

**PROPUESTA DE DISEÑO Y PLAN DE NEGOCIOS PARA EL PROCESO DE
PRODUCCIÓN DE BARRAS DE CHOCOLATE “CRAYOLATE”**

NICOLÁS TRUJILLO MONTERO

**Universidad de La Sabana
Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas
Chía, Colombia
2020**

**PROPUESTA DE DISEÑO Y PLAN DE NEGOCIOS PARA EL PROCESO DE
PRODUCCIÓN DE BARRAS DE CHOCOLATE “CRAYOLATE”**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de

MAGÍSTER EN GERENCIA DE OPERACIONES
(Modalidad de Investigación)

NICOLAS TRUJILLO MONTERO

Director

RAFAEL JOSE HENRIQUEZ MACHADO

Universidad de La Sabana
Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas
Chía, Colombia
2020

AGRADECIMIENTOS

Es esta la oportunidad para expresar mis agradecimientos a:

Principalmente, expreso mi agradecimiento a mi director de tesis, Rafael José Henríquez Machado, quien me ayudo a centrar y mejorar el enfoque de este proyecto, junto a esto logramos fusionar la Gastronomía y la Gerencia de Operaciones, así mismo agradezco a mis padres, a mi hermano, y mis amigos, ellos estuvieron pendientes de las reuniones y me ayudaron a realizar investigaciones y encuestas para tener una base de información sólida y darle un cuerpo al proyecto y para finalizar le doy muchas gracias a Dios, quien me ayudo a tener paz y tranquilidad para entender los temas de manera más sencilla y darme la oportunidad de estudiar esta Maestría y haber conocido personas tan estupendas que me ayudaron a crecer como persona.

NICOLÁS TRUJILLO MONTERO

RESUMEN

En el siguiente proyecto, se encontrará una breve descripción de cuáles son las operaciones más importantes durante el proceso de producción del chocolate y cómo influyen en la transformación del cacao. Para el desarrollo de este proyecto una empresa ha decidido lanzar al mercado un producto que tiene la combinación entre comestible y didáctico, inspirado en un crayón, el cual será denominado “Crayolate”, cuyas características físicas en apariencia son muy semejantes a las de una crayola, como lo son el diámetro, la longitud, el grosor, entre otras. A su vez, el material del que está compuesto este producto, se puede pigmentar de diferentes colores, siendo maleable y comestible. Como se mencionó anteriormente este producto innovador consta de distintas combinaciones físicas como las de un crayón, pero con un proceso semejante al del chocolate, de este modo se ha propuesto encontrar cual es el diseño y estructura más adecuado para realizar un proceso de producción y así presentar una propuesta viable a la empresa.

PALABRAS CLAVE: *Crayón, Crayolate, innovador, proceso, producción, operaciones, producto*

ABSTRACT

the following project, you will find a brief description of which are the most important operations during the chocolate production process and how they influence the transformation of cocoa. For the development of this project, a company has decided to insert a new a product in the market, that has the combination of edible and educational, inspired by a crayon, which will be called "Crayolate", whose physical characteristics in appearance are very similar to those of a crayon, such as they are the diameter, the length, the thickness, among others. In turn, the material that this product is made of can be pigmented in different colors, being malleable and edible. As mentioned above, this innovative product consists of different physical combinations such as those of a crayon, but with a process similar to that of chocolate, in this way it has been proposed to find which is the most suitable design and structure to carry out a production process and thus present a viable proposal to the company.

KEY WORDS: *Crayon, Crayolate, innovator, process, production, operations, product, process*

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO	8
1. Introducción	13
2. Planteamiento del problema.....	15
3. Preguntas del proyecto.....	16
3.1 Pregunta de investigación.....	16
3.2 Preguntas específicas.....	16
4. Objetivos.....	17
4.1. <i>Objetivo General</i>	17
4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	17
5. Marco Teórico	18
5.1. Caracterización del producto.....	18
5.1.1. Descripción.....	19
5.1.2. Características del producto.	19
Tabla N.1	19
Tabla No. 2	20
Tabla No.3	20
5.1.3. Presentación.....	21
Figura No 1	21
5.2. Proyección de ventas	22
5.2.1. Análisis de la demanda.	22
Grafica No. 1	23
Grafica No. 2.....	24
5.2.2 Planeación de la demanda	24
Tabla No. 4	25
Grafica No. 3.....	25
Grafica No. 4.....	27
Tabla No. 5	27
Grafica No. 5.....	28
Tabla No 6	29

Tabla No. 7	29
Grafica No. 6.....	29
Grafica No. 7.....	30
Grafica No. 8.....	30
Tabla No. 8	31
Tabla No. 9 / Grafica No. 9	31
5.3. Proceso de fabricación de barras de chocolate:.....	32
Grafica No. 10.....	34
Grafica No. 11.....	35
Tabla No. 10	35
5.4. Proceso de fabricación del crayón:.....	36
Tabla No 11	36
5.5. Proceso de producción de Crayolate:.....	39
Tabla No 12	39
5.6. Utensilios de producción.....	40
Tabla No. 13	40
Tabla No. 14	41
6. Metodología.....	42
7. Definición de estructura del proceso de fabricación de Crayolate	43
Grafica No. 12.....	43
Tabla No. 15	44
Tabla No 16	45
7.1 Necesidades:.....	46
7.1.1. Adecuaciones.....	47
Grafica No.13.....	47
7.1.2. Herramientas	47
Tabla No. 17	48
Tabla No. 18	48
7.1.3. Personal y Dotación.....	49
Tabla No. 19	49
Grafica No. 14.....	50
Tabla No. 20	50

7.2. Análisis económico.....	51
7.2.1 Inversión.....	51
Tabla No 21	51
Grafica No. 15.....	52
7.2.2 Costo de operación.....	52
Tabla No 22	52
7.2.3 Flujo de caja proyectado	52
Tabla No 23	53
7.3 Mejora de proceso.....	53
Tabla No 24	54
8. Conclusiones y Recomendaciones	57
9. Anexos	59
Lista de referencias.....	64

GLOSARIO

Término	Significado
Acidez	A nivel industrial, se consideran dos tipos de acidez. Se tiene la acidez natural y la acidez desarrollada. La acidez natural se debe a la composición natural del alimento o sustancia. La acidez desarrollada se debe a la acidificación de la sustancia ya sea por procesos térmicos, enzimáticos o microbiológicos.
Aflatoxinas	son un tipo de toxinas producidas por ciertos hongos en cultivos agrícolas como el maíz, el maní o cacahuates, la semilla de algodón y los frutos secos (de cáscara dura como las nueces).
Amargo	Sabor fuerte y a veces desagradable
Análisis	Examen detallado de una cosa para conocer sus características o cualidades, o su estado, y extraer conclusiones, que se realiza separando o considerando por separado las partes que la constituyen.
Aroma	Es aquel que se utiliza para hacer referencia a los olores o esencias que pueden ser detectadas tanto por hombres como por animales a través del sentido olfativo.
Astringencia	permite calificar a aquello que provoca en la lengua una sensación que combina la amargura y la sequedad.
Cacao	Árbol tropical de copa densa, hojas perennes de color verde brillante, flores de color blanco rosado, directamente insertadas sobre el tronco o las ramas viejas y fruto grande en forma de baya ovoide, de color rojo marrón; puede sobrepasar los 8 metros de altura.
Cafeína	Sustancia estimulante que se encuentra en el café, el té, el cacao, la cola, etc.
Calidad	Conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie.
Carbohidratos	Sustancia orgánica sólida, blanca y soluble en agua, que constituye las reservas energéticas de las células animales y vegetales; está compuesta por

	un número determinado de átomos de carbono, un número determinado de átomos de oxígeno y el doble de átomos de hidrógeno.
Catador	Persona que se dedica a probar o catar un alimento o una bebida para informar de su calidad y de sus propiedades.
Categoría	Clase que resulta de una clasificación de personas o cosas según un criterio o jerarquía.
Colesterol	Sustancia grasa que se encuentra en las membranas de muchas células animales y en el plasma sanguíneo.
CM	Centímetro
Cosecha	Conjunto de frutos que se recogen de la tierra en la época del año en que están maduros.
Costo	Cantidad de dinero que cuesta una cosa
Defecto	Imperfección o falta que tiene alguien o algo en alguna parte o de una cualidad o característica.
Delicioso	Que causa delicia o puede causarla. Es en si el mejor sabor al paladar.
Dulce	Que contiene en gran cantidad azúcar o sabor parecido
Empaquetado	Acción de embalaje o de introducir un artículo dentro de un material que lo recubre.
Escala	Serie de elementos de la misma especie, ordenados gradualmente en función de alguna de sus características o cualidades.
Fibra	Filamento que entra en la composición de tejidos orgánicos animales o vegetales o que presentan en su textura algunos minerales.
Fondat	encubrimiento para dulces a base de azúcar, de color blanquecino.
Fusión	Paso de un cuerpo del estado sólido al líquido por la acción del calor.
Gusto	Sentido corporal mediante el cual se perciben y se distinguen los sabores.
Intensidad	Grado de fuerza o de energía con que se realiza una acción o se manifiesta un fenómeno, un sentimiento, etc.

Leche	Sustancia líquida y blanca que segregan las mamas de las hembras de los mamíferos para alimentar a sus crías y que está constituida por caseína, lactosa, sales inorgánicas, glóbulos de grasa suspendidos y otras sustancias; especialmente la que producen las vacas, que sirve como alimento y de la cual se obtiene, además, queso, yogur, mantequilla y otros derivados.
Mezcla	Revolver o sumar dos materiales.
Moldeado	Darle forma específica a un artículo o materia.
Molienda	Proceso que consiste en desmenuzar una materia sólida, especialmente granos o frutos, golpeándola con algo o frotándola entre dos piezas duras hasta reducirla a trozos muy pequeños, a polvo o a líquido
MM	Milímetro
Muestra	Parte o cantidad pequeña de una cosa que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación.
Norma ISO	Norma definida por la Organización Internacional de Normalización que se aplica a los productos y servicios.
Potasio	Elemento químico de número atómico 19, masa atómica 39,102 y símbolo <i>K</i> ; es un metal alcalino plateado, blando y ligero, que se oxida fácilmente y produce llama en contacto con el agua; se encuentra en grandes cantidades en la naturaleza en algunos minerales y en el tejido vegetal y animal, y es uno de los componentes fundamentales de los suelos fértiles; se usa en las células fotoeléctricas, y sus compuestos tienen numerosísimas aplicaciones
Proteínas	Sustancia química que forma parte de la estructura de las membranas celulares y es el constituyente esencial de las células vivas; sus funciones biológicas principales son la de actuar como biocatalizador del metabolismo y la de actuar como anticuerpo.
Recolección	Acción o actividad de recolectar los frutos de la tierra.
Recurso	Ayuda o medio del que una persona se sirve para conseguir un fin o satisfacer una necesidad.

