la preferencia de estos bocados de origen natural. Favoreciendo el aumento de energía y salud en los consumidores.

Generando así la oportunidad de un negocio Internacional, estableciendo de forma técnica los pasos a seguir para llevar a cabo en un mercado real y una exportación real.

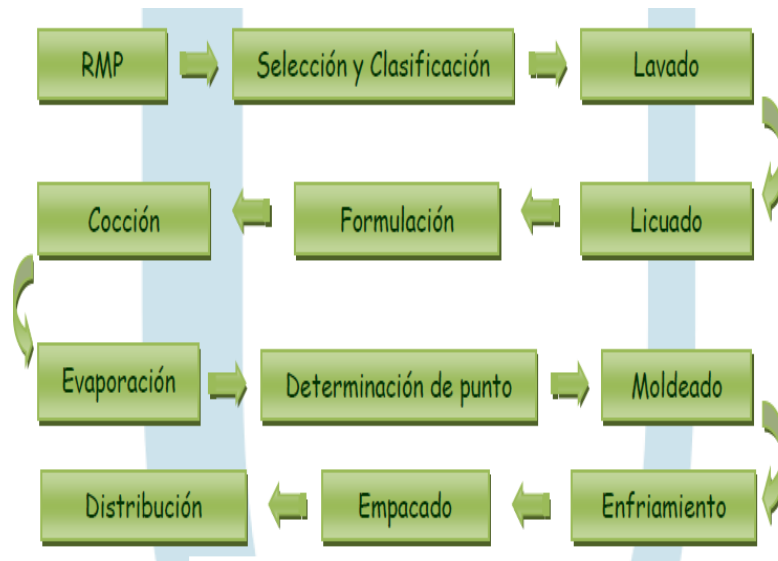
Es así como esta investigación se centrara en responder a los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las condiciones actuales de producción de

Bocadillo de mora en Duitama? ¿Cuáles son los requerimientos de forma, embalaje y calidad del Bocadillo de mora para ser aceptado dentro del Mercado? ¿Qué procesos debe realizarse para lograr exportar efectivamente el Bocadillo de mora?

4. DIAGRAMA DE FLUJO DE TODAS LAS OPERACIONES INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LAS SEMILLAS DE MORA PARA OBTENER BOCADILLO.

Como puede ser observado en la figura 1, tenemos el diagrama de flujo del proceso de transformación de las semillas de mora para obtener bocadillo, donde podemos destacar que las operaciones más importantes son la selección y la formulación. .

Diagrama de flujo proceso de elaboración de bocadillo con semillas de mora- FIGURA 1



Fuente: Hernández Amaya, 2018

RMP: Se reciben y se pesan los frutos de apariencia en general; de igual forma son recibidos aquellos desechos venidos del despulpado y el refinado principalmente.

Selección y Clasificación: Aquí es retirada la materia prima que no cumple con las necesidades para el procesamiento del producto como el estado de madurez en el caso de los frutos e inicio de descomposición o fermentación en el caso de la masa formada por las cáscaras y las pepas.

Lavado: Esta operación se realiza solamente en los frutos. Puede hacerse por inmersión o por aspersión, en cualquiera de los dos casos se pueden emplear agentes desinfectantes (hipocloritos).

Licuada: Se puede efectuar con o sin adición de agua según los requerimientos. Se recomienda no realizar un licuado prolongado.

Formulación: El bocadillo de semillas tiene diferentes formulaciones en cuanto a la relación pulpa-semillas a saber: 90:10, 80:20, 70:30 principalmente, sin embargo también se trabajan relaciones 60:40 y 50:50 pero estos son de menor calidad. Este producto además de lo anterior cuenta con azúcar, pectina y ácido. El ácido que se usa con mayor frecuencia es el cítrico, aunque también se puede emplear el ascórbico, el tartárico o el málico.

Cocción – Evaporación: Luego de realizar la formulación, la mezcla de pulpa y semillas es llevada a cocción junto con el azúcar y el ácido, posteriormente se adicionara la pectina. La evaporación vendrá como consecuencia de la cocción.

Determinación de punto: Se hace con respecto a los sólidos solubles que contenga la pasta, es decir los °Brix y se determina por refractometría. Los °Brix esperados no deben ser menores de 70.

Moldeado: Aquí la pasta viscosa y caliente es sometida a recipientes o moldes según el tamaño y la forma exigida por el mercado.

Enfriamiento: El bocadillo ya moldeado se deja enfriar hasta que solidifique completamente.

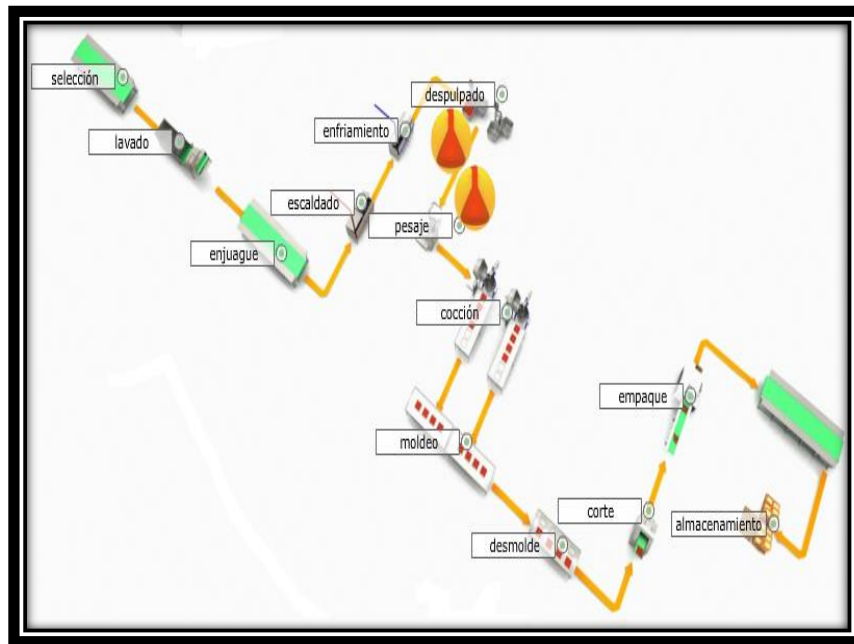
Empacado y Distribución: Los bocadillos ya fríos son empacados por lo general en plásticos individuales y embalados en cajas bien sea de cartón o de madera. En algunos casos son empacados en varias unidades sin separaciones, en este caso se espolvorea azúcar en la superficie del producto para evitar que se pegue.

En la distribución se debe evitar al máximo la humedad y las altas temperaturas, deben encontrarse siempre en lugares frescos.

Flujograma del proceso de elaboración de bocadillo con semillas de mora

Como puede ser observado en la figura 2, se realiza el flujograma del proceso de transformación de las semillas de mora para obtener bocadillo, el cual es una representación gráfica de una secuencia de actividades o acciones que implican en dicho proceso biotecnológico.

Flujograma del bocadillo - FIGURA 2



Fuente: Escobar García, 2020

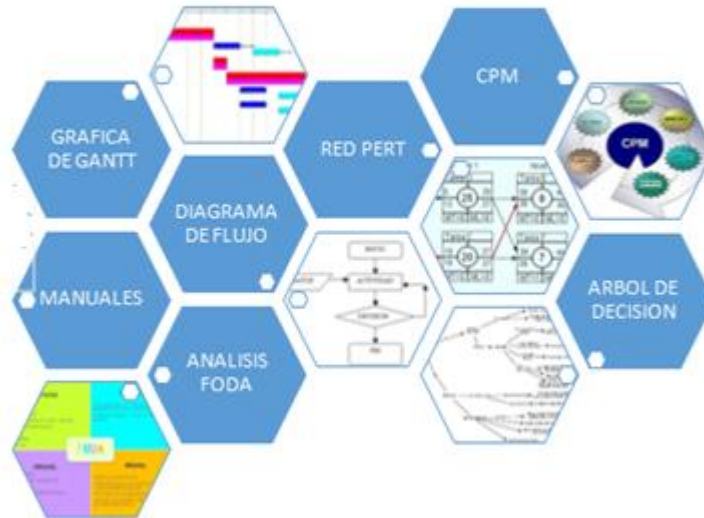
5. IDENTIFICAR Y DESCRIBIR LAS HERRAMIENTAS MÁS UTILIZADAS PARA REALIZAR OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS.