Refracción	Propiedad que poseen algunos cristales de dar origen con un solo rayo incidente a dos refractados
Sabor	Cualidad de una sustancia que es percibida por el sentido del gusto
Sabroso	Que tiene un sabor intenso y agradable
Salado	es uno de los cinco sabores principales y responde a la capacidad específica de las papilas gustativas ubicadas a ambos lados de la parte delantera de la lengua
Sensorial	El sistema sensorial es parte del sistema nervioso, responsable de procesar la información sensorial. El sistema sensorial está formado por receptores sensoriales y partes del cerebro involucradas en la recepción sensorial. Los principales sistemas sensoriales son: la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato
Similitud	relación entre dos personas o materiales que contienen características similares o iguales.
Sodio	Elemento químico de número atómico 11, masa atómica 22,99 y símbolo <i>Na</i> ; es un metal alcalino de color blanco plateado, blando, ligero y explosivo al contacto con el agua que se encuentra muy abundantemente en la naturaleza, siempre combinado formando sales, y se usa en células fotoeléctricas, lámparas y en síntesis de productos químicos
Templado	Que es moderado y comedido y evita los excesos en la comida, en la bebida o en la satisfacción de cualquier otro deseo o pasión
Variable	Que está sujeto a cambios frecuentes o probables

Tabla de Supuestos	
Factores Externos	El clima no fue importante para escoger que tipo de proveedor va a otorgar el chocolate, eso lo decide la empresa
Nombre del Producto	El Nombre fue parte de la empresa, es por eso por lo que se dejó ese nombre.
Demanda	La demanda fue propuesta mediante encuestas proporcionadas por la empresa
Proceso de otros productos	El desarrollo de nuevos productos se supone que está enfocado mediante el mismo proceso del chocolate
Pago de servicios	No se tomaron en cuenta los servicios enfocados a las adecuaciones propuestas
Costo de Inventario	Este valor no se tuvo en cuenta, ya que al momento de ser aceptada la propuesta, la empresa tomara la decisión de agregarlo y así empezar su producción en masa, con nuevos equipos y mejoras.
Contrato del personal	Se espera que la empresa decida que los contratos sean a término definido, cumpliendo el pago de parafiscales y renovando contrato cada 6 meses
Mantenimiento	No se tomó en cuenta el mantenimiento de las maquinas, ya que no afectaran este proceso de producción, y será importante dentro de los 5 años donde se mejora el proceso y se agregan maquinaria

1. Introducción

Colombia es un territorio apto para abarcar la industria chocolatera. “Hoy en día el chocolate tiene una posición importante en los hábitos alimenticios de las familias colombianas (se consume en un 85% de las familias) y forma parte de la canasta básica familiar. Actualmente más de 11 millones de colombianos consumen chocolates en su desayuno diario, lo que representa aproximadamente el 30% de la población colombiana” (Jaramillo, 2013).

Como lo menciona una investigación de la universidad de los Andes, el sabor del chocolate es uno de los principales factores que influyen en la sensación de gusto (Universidad de Los Andes, 2016), gran parte de su sabor depende del tipo de cacao que se emplea en su producción, y las distintas variables que se aplican en su selección. Primero se encuentra la genética del fruto, después el entorno donde se cultiva, la fermentación empleada y, por último, la manera en la que se realiza el tostado de las semillas.

Según Euromonitor se estima que en cinco años, esta industria en Colombia alcance un aumento del orden de los 9,5% en ventas (*Euromonitor International / Strategic Market Research, Data & Analysis*, n.d.) Por otro lado, el chocolate aparte de dar dulzor, le genera a las personas un gusto especial, porque tiene efectos dentro del organismo como lo son la tranquilidad y la felicidad, gracias a sus características químicas, (Contreras Pedraza, 2017). El chocolate contiene triptófano, el cual es un aminoácido que después de ser consumido se dirige directamente al cerebro, el cual segrega serotonina que es un neurotransmisor que genera los efectos anteriormente mencionados. (Bocken et al., 2014; Pharmaceuticals Esteve, n.d.)

Dado lo anterior, la empresa seleccionada para el desarrollo de este proyecto se encuentra en el sector de los alimentos, y ella se centra en exaltar en primer lugar, el sabor de todos sus platos y sus componentes, como lo es el chocolate, y, en segundo lugar, la creatividad en la presentación de cada uno de ellos.

Así, la empresa objeto del estudio, ha decidido desarrollar un producto que tiene la combinación entre comestible y didáctico, inspirado en un crayón, el cual será denominado

“Crayolate”, cuyas características físicas en apariencia son muy semejantes a las de una crayola, como lo son el diámetro, la longitud, el grosor, entre otras. A su vez, el material del que está compuesto este producto, se puede pigmentar de diferentes colores, siendo maleable y comestible ya que el cacao cultivado en suelo colombiano es apto para el desarrollo del proyecto, por sus condiciones de producción y pronta transformación en materia prima para la elaboración de barras de chocolate.

Por consiguiente, para poder realizarlo, es necesario definir la estructuración y diseño del proceso de producción del Crayolate, esto permitirá determinar la mejor estrategia para la fabricación del producto nuevo e identificar las correctas variables como las cantidades, el diseño de la línea de producción, para evidenciar los factores que influyen en el proceso en cuestión.

Durante el desarrollo de este trabajo, podemos encontrar como es el proceso de producción del chocolate, así como las operaciones involucradas. Que características se asimilan en la elaboración de crayones y como se pueden usar como base para encontrar un único proceso productivo y de esta manera darle respuesta a la pregunta de investigación.

2. Planteamiento del problema

De acuerdo con lo descrito anteriormente, existen ya distintos procesos productivos para la fabricación de chocolate en diferentes presentaciones, sin embargo, en este caso en particular al tratarse de un producto innovador, no existe un proceso de producción estructurado para el Crayolate.

De igual manera, existen procesos de producción del chocolate y la crayola diferenciados uno del otro. Para el chocolate existe la transformación en artículos comestibles para la industria de la pastelería, pero su conformación está en su mayoría constituida por más azúcar que por chocolate, para la funcionalidad que se requiere en dicha industria. También en esta manufactura, se fabrican todo tipo de formas, pero que al ser diferentes unas de otras, no tienen una línea de producción eficiente pensada en calidad y precio. Además, estas piezas no tienen la consistencia necesaria para dar la forma y el trazo de un crayón.

Por otro lado, existe el proceso de fabricación de la crayola que, por su material de composición, se distancia de un producto comestible hecho de chocolate, algunos de ellos encontramos:

- **Proceso de producción de crayolas por Frank evangelista:**

Confeccionar crayones de color rosado que se encuentren bajo el rango de las especificaciones dictadas por los clientes objetivo del producto. Analizar el proceso desde un punto de vista dirigido al control estadístico utilizando los indicadores de capacidad requeridos.

- **Proceso de producción de crayolas por María Peguero:**

Realizar crayolas rosadas, capaces de ser utilizadas de manera satisfactoria sin que se rompan en el momento de uso

Dada la necesidad de la empresa de fabricar el producto Crayolate y con lo anteriormente descrito, se requiere diseñar y estructurar el proceso de producción para este producto, donde se logre unificar el proceso tanto del chocolate, como el de la crayola, teniendo en cuenta las

características definidas por la empresa para el producto, en materia de tamaño, densidad, peso, calidad, entre otras.

3. Preguntas del proyecto.

3.1 Pregunta de investigación

Con lo hasta ahora expuesto, este proyecto busca responder la pregunta de investigación:

¿Cuál puede ser el proceso de producción de barras de chocolate “Crayolate”, adecuado para la empresa objeto de estudio, teniendo en cuenta las características de tamaño, densidad, peso, calidad y demás, definidas para el producto?

3.2 Preguntas específicas.

- *¿Cuáles son las propiedades y características del producto que se va a fabricar?*
- *¿Cuáles son los volúmenes de producción a ejecutar para definir la capacidad de procesos de producción?*
- *¿Qué procesos de producción de chocolate y crayola actuales se pueden adaptar al proceso que busca la empresa?*
- *¿Cuáles son los implementos, utensilios, equipos, espacios, personal y todo lo necesario para realizar la producción según los volúmenes establecidos?*

La respuesta a estas preguntas nos permitirá tener herramientas para definir el proceso de producción y también la información suficiente que permita definir la metodología para la formulación del proceso de producción de barras de chocolate “Crayolate”.

4. Objetivos

4.1. *Objetivo General*

- Definir el proceso de producción de barras de chocolate “Crayolate”, teniendo en cuenta las características de tamaño, densidad, peso, calidad y demás, definidas para el producto, con el fin de proponerlo a la empresa objeto de estudio.

4.2. *Objetivos Específicos*

- Describir las propiedades del producto con el fin de determinar las características técnicas esperadas del mismo, como lo son la presentación, tamaño, color, sabor, peso y grosor.
- Establecer los volúmenes de producción a ejecutar para definir la capacidad de producción a partir de un estudio de la demanda.
- Realizar una exploración de la literatura, donde se puedan estudiar diferentes procesos de producción de la crayola y el chocolate, para estructurar un proceso de producción que pueda ser adecuado para la empresa objeto de estudio.
- Definir las especificaciones de las materias primas, utensilios, equipos, y demás recursos que se requieran para realizar la producción del Crayolate, según los volúmenes establecidos.

5. Marco Teórico

El marco teórico que se desarrolla, a continuación, fundamenta y proporciona los conceptos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la propuesta, diseño y planteamiento de una estructura para el proceso de producción de barras de chocolate “Crayolate”.

Es por esto, que se inicia precisando las características del producto suministradas por la empresa, y cuyo propósito es tener claro los detalles del artículo, con el fin de desarrollar la propuesta de la manera más coherente.

Posteriormente, se tomarán los valores de demanda estimados por la empresa para definir la capacidad de producción. Luego se realizará una revisión de la literatura sobre los procesos de producción existentes o conocidos actualmente que más se asemejen a nuestra propuesta como lo son, la fabricación de chocolate en cuanto a materia prima y la producción de crayolas en cuanto a estructura de producción, con el propósito de entender la forma en que esta propuesta se llevará a cabo. Por último, se abordará la definición del proceso, que dictará la secuencia lógica del paso a paso de la propuesta, que da respuesta a la pregunta problema. Entonces, a continuación, se desarrolla el detalle de lo mencionado anteriormente.

5.1. Caracterización del producto.

Se define que las características del producto según David Pérez (Escuela de negocios) (Pérez & Pérez, 2006) constan de los diferentes atributos del artículo que se pueden resumir en lo siguiente:

- Tangibles: en las que se consideran las propiedades físicas, químicas y técnicas del producto. También el valor último de adquisición, el elemento de protección del que está dotado el producto y que, junto al diseño, aporta un gran componente de imagen. Además, el diseño, forma y tamaño que permiten la identificación del producto o la empresa y, generalmente, configura la propia personalidad de este. (Pérez & Pérez, 2006).
- Intangibles: la valoración de los elementos que componen la esencia del producto, de acuerdo con unos criterios que son comparativos con la competencia. Asimismo, la marca, nombres y expresiones gráficas facilitan la identificación del producto y

permiten su recuerdo asociado a uno u otro atributo y el conjunto de valores añadidos al producto, que permite poder marcar las diferencias respecto a los demás. (Pérez & Pérez, 2006)

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se explica o representa, como es el Crayolate, con el propósito generar el concepto completo del producto.

5.1.1. Descripción.

De acuerdo con las especificaciones de elaboración suministradas por la empresa, la cuales cumplen de manera correcta las buenas prácticas de manufactura (BPM) (LEY 3075 DE 1997) las cuales se resumen en el apartado 7.1 del presente documento. las barras de chocolate Crayolate son un producto nuevo e innovador, con una práctica y llamativa presentación, que consiste en una barra de chocolate blanco, con un agradable sabor, en forma de una crayola que tiene una presentación de 6 diferentes colores, de origen natural (sin azúcar), que puede ser disfrutado a cualquier hora del día. Con él, se pueden dibujar, colorear y al final disfrutar su delicioso sabor. Con excelente precio y combinación entre la diversión y el sabor del chocolate.