Herramientas de la planeación administrativa

Las técnicas o herramientas de planeación, ayudan al administrador o ejecutivo a tomar las decisiones más adecuadas de acuerdo al proyecto en el que se esté trabajando, aumentando su desempeño.

Las herramientas de planeación llamadas también técnicas de planeación, son aquellas que auxilian al ejecutivo, administrador o empresario para efectuar el proceso de planeación con bases científicas, lógicas y racionales (Münch Galindo, 2009), como se observa en la figura 3.

Análisis de Red Pert - FIGURA 3



Fuente: Münch Galindo, 2009

Es una herramienta cuantitativa de planeación y control, le permite al administrador contar con un modelo de optimización con el cual se puede tener la solución óptima de un proceso o tarea, sirve para programar por adelantado un proyecto y calcular el tiempo que se empleara en dicho proyecto. Es un instrumento muy valioso para la toma de decisiones, como para la gestión de proyectos.

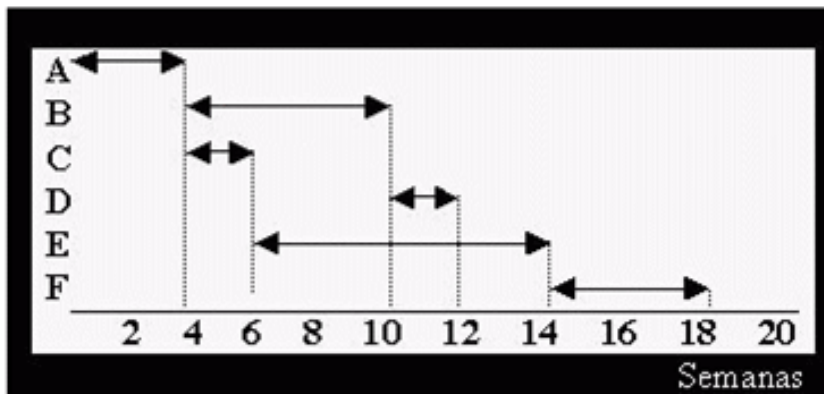
Algunas características son:

- Permite identificar las actividades y la duración específica de cada una de ellas.
- Determina cual es la mejor secuencia del proceso
- Construir diagramas de red
- Determinar la trayectoria crítica

Para poder ilustrar la carta de Gantt y malla de Pert, es importante identificar las distintas actividades del proceso y sus tiempos, como se especifica en el ejemplo de la figura 4.

Ejemplo carta de Gant - FIGURA 4

Actividad	Después de	Duración de la actividad
A	-	4 semanas
B	A	6 semanas
C	A	2 semanas
D	B	2 semanas
E	C	8 semanas
F	D-E	4 semanas



Fuente: Jiménez, 2013

6. Herramienta Ruta Crítica.

El método de la ruta crítica es una herramienta que permite estimar el tiempo más corto en el que es posible completar un proyecto. (GASCÓN, 2019).

Esta técnica logra realizar los procesos paso a paso en la gestión de proyecto, identificando la ruta crítica en las diferentes actividades realizadas por las empresas, este enfoque de programación divide en varias tareas a trabajar en proyecto en cuestión.

Permite realizar un diagrama de flujo por medio del cual se puede calcular la duración del proyecto dándole cada duración a las tareas determinando cual son más apremiantes o críticas.