Para seguir conociendo al detalle el producto de la empresa a continuación se relaciona las características del Crayolate de la compañía.

5.1.2. Características del producto.

La empresa ha descrito las siguientes características del producto, como lo son la información general, los ingredientes y la información nutricional mostradas en las siguientes tablas:

Tabla N.1

INFORMACION GENERAL DEL CRAYON DE CHOCOLATE

DENOMINACION	Chocolate blanco de cobertura
Peso por Unidad	20,8 gr

Envase Individual	Papel Parafinado
Marca:	Crayolate (1912)

NOTA: La anterior tabla da una detallada descripción del producto denominado como Crayolate autoría propia.

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla No. 2

INGREDIENTES DEL CRAYON DE CHOCOLATE

ITEM	CANTIDAD
Chocolate blanco para cobertura	20,8 gr
Colorantes alimentarios	1,6 gr
Mantequilla	1,6 gr

NOTA: La anterior tabla muestra la cantidad de ingredientes expresada en gramos que contiene cada uno de los crayones de chocolate.

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla No.3

INFORMACION NUTRICIONAL DEL CRAYON DE CHOCOLATE

ITEM	Por Un.
Energía (kcal)	208 kcal
Grasas	12. 28g
Colesterol	0.02
Hidratos de carbono	22,38
Azúcares	18.4
Sal	0,38
Sodio	0,02

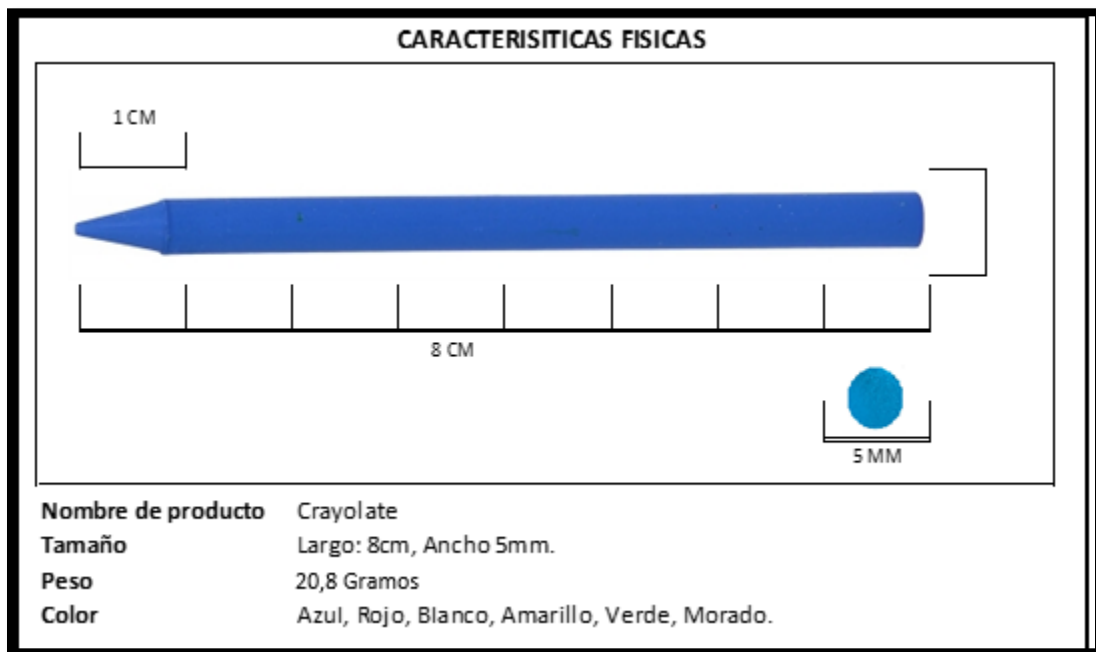
NOTA: La anterior tabla expresa la información nutricional necesaria que contiene cada uno de los crayones de chocolate.

FUENTE: Elaboración Propia

5.1.3. Presentación.

Continuando con el detalle del producto, a continuación, se relaciona gráficamente las dimensiones del producto y sus características físicas

Figura No 1



La anterior grafica muestra la ficha técnica del producto.

FUENTE: Elaboración Propia

En consecuencia, el Crayolate tiene una presentación muy semejante a la de un crayón de barra típico de uso escolar para niños, hecha de cera o resina seca pigmentada de colores con las mismas características en dimensiones de tamaño.

Sin embargo, la empresa describe que, la sensación en las manos se diferencia un poco por su textura, sensación suave y su tamaño, porque es un poco más largo, dando una forma más estilizada en su presentación.

5.2. Proyección de ventas

Como lo define el Doctor Juan Àngel Bellòn Saameño, la expresión demanda pertenece a un vocablo adicional de “oferta”, dentro del mundo de la economía, esto lo define en un ejemplo enfocado a la demanda sanitaria dentro de las consultas médicas en los hospitales, es decir, entre mayor sea la eficacia de atención y los equipos, mayor número de pacientes puede recibir. (Bellòn Saameño, 2006) y según Kotler, explica en su libro *Dirección de Marketing*, la demanda es el deseo que se tiene de un producto en determinado que esta respaldado por la capacidad de pago de los clientes. (Kotler & Keller, 2012), Entendiendo esto, es importante determinar la cantidad de demanda proyectada que se espera durante un término de tiempo, que para efectos de este proyecto será de 5 años. Por lo tanto, se realiza un análisis de la demanda y luego la planeación de esta.

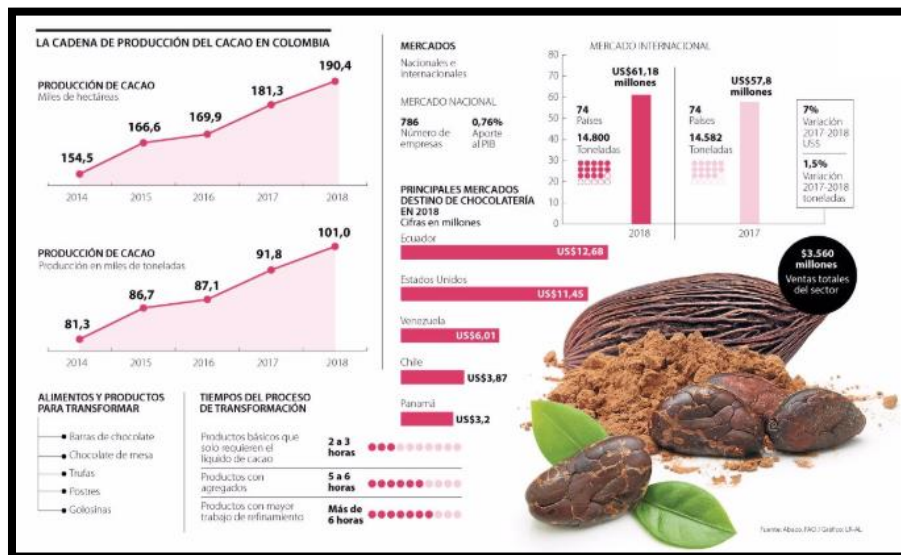
5.2.1. Análisis de la demanda.

La empresa específicamente requiere un proceso óptimo para la fabricación del Crayolate, para eso se necesita la planeación de la capacidad productiva, pero para esto se debe realizar en primer lugar el análisis de la demanda, que muestra el comportamiento del mercado y las cantidades de un determinado producto que requiera una población, basándose en información disponible. (*La Planificación de La Demanda En Supply Chain Management - EALDE*, n.d.)

Es por esto, que el Departamento Administrativo Nacional De Estadística (DANE) es quien muestra por nivel de ingreso, la importancia de los productos con características similares a las del Crayolate, en la que se puede comparar con artículos de chocolate como las chokolatinas, dulces, bombones entre otros.

El comportamiento de la demanda del chocolate en el país ha sido de tendencia al alza en los últimos años, el cultivo en hectáreas aumento un 23,2% del 2014 al 2018, lo que ha producido un ascenso del 24,2% en el total de toneladas nacionales. (La República, 2018)

Grafica No. 1



La anterior grafica detalla el aumento sostenido de la producción y el mercado de cacao.

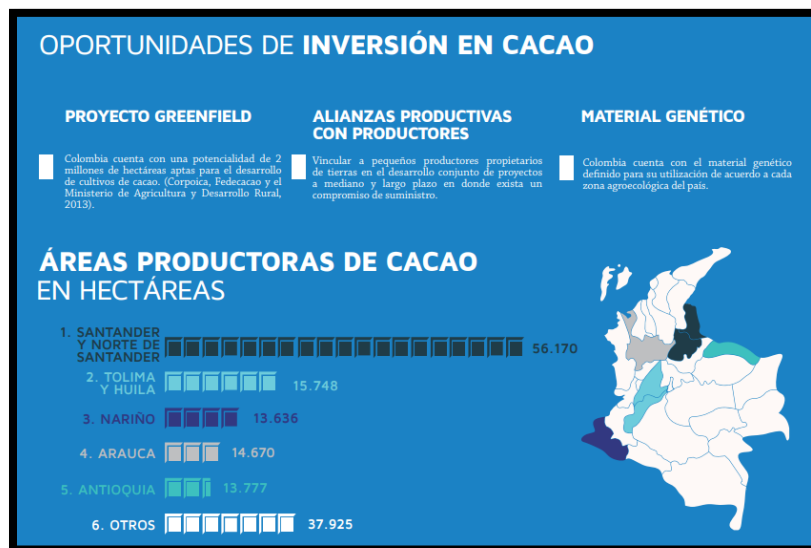
Fuente: Diario la república.

Extraído el 8 de Octubre de 2020 de:

<https://www.larepublica.co/especiales/especial-andi-octubre-2019/chocolateria-una-industria-que-crece-de-manera-sostenible-a-nivel-nacional-2922127>

La producción de chocolate se incrementa debido a la demanda nacional e internacional, y en consecuencia aumentando la exportación y disminuyendo la importación de estos productos. (Índice de Precios Al Consumidor (IPC), n.d.), ya que Colombia cuenta con condiciones agroecológicas óptimas, excelentes materiales genéticos para la producción de cacao, ofreciendo atractivas condiciones de sabor y aroma para el mercado nacional e internacional. (Cacao y Chocolates Colombianos Seducen a Compradores Internacionales de 9 Países / Sala de Prensa / PROCOLOMBIA, n.d.)

Grafica No. 2



La grafica anterior muestra las variables de inversión positiva del cacao y las áreas productoras de Cacao.

Fuente: (*Cacao y Chocolates Colombianos Seducen a Compradores Internacionales de 9 Países* / Sala de Prensa / PROCOLOMBIA, n.d.)

Extraído el 8 de octubre de 2020 de:

<https://procolombia.co/noticias/cacao-y-chocolates-colombianos-seducen-compradores-internacionales-de-9-paises>

Como se puede observar los resultados de producción fueron positivos durante la última década, razón por la cual se puede decir que el mercado nacional ha venido creciendo en los últimos años. También se identifica un número de empresas de gran tamaño en el sector, como lo son la tradicional Nacional de Chocolates, Fabrica el Triunfo, Casa Luker, Chocolates Andino, entre otras, lo que da a entender que no es un mercado reducido y es de gran importancia y constante crecimiento en la economía colombiana.

5.2.2 Planeación de la demanda

Por otro lado, con el fin de encontrar el proceso óptimo para la fabricación de Crayolate se requiere la planeación de la demanda, cuya finalidad es determinar las cantidades a producir con un conjunto de acciones y técnicas de cálculo necesarias para generar una provisión de

producto adecuado, para atender la exigencia solicitada por una cantidad de clientes en un tiempo determinado. (*La Planificación de La Demanda En Supply Chain Management - EALDE*, n.d.)