Esta herramienta plantea dos formas en las cuales se puede implementar el proyecto: "Produce un calendario planificado para guiar al equipo y constituye la base para el seguimiento del desempeño del proyecto, comparando el progreso real con el planeado"

Herramienta know-how

Es un término que puede aplicarse tanto a la parte estratégica como a la parte operativa y técnica de la organización, y en definitiva agrupa los conocimientos que se extienden a toda la compañía y que la han llevado al éxito.

El know how se desarrolla mediante la práctica habitual. No es más que un conjunto de experiencias que han llevado al éxito y ahora conforman el saber hacer de la empresa.

A la hora de medirlo, hay que hacerlo en términos económicos, pues este saber hacer o saber cómo incide en la posición de la compañía respecto a la competencia. Esto da como resultado una ventaja competitiva de la que se hablará más adelante.

Además, el hecho de contar con unos procedimientos concretos mejora la productividad de la empresa. La estrategia estará mucho mejor definida, pues habrá un concepto claro y concreto en torno al que girar, y este saber hacer también ayudará a tener unas pautas para la toma de decisiones. Estos últimos beneficios se obtienen, en general, con la gestión del conocimiento, donde habrá que situar el know how en un lugar primordial. (Redacción APD, 2018).

7. SELECCIONAR UNA DE LAS HERRAMIENTAS DESCRITAS PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE BOCADILLO CON SEMILLAS DE MORA.

Herramienta know-how

Se escoge esta herramienta ya que a la hora de optimizar procesos no solo se debe pensar en la del proceso biotecnológico en el producto deseado, sino también en los procesos administrativos que esto conlleva ya que lo primordial es tener claro quiénes y cómo se van a realizar las tareas, esta herramienta puede aplicarse tanto a la parte estratégica como a la parte operativa y técnica, donde se designen las tareas a los operarios y por medio de estos se puedan realizar los procesos operativos y técnicos para la realización del producto que se desea elaborar de forma eficiente y exitosa, por medio de la evaluación de la situación actual de la empresa, luego se elabora el diagnóstico y las propuestas de mejora mediante la herramienta know-how que nos permitirá eliminar los despilfarros para lograr un proceso de producción de flujo continuo en la producción de bocadillo con semillas de mora.

8. INFOGRAFÍA NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS

Como se observa en las figuras 5, 6 y 7, se revisa la normatividad nacional vigente en el desarrollo de productos y procesos biotecnológicos y mediante la presente infografía.

AURA MARIA ESCOBAR GARCIA

Normatividad nacional vigente en el desarrollo de productos y procesos biotecnológicos

TIPO DE NORMA	NOMBRE DE LA NORMA	NUMERO DE LA NORMA	EMITIDA POR
RESOLUCIÓN	SOLICITUD DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y PRODUCTOS DERIVADOS PARA EL PROGRAMA DENOMINADO BIOTECNOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD MICROBIANA -CIC.	NO. 2162 DEL 23 DE OCTUBRE DE 2017	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
RESOLUCIÓN	POR LA CUAL SE ESTABLECE EL REGLAMENTO TÉCNICO SOBRE LOS REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS FRUTAS Y LAS BEBIDAS CON ADICIÓN DE JUGO (JUSMO) O PALA DE FRUTA O CONCENTRADOS DE FRUTA CLARIFICADOS O NO, O LA MEZCLA DE ESTOS CON EL PROCESO ENFERMEDAD, TRANSPORTES, IMPORTEN Y COMERCIALIZEN EN EL TERRITORIO NACIONAL.	NO. 003929 DEL 02 DE OCTUBRE DEL 2013	MINISTERIO DE SALUD
DECRETO	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	DECRETO 3075 :1997	INVIMA