Para esto se precisa recopilar información histórica del producto, o de un producto semejante y con estos datos se usan para calcular que cantidades debe producir la empresa para atender la demanda, como también el tiempo necesario para reconocer las necesidades requeridas por el cliente tomando en cuenta las variables que permitan entender los supuestos que giran en torno a la demanda. (Logistec, 2013)

Sin embargo, no existe un producto que tenga características iguales a las que solicito la empresa, no obstante, se encontró en el Sistema de información sobre Comercio Exterior uno parecido que se puede usar de referencia, que tiene aspectos semejantes y del cual se obtiene información, entendiéndose como “producto similar”, aunque no sea igual en todos los aspectos, tenga características muy parecidas a las del producto considerado. (SICE, 2017)

Teniendo en cuenta lo anterior, luego de verificar entre las marcas del mercado, se identificó el chocolate del grupo Nutresa llamado Chocolatina Jet que se define como un producto, inicialmente dirigido a los niños, pero a través de los años su público se fue ampliando, para incluir jóvenes, adultos y adultos mayores que han consumido la Chocolatina Jet.

Tabla No. 4

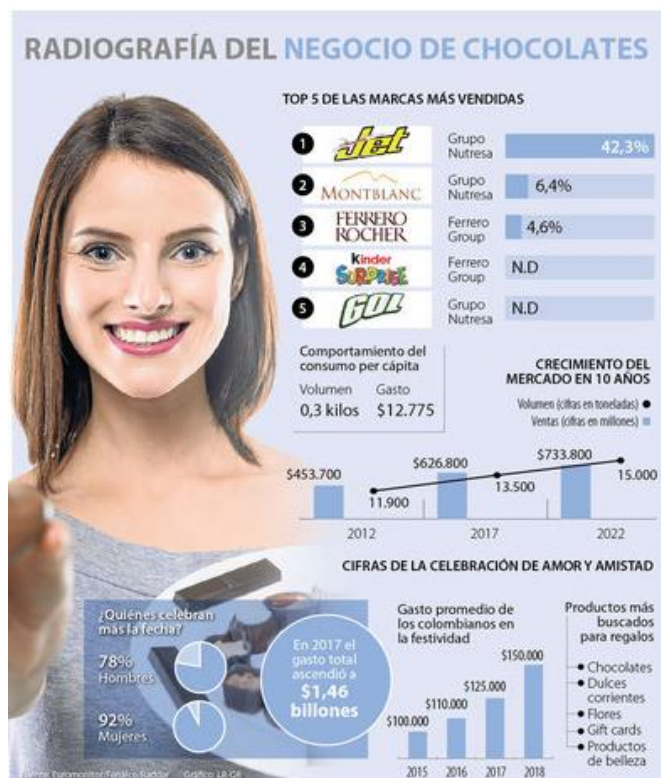
Año	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas Totales Millones de pesos En Colombia	873.909	864.590	940.665	939.774	982.500
Crecimiento	9,87%	8,70%	18,26%	18,15%	23,52%

La tabla anterior muestra el crecimiento acumulado porcentual de las ventas de chocolatina Jet en Colombia desde el 2009 al 2013.

Fuente: (Grupo Nutresa, 2020). Elaboración Propia

Adicional a lo anterior, se verifican productos que están relacionados a la chocolatina jet en cuanto a sus características y se muestran dentro de las más vendidas.

Grafica No. 3



La grafica anterior muestra el crecimiento porcentual de las ventas de productos con características semejantes al Crayolate y su proyección del 2017 al 2022.

Fuente: desarrollo estratégico marketing. Infografía Diario la república.

Extraído el 4 de Agosto de 2020 de:

<https://www.marketinginteli.com/documentos-marketing/casos-marketing/caso-chocolatina-jet/>

Con relación al mercado de los productos de chocolate se puede ver que el crecimiento es constante y sostenido, lo que ratifica que es un artículo que tiene una positiva proyección en ventas. Esta proyección está determinada por la fórmula que calcula el porcentaje de crecimiento en ventas de un artículo, ya sea en ingreso o en unidades vendidas. Esta fórmula toma la cantidad de un año, luego se resta la del año inmediatamente anterior y este resultado se divide entre la cantidad del año anterior, como se muestra en la siguiente gráfica:

Grafica No. 4

$$X = \left(\frac{Y - Z}{Z} \right) 100$$

X= Tasa de crecimiento proyectada
Y= Ventas del año
Z= Ventas del año anterior

La grafica anterior muestra la fórmula para hallar la tasa de crecimiento proyectada. Fuente:
Actualícese. Creación propia. 2019

Según lo anterior se puede precisar que, el mercado de chocolate en presentación de barras dulces y de colores, tiene comportamientos positivos, ya que existe un porcentaje de crecimiento en ventas que, aunque uno de ellos sea bajo en el orden de 4,6%, como lo muestra la anterior grafica, siempre es al alza.

Ahora, es importante aclarar que el Crayolate con sus características específicas aún no está en el mercado y con el propósito de conocer los volúmenes de producción y el grado de aceptación del producto, la empresa realizo encuestas para determinar cuántas unidades se deben producir para el primer año, (**detalle anexo 1**). De estas encuestas se extrajo datos relevantes que muestran las tendencias de consumo, como lo son las ventas por género y rangos de edades.

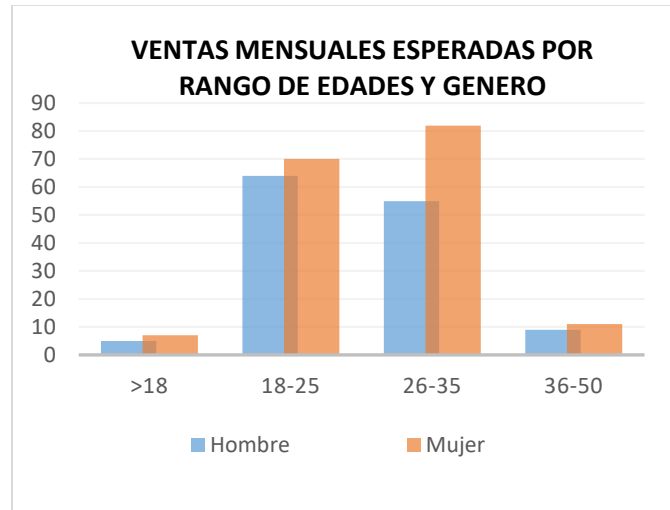
Tabla No. 5

VENTAS ESPERADAS POR GENERO

Rango Edad/ Genero	Hombre	Mujer	Total, General
>18	5	7	12
18-25	64	70	134
26-35	55	82	137
36-50	9	11	20
Total, general	133	170	303

La tabla anterior muestra las unidades que se esperan vender en un mes distribuidas por género. Fuente. Empresa.

Grafica No. 5
VENTAS MENSUALES ESPERADAS POR RANGO DE EDADES Y GÉNERO.



La grafica de barras anterior muestra las unidades que se esperan vender en un mes distribuidas por genero

En síntesis, las encuestas que realizo la empresa dan con resultado que las ventas esperadas al mes son de 303 cajas de 6 unidades de crayolas de diferentes colores.

Entonces, las unidades a producir son la multiplicación entre unidades que contiene una caja, es decir 6, por la cantidad de cajas que se esperan vender, es decir 303 para un total de 1.818 en el mes, para cubrir la demanda esperada. Además, la empresa dentro de sus políticas establece que, con la finalidad que las ventas sigan fluyendo a un ritmo normal y no tengan que detenerse por falta del producto, si la demanda aumenta, la empresa tiene como política tener un 10% más sobre las cantidades que se esperan vender. Cabe aclarar que este porcentaje corresponde a un volumen de producción que debe mantenerse como mínimo disponible.

En conclusión, las unidades que se requieren fabricar al mes son de 2.000 unidades, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla No 6
CÁLCULO DE UNIDADES A VENDER

Unidades Demanda al mes	303
Unidades por caja	6
Unidades para fabricar	1.818
10%	182
Unidades para fabricar	2.000

La tabla anterior refleja el cálculo de Unidades producir.

Fuente: Propia.

La empresa determina que tendrá un incremento en ventas mensuales del 1% durante un periodo de 6 meses, por consiguiente, se estima el crecimiento en ventas de la siguiente manera:

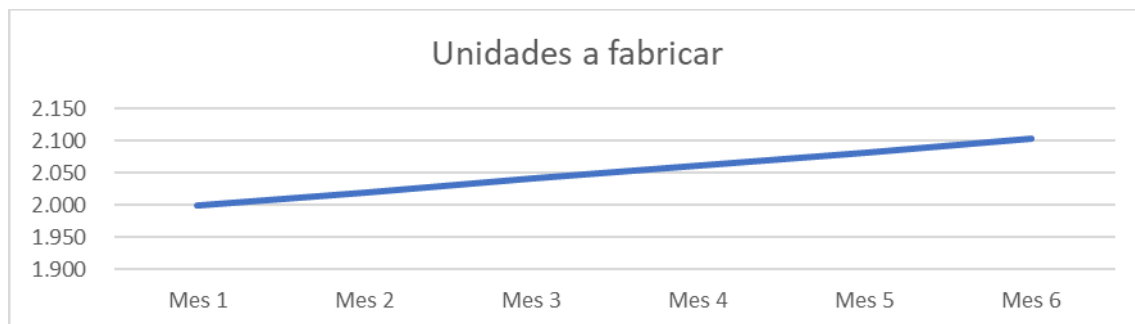
Tabla No. 7

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Unidades para fabricar	2.000	2.020	2.040	2.060	2.081	2.102

La tabla muestra el incremento mensual.

Fuente Propia

Grafica No. 6

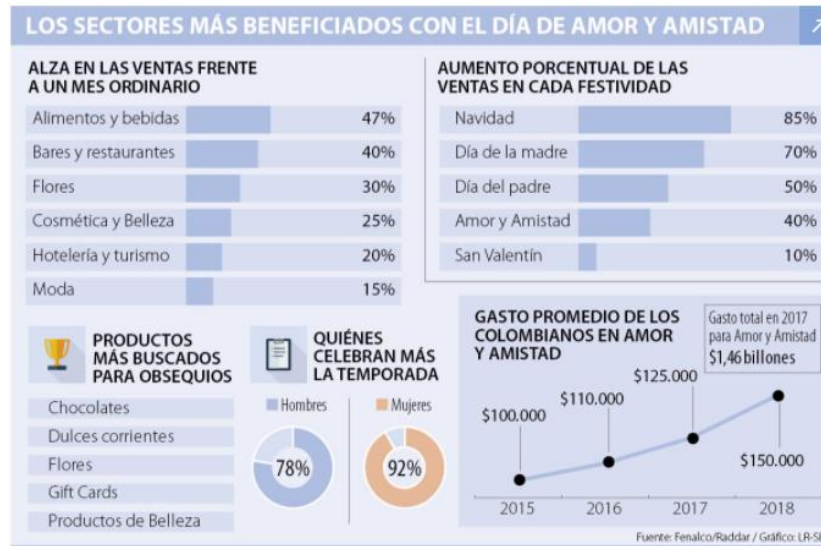


La anterior grafica muestra el crecimiento en vetas de los primeros 6 meses del primer año.

Fuente Propia

Luego de esto, la empresa espera un incremento en ventas del 2.5% en el mes del amor y amistad, que a su consideración y experiencia debe ser conservador con respecto al mercado, como se muestra en la siguiente tabla tiene un impacto positivo del 40% (La República, 2018). Lo anterior en razón a que aún se considera un producto nuevo.

Grafica No. 7



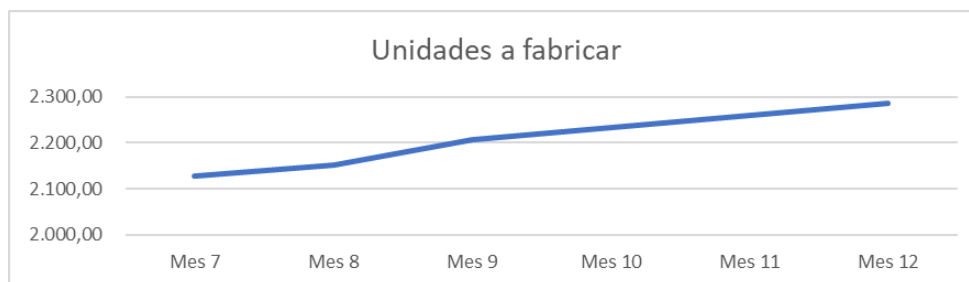
Grafica que muestra el incremento en ventas en el mes del amor y la amistad.

Fuente: Diario la república, Fenalco.

Extraído el 4 de Agosto de 2020 de:

<https://www.larepublica.co/empresas/aumento-el-numero-de-colombianos-que-celebrara-el-dia-del-amor-y-la-amistad-2910027>

Grafica No. 8



La anterior grafica muestra el crecimiento en ventas sostenido del 1.2% del sexto mes al mes 12 del primer año y con un incremento en el mes de septiembre por motivo del mes del amor y amistad. Fuente Propia

Al aplicar lo encontrado en la gráfica No 8, la tasa de crecimiento, se toma las ventas del primer mes y las del último mes para determinar el crecimiento en ventas así:

Tabla No. 8
Tasa de Crecimiento

Ventas del mes 12	2.287
Ventas Mes 1	2.000
Crecimiento	14,3%

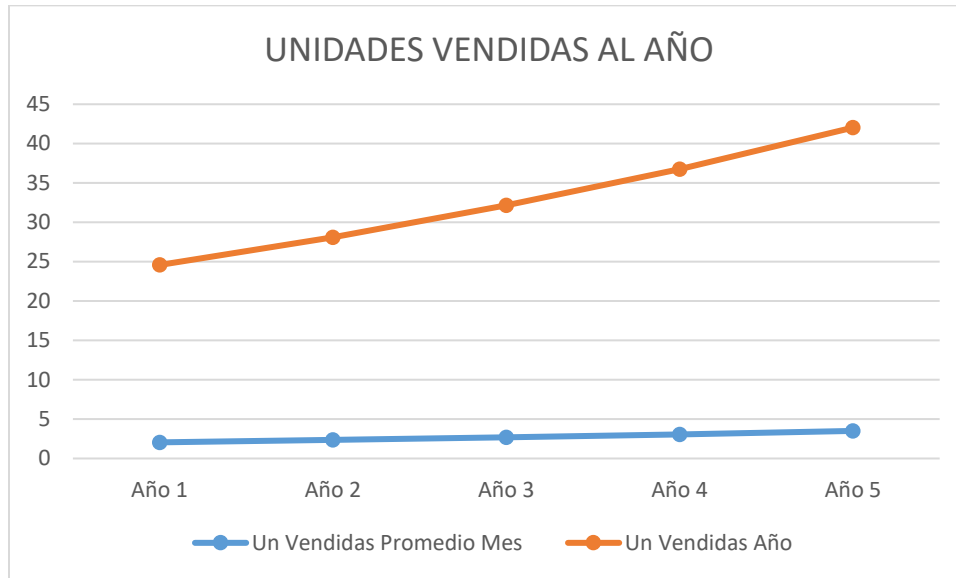
La anterior tabla detalla los valores de cálculo de la tasa de crecimiento en ventas.

Fuente Propia

Dando como resultado las siguientes ventas proyectadas para los primeros 5 años como se muestra en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla No. 9 / Grafica No. 9
Ventas

Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Un Vendidas Promedio Mes	2.049	2.343	2.679	3.063	3.503
Un Vendidas Año	24.583	28.110	32.144	36.756	42.031



La anterior tabla detalla las ventas proyectadas en promedio mes y total anual y la grafica se ve la tendencia a 5 años.

Fuente Propia

En el último año se espera vender 24.583 unidades, y como máximo promedio del mes de 3.503 unidades.

En conclusión, se requiere una inversión inicial, que cubra la capacidad de producción de alrededor de 3500 unidades al mes, con el fin que la capacidad instalada en 5 años siga cubriendo la demanda esperada.

5.3. Proceso de fabricación de barras de chocolate:

En este capítulo se va a hablar acerca de los diferentes procesos de producción del chocolate que puedan ser aplicables a este tipo de producto. También se va a explorar la literatura acerca de la fabricación de la crayola, dado que las características del producto son muy similares al Crayolate y finalmente se evaluarán los equipos y utensilios que van a ser utilizados.

Es entonces importante abordar la fabricación del ingrediente principal, (Ingeniería química, n.d.) que es el proceso de elaboración del chocolate en barra. Por lo cual, como lo menciona, en el blog Ingeniería Química (2019) se describe de la mejor forma y, en síntesis, como se lleva a cabo la fabricación mediante la mezcla de varios ingredientes, entre los cuales tiene el cacao,

la manteca que contiene proteínas, carbohidratos minerales entre otros. En el proceso se cuenta con varias fases de elaboración:

- **Tratamiento del Cacao**

En este punto se aprecia que, después que los agricultores recogen el Cacao, lo abren y lo dejan secar por alrededor de una semana, para que se fermente a temperatura ambiente, luego que el cacao ha sido fermentado, se procede a separar las semillas y se colocan durante dos a tres días al sol para que se sequen, después de secos se tuestan a una temperatura entre 120°C a 170°C, luego de tostados se pasan por unos rodillos de acero que eso hacen que se conviertan en licor de cacao.

- **Mezcla de Ingredientes**

En esta etapa se toma el líquido de cacao y se le añade azúcar y leche en polvo (para aquellos casos que sea chocolate con leche), estos ingredientes se mezclan en una maquina durante un lapso entre 8 y 36 horas. Después de esta mezcla se añade la lecitina y la manteca de cacao para obtener una mezcla homogénea y cremosa.

- **Templado**

Esta fase consiste en el enfriamiento del chocolate, el cual pasa por varios subprocesos según el uso al que este destinado.

- **Moldeado**

Este paso se usa solo cuando se va a fabricar chocolate en barra; para ello utiliza moldes precalentados y en estos se vierte la mezcla en estado líquido.

- **Almacenado**

En esta fase se procede a almacenar el chocolate para que siga con la siguiente fase del proceso

- **Empaquetado**

En esta fase el chocolate ya se encuentra listo para ser envuelto el aluminio o plástico para su conservación y disposición final para su distribución.

Este proceso se abrevio en solo seis fases de las 15 fases que contiene para efectos prácticos.

Grafica No. 10
PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHOCOLATE



La grafica anterior muestra paso a paso la fabricación de chocolate en barra para postres. Nestlé.

Fuente: (*Fabricación Del Chocolate - Chocolates NESTLÉ*, n.d.)

Recuperado el 8 de octubre de 2020 de <https://gruponutresa.com/Índice de Precios al Consumidor>

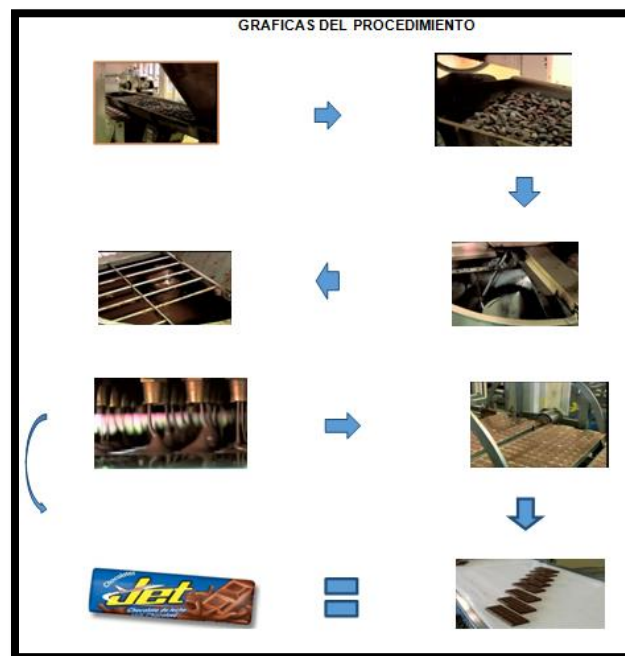
Por otra parte, como se describe en (*ChocolatinaJet Sistema De Producción*, n.d.), se detalla el proceso de elaboración de la chocolatina Jet. Cuyo proceso consta de:

- Selección de los frutos de cacao.
- Se abren para darle fermentación a una temperatura ambiente, hasta 8 días.
- Separación de las semillas y secado al sol.
- Limpieza y envío a la fábrica.

- Tostado de semillas entre 120 a 170 grados centígrados.
- Se parten las semillas y se convierten en líquido.
- Se filtra el líquido, se mezclan con azúcar, leche y lecitina.
- Se tiempla, moldea y empacka.

Claramente se fabrica esta chocolatina de manera industrial, como se muestra en la siguiente grafía:

Grafica No. 11
PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHOCOLATINA JET.



La grafica anterior muestra paso a paso la fabricación de la chocolatina Jet.

Fuente: (*CHOCOLATINA JET: Sistema De Producción*, n.d.)

Extraído el 8 octubre de 2020 de: <http://chocolatinaml.blogspot.com/2014/11/sistema-de-produccion.html>

Para la elaboración de estas chocolatinas, se deben tener en cuenta los siguientes artículos básicos

Tabla No. 10

Utensilios para la elaboración de chocolatina	
Molde de plástico	Bolsa de metal para derretir
Espátula pequeña de madera	Pinceles
Mangas de repostería	Papel de manteca
Palos de plástico	Papel para chocotejas o envolturas
Caja para chocolates	Bolsas de plástico
Termómetros	Batidoras
Recipientes de plástico	
Principales insumos	
Cobertura de chocolate blanca u oscuro	Colorantes para chocolate
Manjar blanco dulces de leche o arequipes	Uvas pasas o limón

La tabla detalla los utensilios básicos para la elaboración de la chocolatina.

5.4. Proceso de fabricación del crayón:

Los crayones son materiales que principalmente son usados por pequeños niños durante su desarrollo para generar un impulso en su creatividad (*Elaboracion de Crayones (2014)*), son considerados lápices de cera, que vienen de distintas formas, pero principalmente cilíndricas, sus cajas van de 6 a 12 unidades y los colores varían de acuerdo con su fabricante, no son tóxicas y no dejan ningún tipo de residuo en las manos. Es por esto por lo que se describe la composición química del crayón así:

Tabla No 11
Composición química de crayones

Acido Esteárico	44%
CaolinTB-FM4	26%
Parafina	20.8%
Sebo	6.7%

Pigmento	1.7%
Aceite de Pino	0.3%

La anterior tabla detalla cuales son las composiciones químicas dentro de la elaboración de crayones.

Fuente: (*ELABORACION DE CRAYONES*, n.d.)

La materia prima consta de los anteriores elementos, pero su función es diferente y reaccionan a favor de la mezcla.