Fuente: Escobar García, 2020

NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS - FIGURA 5

TIPO DE NORMA	NOMBRE DE LA NORMA	NUMERO DE LA NORMA	EMITIDA POR
RESOLUCIÓN	POR LO CUAL SE REGLAMENTA LO RELACIONADO CON PRODUCCIÓN, PROCESAMIENTO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE VEGETALES COMO FRUTAS Y HORTALIZAS ELABORADAS	RESOLUCIÓN 14712 DE 1984	MINISTERIO DE SALUD
RESOLUCIÓN	POR LA CUAL SE ESTABLECE EL REGLAMENTO TÉCNICO SOBRE LOS REQUISITOS DE ROTULADO O ETIQUETADO QUE DEBEN CUMPLIR LOS ALIMENTOS ENVASADOS, MATERIAS PRIMAS DE ALIMENTOS PARA CONSUMO HUMANO.	RESOLUCIÓN NÚMERO (5109) 2005	MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL
RESOLUCIÓN	POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS - LMR- EN ALIMENTOS PARA CONSUMO HUMANO Y EN PIENSOS O FORRAJES	RESOLUCIÓN 2906 DE 2007	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL

Fuente: Escobar García, 2020

NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS - FIGURA 6

TIPO DE NORMA	NOMBRE DE LA NORMA	NUMERO DE LA NORMA	EMITIDA POR
RESOLUCIÓN	POR LA CUAL SE REGLAMENTA EL TÍTULO V ALIMENTOS, DE LA LEY 02 DE 1979, EN LO CONVENIENTE A LOS CONSERVANTES UTILIZADOS EN ALIMENTOS	RESOLUCIÓN 4125 DE 1991	MINISTERIO DE SALUD
DECRETO	POR EL CUAL SE PROMUEVE LA APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRITICO - HACCP EN LAS FABRICAS DE ALIMENTOS Y SE REGLAMENTA EL PROCESO DE CERTIFICACION.	DECRETO 60 DE 2002	MINISTERIO DE SALUD
NORMA TÉCNICA	INDUSTRIA ALIMENTARIA. ROTULADO O ETIQUETADO. PARTE 1: NORMA GENERAL	NTC 512-1	ICONTEC
NORMA TÉCNICA	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS. ROTULADO O ETIQUETADO. PARTE 2: ROTULADO NUTRICIONAL DE ALIMENTOS ENVASADOS	NTC 512-2	ICONTEC

Fuente: Escobar García, 2020

NORMATIVIDAD NACIONAL VIGENTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS - FIGURA 7

9. PERTINENCIA Y VIABILIDAD DEL PROYECTO

Al identificar las necesidades de la región y los recursos agroalimentarios de potencial aprovechamiento mediante el análisis de la política pública nacional, los planes de desarrollo nacional, departamental y regional, las líneas priorizadas por MinCiencias, y las estrategias internacionales para procesamiento biotecnológico de estos, se propone el proceso biotecnológico de elaboración de bocadillo con semillas de mora para el aprovechamiento de residuos agroalimentarios mediante la identificación de las operaciones unitarias y la simulación del proceso comprendiendo su funcionamiento e interpretando los resultados obtenidos para la toma de decisiones en un contexto real.

La utilización de materia no convencionales para la elaboración de productos alimenticios cada día es más notoria ya que el aprovechamiento de estas que normalmente suelen ser desechos es una de las materias primas que pueden generar producciones con bajo costo, en este caso la semilla de mora, este residuo es uno de los más abundantes en el municipio de Duitama donde la producción de mora ocupa un renglón notorio en su economía.

Esto es un buen inicio para la producción de bocadillo a base de esta materia prima no convencional, el bajo costo de la materia prima (semilla de mora) es un factor determinante para la viabilidad de este proyecto, esta con los procesos adecuados puede generar no solo una gran cantidad de materia prima, sino que minimizaría los impactos ambientales negativos por la contaminación por malos olores y proliferación de plagas, por no presentar un destino final adecuado.