La Parafina, es una mezcla de hidrocarburos, completamente derivada del petróleo crudo (*Propiedades de La Parafina*, 2006), tiene una de las características únicas de su forma, a temperatura ambiente es sólida, que es cristalina, blanca y no tiene sabor ni olor, la temperatura para derretirla esta entre los 47 a 55°C, y está constituida por una mezcla de átomos de carbono, normalmente se utiliza para elaborar velas. **El sebo**, es un producto de origen animal, principalmente son glicerina y ácidos grasos. **El pigmento** es un colorante, compuesto principal del lápiz, su principal función es la generación de color, el **Acido Esteárico** pertenece a un grupo denominado a los ácidos grasos, principalmente es encontrado en las grasas solidas de cualquier ser vivo principalmente los animales, y su extracción se hace por medio de la hidrolisis. Este producto, es sólido, con un color blanco, y es soluble en líquidos como la acetona o el alcohol, su punto de fusión es a 70°C (*ELABORACION DE CRAYONES Los Crayones Son Materiales Artísticos Utilizados Por Los Infantes Para El Desarrollo de Su Creatividad. Nombre Técnico o Genérico*; n.d.), y finalmente se encuentra el **Aceite de Pino**, el aceite es una de las sustancias liquidas esenciales, son perfumadas y un poco oleosas, se encuentran fácilmente en las flores, o en los frutos de árboles altos, en los laboratorios se hace a partir de mezclas químicas compuestas por productos orgánicos que usualmente contienen terpenos, el método de extracción se hace por destilación y por maceración.

Las propuestas sobre la fabricación de crayolas se limitan al material didáctico cotidiano, pero no al artículo comestible hecho de chocolate como esta en nuestra propuesta, y estos se diferencian en la materia prima e insumos como parafina, glicerina, siliconas entre otras y su comportamiento y dinámica en la fabricación, se distancia mucho de nuestro propósito.

Es así como, de la forma en que mejor se detalla según el portal (*Medium - Get Smarter about What Matters to You*, n.d.) en la sección sobre la elaboración de crayolas, donde después de

tener todos los anteriores productos químicos listos, el proceso de elaboración es muy similar al del chocolate como se describe en la siguiente estructura

- **Pesado de los materiales**

Este proceso de pesar los materiales se realizan de acuerdo con las especificaciones realizadas por la empresa que solicita la elaboración.

- **Mezclado**

La mezcla de los materiales se hace de acuerdo con un orden establecido, primero se calienta la olla donde se realiza la fusión a más de 70 °C, se agrega la parafina, el sebo, el pigmento. Cuando se convierta en una mezcla homogénea, se agrega el ácido esteárico, y se espera que se diluya totalmente con los demás ingredientes.

- **Moldeado**

Una vez se tenga la mezcla, se verte en los moldes para empezar a darles la forma que se desea, se dejan enfriar y al final se procese a su limpieza, la cual consiste en quitar las partes corrugadas, y partes que sobresalen que hacen que el producto no sea de calidad. Una maquina giratoria en una empresa a niveles industriales es capaz de elaborar y moldear más de 2700 lápices por ciclo y estas máquinas trabajan de manera constante y simultánea, y por hora una empresa produce 30.000 lápices de cera. Después de salir del moldeado una encoladora, baña la superficie entre las ranuras antes de que los lápices entren en su interior, después pasan a una fase de etiquetado y pronto almacenamiento.

- **Etiquetado**

Esta sencilla operación consiste en pegar el papel con la información en cada una de las crayolas.

Por otra parte, se encontraron otros procesos en la literatura, que describen de manera similar al anterior pero que es importante mencionar:

- **Fabricación industrial de las crayolas del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)**

Este estudio muestra la elaboración de crayolas y su constante mejora, es el que se ajusta y se acerca más a lo que se busca, por que trabaja con los materiales de particularidades más

cercanas a las del chocolate y que permitan hacer un crayón más firme que colorea más adecuadamente.

Además, establece algunos indicadores que se deben considerar para realizar un control de calidad durante su proceso en sus distintas etapas, para evaluar y corregir las irregularidades de la producción sobre el producto final y también estandarizar todo el proceso para crear un modelo ideal de manufactura.

Sin embargo, las características de la materia prima difieren en el comportamiento de la calidad final del producto, ya que las mejoras en los procesos están dirigidas estrictamente a los componentes del crayón y como estos influyen en el proceso mismo.

5.5. Proceso de producción de Crayolate:

Cabe aclarar que, los procesos de fabricación del chocolate y el crayón, si tienen componentes en común, pero no son rigurosamente semejantes, como lo son las variables de dimensiones del producto, atributos, uniformidad, presentación y en algunos casos el empaque.

En la siguiente tabla comparativa se puede evidenciar más fácilmente los métodos utilizados y los procesos para la producción y elaboración de crayones y barras de chocolate.

Tabla No 12

CRAYON	CHOCOLATE
Para la elaboración de crayones se usan los siguientes procesos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesado y selección de materiales 2. Mezclado 3. Moldeado 4. Etiquetado 5. Empaquetado 6. Despacho 	Para la elaboración de barras de chocolate se usan los siguientes procesos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de cacao 2. Fermentación 3. Secado 4. Tostado 5. Molido 6. Mezclado 7. Moldeado 8. Etiquetado y empaque
Se realizan varios métodos de producción, el más usado es el método químico e	Los métodos principalmente son industriales, pero algunas empresas aún mantienen sus métodos artesanales, de esta

industrial, este se hace para tener una producción a más escala	manera el sabor del chocolate es mejor y con mucha mejor sensación en la boca.
---	--

Dentro de la literatura, y considerando los factores indispensables, sus peculiaridades y detalles, que componen el producto referencia, no existe uno que esté en el mercado, estandarizado, en producción o tan siquiera en proyección de lanzarse, que tenga características iguales a las de Crayolate, es decir un crayón hecho de chocolate.

Es por esto por lo que se estima consolidar un proceso que será innovador, pero que parte de los modelos y estructuras de sus dos componentes en cuanto a forma y materia prima que lo conforman, el crayón y el chocolate. Teniendo en cuenta siempre que el detalle del tratamiento artesanal del chocolate asegura la calidad y sabor.

5.6. Utensilios de producción

Por una parte, como lo define el portal Web, mundo de chocolate, para la fabricación artesanal de chocolates tipo bombones se requieren los siguientes artículos con las siguientes características:

Tabla No. 13

Utensilios	Cantidad	Características
Moldes duales	1	Plástico rígido, que permite flexionarse lo suficiente, para poder extraer la figura.
Mezcladores	1	Se requieren para poder realizar mixtura uniforme
Tazones de metal	4	En acero inoxidable que resisten la temperatura del baño de maría. Y no deja residuos. Al finalizar el chocolate se desprende fácil cuando llega a una temperatura ambiente. Permitiendo recoger el material.

Tazones de cerámica	2	Necesarios para realizar la mezcla de esta cantidad para este caso.
Raspador Pastelería	1	Con el propósito de limpiar y recolectar el material sobrante
Cucharas	2	Fueron usadas para realizar la mezcla para esta cantidad de material

Tabla muestra los utensilios básicos para hacer chocolates de manera artesanal.

Fuente: (*Cacao Colombiano Que Endulza Al Mundo / Marca País Colombia*, n.d.),
Adecuación propia.

Por otra parte, como se menciona (*WikiHow*, n.d.), donde muestra varias posibilidades para fabricar crayolas, con sus dos componentes principales, la cera de parafina y pigmento en polvo, que se almacenan en un recipiente en el que se pueda calentar y al que se le añaden los colorantes para poderlos mezclar. Luego de esto se vierten en los moldes de lápices para después desmoldarlos y hacer el control de calidad correspondiente. También se le agregan las etiquetas y se empacan.

Partiendo de la descripción anterior se pueden identificar los utensilios necesarios y se construye la siguiente tabla:

Tabla No. 14

Utensilios	Cantidad	Características
Moldes	1	Plástico rígido, que permite flexionarse lo suficiente, para poder extraer la figura.
Mezcladores	1	De metal que permiten realizar mixtura uniforme de la materia prima y los pigmentos
Embaces	4	En un material metálico que resista hasta 200 grados centígrados.
Raspador	1	Con el propósito de limpiar y recolectar el material sobrante

Tabla muestra los utensilios básicos para hacer crayolas de manera artesanal.

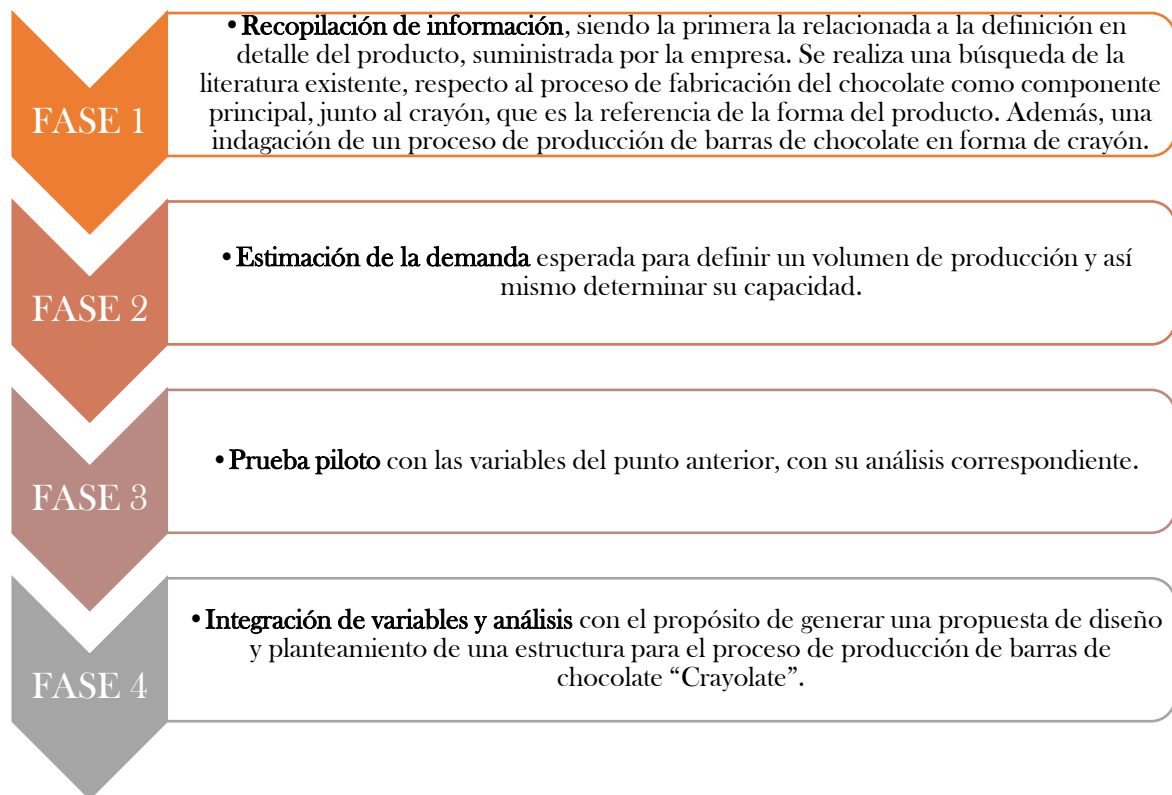
Fuente: (*3 Formas de Hacer Crayones - WikiHow*, n.d.), adecuación propia.

6. Metodología

Este trabajo es un estudio conceptual de proceso y no del producto en sí, esto tiene como propósito de desarrollar una propuesta de diseño y planteamiento de una estructura para el proceso de producción de barras de chocolate “Crayolate”, para que pueda ser usada en la empresa que requiere iniciar la producción de este.

En relación con la metodología usada en este proyecto, consiste en comparar dos procesos existentes de producción, para establecer sus similitudes y diferencias y de ello sacar conclusiones (Artículo ABC Noticias, 2003) con el propósito de determinar factores en común que ayuden a estructurar un proceso de producción de Crayolate.

Dentro de la estructura de la metodología (Artículo ABC Noticias, 2003) en etapas que se definen en el proyecto, para dar respuesta a la pregunta problema son:



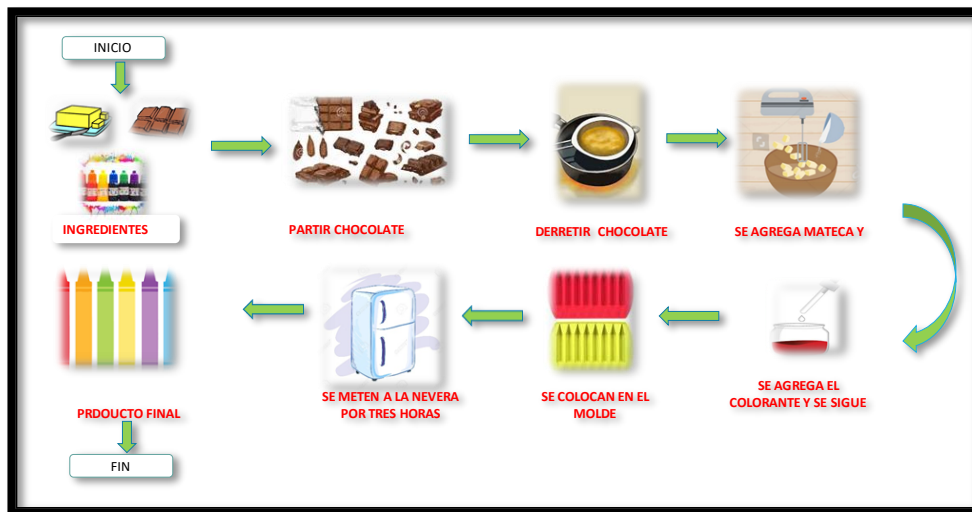
7. Definición de estructura del proceso de fabricación de Crayolate

Con el propósito de dar respuesta a la pregunta problema, se decide definir un método que describa las principales fases a tener en cuenta, para estructurar un proceso de producción de barras de chocolate blanco “Crayolate”, proyectado inicialmente a 5 años y es por esto que inicialmente se aborda un primer esquema general, donde su eje central es las cantidades a producir durante el tiempo mencionado, con el fin de reevaluarlo, si es necesario se hace un ajuste a la estructura del mismo, donde su eje principal es la producción estimada, y sobre este se establece un primer proceso de fabricación, luego unas necesidades operativas y verificación de mejoras en los procesos.

Entonces, se estima un modelo básico de la elaboración del Crayolate, teniendo en cuenta el volumen de producción estimado, donde se estructura una idea del paso a paso del proceso. No obstante, con la información recopilada, la materia prima ideal para la fabricación de Crayolate es el chocolate blanco, porque con su versatilidad y manejo, permite su manipulación y cristalización que son las características claves que ofrecen una ventaja sobre los demás tipos de chocolate. Es por lo cual este es el más apropiado para la elaboración de Crayolate. Cabe resaltar que su particularidad principal es su rápido endurecimiento.

Es así como el primer boceto sería el siguiente:

Grafica No. 12
PROCESO BÁSICO DE ELABORACIÓN DE CRAYOLATE






La grafica anterior muestra el proceso de producción del Crayolate.

FUENTE: Propia

Es así como, apoyándose en este primer modelo, se establecen las necesidades indispensables para poner en funcionamiento el proyecto.

Es importante destacar que, para ir más allá en el proceso, se realizaron pruebas para comprobar dicha calidad. En ellas se sometieron los tipos de chocolate, y fue el blanco el que se destacó por su practicidad al momento de desmoldar. A continuación, el paso a paso de elaboración de un Crayolate con chocolate blanco:

Tabla No. 15

Registro fotográfico	Descripción
	Para hacer el Crayolate se necesitan: Chocolate blanco Mantequilla Colorantes
	Se corta el chocolate, y se pone a derretir en “baño de maría”.
	Cuando el chocolate se empieza a derretir, se le agrega manteca vegetal. En este momento el chocolate y la manteca ya están derretidos. Para que mantenga su consistencia, hay que mantenerlo a fuego lento





	<p>* Mientras el chocolate se mantiene a fuego lento, en vasos pequeños se agrega máximo 5 gotas de colorante. (El color que quieran).</p> <p>*Se agrega 1 cuchara y media del chocolate para que se combinen.</p>
	<p>Después de combinar el chocolate con los colorantes, este es el resultado</p>
	<p>Después de combinarlos, se agregan al molde y hay que esperar entre 5 a 10 minutos antes de meterlos a la nevera</p>
	<p>El resultado, un Crayolate listo para empacar.</p>

Tabla que detalla el paso a paso de la elaboración de Crayolate a modo de prueba.

Fuente: Elaboración propia.

Es así como el chocolate blanco fue el único con el que se logró desmoldar con éxito y sin ningún traumatismo, confirmando así, que su viabilidad en la elaboración de Crayolate es efectiva.

Para atender una producción como la que se proyecta, se debe verificar que cantidad y que otros utensilios se requieren con el propósito de ser más exactos en su producción. Por lo anterior se estima de manera general que para atender la necesidad de producción solicitada se necesitan los siguientes utensilios:

Tabla No 16

Utensilios	Cantidad
Moldes duales	36
Mezcladores	72
Tazones de metal	36
Raspador Pastelería	3
Espátulas metálicas	12
Batidor de varillas	6
Embace para salsa	8
Goteros	8
Bandejas Medianas	36
Cuchillos	6
Jarras medidoras	6
Tazas medidoras	6
Pinzas	2
Cucharas medidoras	6
Termómetro digital	6
Temporizador	6
Bandeja grande	2

Tabla detalla los utensilios y las cantidades requeridos para la fabricación del Crayolate

Fuente: Propia.

7.1 Necesidades:

Cabe resaltar el decreto 3075 de 1997 del Ministerio de la protección social en Colombia define las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) (*¿Qué Es BPM? (Business Process Management) • AuraQuantic, n.d.*) como “Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción”. Y es por esto por lo que el Crayolate siendo

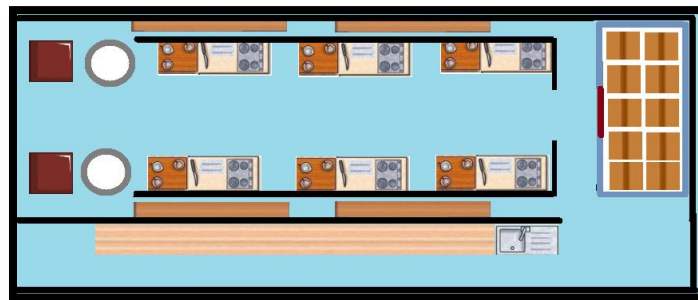
un alimento, debe asegurarse su excelencia en todo su proceso, teniendo en cuenta que requiere atender la proyección de producción a 5 años, es imperativo determinar las necesidades para tal fin.

Es entonces donde se debe verificar las necesidades indispensables para cumplir con este propósito, las cuales se relacionan a continuación:

7.1.1. Adecuaciones

Primero, las adecuaciones y obras que son necesarias, como lo son desagües, redes eléctricas, enchapado, cocineta, zona de lavado entre otras, ya que como infraestructura para la preparación de alimentos deben preservar la calidad y un adecuado tratamiento de la materia prima e insumos involucrados en el proceso. Es así como la empresa diseñó un plano que se ajusta a sus propias condiciones físicas:

Grafica No.13



Grafica con el plano de la zona de trabajo.

Fuente: Propia

7.1.2. Herramientas

Para elaborar el Crayolate se requieren varios componentes, que son reconocidos en la industria de la pastelería y que se determinan como fundamentales para la producción

estimada. Entre ellos existe inmobiliario, equipo de cocina, herramientas, entre otras que se pueden agrupar en dos, equipos y utensilios que se detallan en las siguientes tablas:

Tabla No. 17

Equipos	Cantidad
Estufa puesta (baño de maría)	6
Cuarto enfriamiento	1
Mesas pequeñas	6
Mesa Grande	1
Estantería pequeña	3

La tabla anterior describe los equipos requeridos para la producción del Crayolate.

FUENTE: Propia

Tabla No. 18

Utensilios	Cantidad
Moldes duales	36
Mezcladores	36
Tazones de metal	36
Raspador Pastelería	3
Espátulas metálicas	12
Batidor de varillas	6
Embace para salsa	8
Goterros	8
Bandejas Medianas	6
Cuchillos	6
Jarras medidoras	6
Tazas medidoras	6
Pinzas	2
Cucharas medidoras	6
Termómetro digital	1
Temporizador	1
Bandeja grande	2

La tabla anterior describe los utensilios requeridos para la producción del Crayolate.

FUENTE: Propia

7.1.3. Personal y Dotación

Se estima que para atender la producción se requiere solamente de una persona medio tiempo, al cual se le pagara un valor por crayón terminado, desde su fabricación hasta el empaclado, esto asegura la calidad del producto. Es importante aclarar que la persona encargada del proceso, hace esta labor de manera adicional a sus actividades ya establecidas por parte de la empresa y cuenta con un contrato por lo tanto devengan las prestaciones conforme a la ley vigente y tienen seguridad social ((*Que Es La Seguridad Social - Ministerio Del Trabajo*, n.d.), las cuales se calcularon de la siguiente manera:

Tabla No. 19

Carga prestacional del empleador, según normatividad vigente.

Concepto	Empleador	Empleado
Salud	8,50%	4,00%
Pensión	12,00%	4,00%
ARL	4,35%	
Caja Compensación	4,17%	
Vacaciones	4,17%	
Prima	8,33%	
Cesantías	8,33%	
I Cesantías	12,00%	
Aporte Total	61,85%	

Fuente: Ministerio del trabajo. Adecuación propia.

Además, es importante garantizar la dotación, que se debe entregar tres veces al año, para trabajadores involucrados en proceso de producción, que devenguen hasta dos salarios mínimos, tal como lo rige el Código Sustantivo del Trabajo, Ley 1562 de 2012. (*Lo Que*

Debe Conocer Acerca de La Contratación de Personal Para Su Restaurante - Institucional Colombia - Tendencias Food Service, Gastromarketing, Recetas, Técnicas Culinarias, n.d.)

Es por esto por lo que, al ser artículos de consumo, se requiere además de la certificación de manipulación de alimentos expedida por una entidad avalada para estos fines, (RESOLUCIÓN 2674 DE 2013 (Julio 22)), los implementos personales, que aseguren un adecuado y limpio tratamiento de los alimentos fabricados, como la dotación de los que intervienen en el proceso, los elementos de protección de temperatura, y los productos de limpieza y desinfección.

Grafica No. 14



Tabla No. 20

Suministro	Dotación
	Traje
	Gorro
	Zapatos
	Guantes
	Gafas
	Delantal
	Limpieza y desinfección

Ropa de un cocinero.