En este orden de ideas se debe realizar un estudio que muestren la rentabilidad financiera del proyecto desde un punto de vista específico que en este caso sería los recursos con los que se cuentan para el montaje del proyecto, el mercado donde se comercializaría, realizando acciones y análisis, enfocados a identificar las posibilidades de vida del proyecto contando con un estudio de mercado (demanda actual) y contando con el buen manejo de los insumos que son económicos, comercialización se tiene la ventaja de ser un producto nuevo y con una gran aceptación, competencia la cual no existe por ser la primera empresa en el municipio, estrategias de mercadeo las cuales se fortalecerán con una buena difusión del producto.

En la parte de recolección y procesamiento de la materia prima hay que tener en cuenta factores que aseguren que la semilla no se dañe, la gran ventaja es que existen fuentes documentales sobre este tipo de proceso que fortalecerán esta estrategia, donde se pueden optimizar recursos de forma innovadora e utilizando materias primas que por su naturaleza le dan un valor agregado a este tipo de proyectos, con una buena planeación y con las herramientas tecnológicas correctas y con buenos procesos de producción y manufactura se podrá sacar este proyecto, cabe resaltar que el proyecto tendrá una buena estrategia social y comunitaria que unirá a los productores y consumidores de la mora (los que desechan la semilla) como base para la obtención de la materia prima.

Teniendo en cuenta todo esto y el buen manejo de la materia prima para evitar pérdidas por desperdicio, se ve viable el proyecto tanto a nivel comercial, productivo, innovador y que medio ambiental.

10. CONCLUSIONES

- Al procesar la mora se da la elaboración del bocadillo a partir de conceptos técnicos teniendo en cuenta la respectiva manipulación de alimentos y las normas de higiene, con fines de comercialización para generar rentabilidad.
- Se promociona el bocadillo de mora en la comunidad Duitamense, como autoridades municipales, instituciones, centros educativos del municipio, cadenas comercializadoras, etc.
- Se propone comercializar el bocadillo de mora en Duitama y con el transcurso del tiempo vender a mayor escala a los dulceros de la región y centros comerciales interesados en el producto.
- Se Identificaron las necesidades de las regiones y los recursos agroalimentarios de potencial aprovechamiento mediante el análisis de la política pública nacional, los planes de desarrollo nacional, departamental y regional, las líneas priorizadas por MinCiencias, y las estrategias internacionales para procesamiento biotecnológico de la elaboración del bocadillo son semillas de mora.
- Se propuso un proceso biotecnológico como el de la elaboración de bocadillo con semillas de mora para el aprovechamiento de residuos agroalimentarios mediante la identificación de las operaciones unitarias y la simulación del proceso comprendiendo su funcionamiento e interpretando los resultados obtenidos para la toma de decisiones en un contexto real.
- Se seleccionaron las herramientas necesarias para la optimización del proceso de elaboración de bocadillo de mora con semillas de mora mediante la identificación de las principales técnicas usadas en procesos biotecnológicos para el aprovechamiento de residuos agroalimentarios.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Flores Bustos, C. (01 de junio de 2019). Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. Obtenido de Visión Gerencial: www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545880009
2. Lasprilla, M. D. (2015). ESTADO ACTUAL DE FRUTICULTURA COLOMBIANA Y PERSPECTIVAS PARA SU DESARROLLO. Colombia, Bogotá.
3. Pedraza, M. L. (28 de Marzo de 2017). Crecimiento del sector hortofrutícola. Obtenido de www.elcampesino.co:http://www.elcampesino.co/crecimiento-del-sectorhortofruticola/
4. Jiménez Nieto Enrique. (2013, noviembre 14). Herramientas de la planeación administrativa. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/herramientas-de-la-planeacion-administrativa/>
5. Anzola Rojas, S. (2001). Administración de pequeñas empresas. México: MacGraw Hill.
6. GASCÓN BUSIO OSCAR JOSAFAT,2019, Método de la ruta crítica recuperado de todopmp.com › método-de-la-ruta-critica
7. Redacción APD, 2018, ¿Qué es el know how de una empresa? Recuperado de www.apd.es › Actualidad APD