Fuente: (*El Uniforme de Chef / ASPIC Instituto Gastronómico, n.d.*)

7.2. Análisis económico

Con el objetivo de dar a conocer el manejo y desarrollo de los recursos, de la propuesta del presente proyecto se realizan el siguiente análisis económico, que recopila la información de costos en inversiones y los gastos anuales, que se necesitan para la operación del proyecto. Luego de esto se proyecta un flujo de caja a 5 años con el propósito de determinar, los niveles de rentabilidad por medio del valor presente neto (*Valor Presente Neto / Gerencie.Com., n.d.*) y el periodo de retorno financiero. (▷ *Qué Es El Retorno Por Inversión / Conceptos de Finanzas, n.d.*)

Es importante destacar que los costos y los gastos son constantes, y se mantienen los valores de los precios al valor actual, este método es conocido como inflación neutral.

7.2.1 Inversión

Es la disposición de recursos económicos para dar inicio al proyecto, siempre es un riesgo con el cual no se sabe si al utilizarlo se pueda incrementar o en el pero caso disminuir (*Las Inversiones y Los Las Inversiones y Los Las Inversiones y Los Las Inversiones y Los Inversionistas Inversionistas Análisis de Riesgo y Portafolios de Inversión, n.d.*) y se estiman en \$17.195.500, que están financiados por la empresa que cuenta con la capacidad para realizar la inversión sin someterse a ningún pago de interés. Esta inversión está compuesta en su mayoría en equipos que corresponden a un 49%, adecuaciones en un 42%, y en menor medida en utensilios en un 10%, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No 21

Item Inversión	V. TOTAL	%
Adecuaciones	7.200.000	42%
Equipos	8.360.000	49%
Utensilios	1.635.500	10%
Total	17.195.500	

Tabla muestra la inversión para iniciar el proyecto

Fuente: Propia

Por otro lado, el periodo de recuperación de la inversión se da un poco antes de cumplir el 3 año de operaciones, como se muestra en la siguiente grafica.

Grafica No. 15



La anterior grafica muestra la Recuperación de la Inversión

Fuente: Propia

7.2.2 Costo de operación

Es la disposición de recursos económicos para mantener el proyecto (Escalante D., 2014), está compuesto por gastos de personal, dotaciones, materia prima, insumos, logística entre otros. Se detalla a continuación el costo unitario de producción

Tabla No 22

Costo de Producción	
Costos Unitarios	Por Unidad
Chocolate Blanco	110
Colorante	9,4
Manteca Vegetal	70
Insumos	40
Mano de Obra	50
Costo Unitario	279

7.2.3 Flujo de caja proyectado

Es el balance entre los ingresos, los costos y gastos representados en entradas y salidas de dinero (*¿Qué Es Flujo de Caja Proyectado - Blog LUZ, n.d.*), estimados a 5 años con valores constantes y estos se estimaron por parte de la empresa, además esta realizó un análisis de mercado y estableció el precio de venta por unidad de Crayolate en \$1.200 pesos colombianos. También se considera una tasa de impuesto de renta del 35% (*Tarifas Del Impuesto de Renta*

/ Gerencie.Com, n.d.) y una tasa de descuento para el Valor Presente Neto del 12%. (*Tasa de Descuento - Qué Es, Definición y Concepto / Economipedia, n.d.*)

Se destaca que la empresa estima gastos de logística en 5% de los ingresos, el mantenimiento es un 10% anual del valor total de los equipos, y la depreciación de los equipos a 5 años.

Tabla No 23

FLUJO DE CAJA PROYECTADO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Crayolate	24.583	28.110	32.144	36.756	42.031
Precio Vta.	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 1.200
Ingresos	\$ 29.499.378	\$ 33.732.315	\$ 38.572.648	\$ 44.107.531	\$ 50.436.628
Costos					
Chocolate Blanco	\$ 2.704.110	\$ 3.092.129	\$ 3.535.826	\$ 4.043.190	\$ 4.623.358
Colorante	\$ 231.078	\$ 264.236	\$ 302.152	\$ 345.509	\$ 395.087
Manteca Vegetal	\$ 1.720.797	\$ 1.967.718	\$ 2.250.071	\$ 2.572.939	\$ 2.942.137
Insumos	\$ 983.313	\$ 1.124.411	\$ 1.285.755	\$ 1.470.251	\$ 1.681.221
Mano de Obra	\$ 1.229.141	\$ 1.405.513	\$ 1.607.194	\$ 1.837.814	\$ 2.101.526
Total Costos	\$ 6.868.438	\$ 7.854.007	\$ 8.980.998	\$ 10.269.703	\$ 11.743.328
Utilidad Bruta	\$ 22.630.939	\$ 25.878.308	\$ 29.591.650	\$ 33.837.827	\$ 38.693.300
Egresos					
Dotación	\$ 605.500	\$ 605.500	\$ 605.500	\$ 605.500	\$ 605.500
Gastos Logística	\$ 1.474.969	\$ 3.373.232	\$ 3.857.265	\$ 4.410.753	\$ 5.043.663
Servicios Públicos	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000
Mantenimiento	\$ 836.000	\$ 836.000	\$ 836.000	\$ 836.000	\$ 836.000
Depreciación	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000
Total Egresos	\$ 9.388.469	\$ 11.286.732	\$ 11.770.765	\$ 12.324.253	\$ 12.957.163
Utilidad Neta	\$ 13.242.470	\$ 14.591.576	\$ 17.820.885	\$ 21.513.574	\$ 25.736.137
Renta 35%	\$ 4.634.865	\$ 5.107.052	\$ 6.237.310	\$ 7.529.751	\$ 9.007.648
Utilidad Neta	\$ 8.607.606	\$ 9.484.525	\$ 11.583.575	\$ 13.983.823	\$ 16.728.489
(+) Depreciación	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000	\$ 1.672.000
Flujo de Caja	\$ 10.279.606	\$ 11.156.525	\$ 13.255.575	\$ 15.655.823	\$ 18.400.489

A partir de los resultados obtenidos en el flujo de caja proyectado a 5 años, se establece un VPN (Valor Presente Neto) de \$30.702.180 pesos colombianos, con una tasa interna de retorno de un 46%, con la que se puede concluir que la propuesta del proyecto resulta rentable y factible económicamente.


7.3 Mejora de proceso

Teniendo en cuenta la necesidad de producción se procede a verificar, si es posible mejorar el proceso de fabricación de Crayolate, y es por medio de máquinas usadas en la fabricación de chocolate y crayolas típicas, que sean capaces de mejorar el proceso interno de la operación. Estas se relacionan a continuación:


Tabla No 24

<p>Máquina estándar para la elaboración de crayolas.</p> <p>Esta es una maquina Cilíndrico prisma hexagonal lápiz de cera lápiz que forma la máquina/crayón haciendo que forma la máquina</p> <p>Capacidad de producción: 4224 piezas/hora</p>	 <p>The image shows a blue and silver industrial machine for making crayons. The machine has a hopper on top and a conveyor belt. A digital scale is attached to the machine, showing a reading of 745.7g. A red crayon is being processed by the machine. The brand name 'Aslan machinery' is visible in the top left corner of the image.</p>
--	---


Fuente: (*Cilíndrico Prisma Hexagonal Lápiz De Cera Lápiz Que Forma La Máquina/Crayon Haciendo Que Forma La Máquina - Buy Cilíndrico Prisma Hexagonal Lápiz De Cera Lápiz De La Máquina Lápiz Máquina Para Venta Lápiz Shaoping Máquina Product on Alibaba.Com, n.d.*)

<p>Maquina seleccionadora de granos, su principal función es la limpieza y selección de los granos, están integradas lámparas fluorescentes y una cinta transportadora, que hacen su mantenimiento y cambio muy fácil.</p> <p>Capacidad de tratamiento: la máquina puede limpiar 2,000 KG/H kg por hora</p>	 <p>The image shows a green and yellow grain selection machine. It has a hopper on top and a conveyor belt. The machine is designed for cleaning and selecting grains. The brand name 'Bec-Car' is visible on the hopper.</p>
---	---

Fuente: (*Clasificadora y Seleccionadora de Granos y Semillas - Bec-Car, n.d.*)

<p>Maquina secadora de granos, su principal función es secar los granos ya seleccionados, su temperatura son superiores a 50°C.</p> <p>Capacidad de tratamiento: 150 a 200 kg/h</p> <p>Carga Batch : 50 a 60 kg</p> <p>Tostado: Batch de 15 minutos</p>	
---	--

Fuente: (*Fábrica de Secadoras de Granos y Plantas de Silos - AGRIMAQ, n.d.*)

<p>La máquina de atemperar chocolate de continuo movimiento, TOP de mesa caliente, 380V 5 polos, y potencia absorbida 3,5Kw. Normalmente para lograr el chocolate, la maquina debe llegar a 45°C y después bajar a 20°C.</p> <p>Capacidad de tratamiento: 60 kg y producción por hora de 200 gr de chocolate.</p>	
---	---

Fuente: (*▷ Las Mejores Maquinas Para Atemperar Chocolate [2018], n.d.*)

<p style="text-align: center;">Desmoldador Automático</p> <p>La principal función de esta máquina es desmontar de manera automática todos los bombones o barras de chocolate que llegan al final de la línea, esta máquina va conectada al tuner de enfriamiento que permite hacer todo el proceso de desmontado de manera automática sin la necesidad de tener un operario</p> <p style="text-align: center;">Capacidad de tratamiento: 4000 piezas por minuto</p>	
--	--

Fuente: *(Desmoldador Automático. Selmi, n.d.)*

Como se puede observar las maquinas que se usan para la fabricación de crayolas pueden ser utilizadas para la fabricación de Crayolate teniendo en cuenta que el manejo de la materia prima, es decir el chocolate se asemeja a la parafina, pero su composición es diferente. Es importante aclarar que estas máquinas producen más de lo que se requiere a 5 años, es decir, se sobredimensionan.

8. Conclusiones y Recomendaciones

Se recopiló la información suministrada por la empresa la cual se organizó, estructuró y se desarrolló en el Capítulo 5.1 del presente documento, donde se definió las propiedades del producto y se determinaron las características tales como son la presentación, tamaño, color, sabor, peso y grosor.

Se establecieron los volúmenes de producción como se muestra en el capítulo 5.2 donde se realizó un análisis de la demanda de un producto semejante como referencia, iniciando principalmente por los registros históricos del DANE, mostrando un comportamiento positivo en el mercado, además se verificaron publicaciones y estudios previos, que ratifica el consumo de productos semejantes al Crayolate en los hogares colombianos. Sin embargo, al no existir un producto con las mismas características del Crayolate, la empresa interesada realizó distintas encuestas para determinar las ventas, donde se evidenció que la producción esperada es de 303 cajas, cada una de 6 unidades, para un total de 1818 al mes.

Se realizó una exploración de la literatura, con los diferentes procesos de producción de fabricación de barras de chocolate y de crayones, además se realizó una comparación de los métodos utilizados para conocer sus similitudes y diferencias. Con el propósito de estructurar un proceso de producción para el producto Crayolate.

Así mismo definió la estructura del proceso de producción de Crayolate, determinando un modelo básico, para luego hacer una prueba de fabricación determinando utensilios, equipos, personal y demás recursos indispensables que se requieren para realizar la producción de los volúmenes establecidos. Además, se verificó la posibilidad de mejorar el proceso mediante el uso de maquinaria, siendo descartado ya que se sobredimensiona la producción.

Así mismo se revisaron las normas de BMN existentes para poder desarrollar el producto con las mejores prácticas de aseó, porque lo principal es tener un producto inocuo y darla al cliente la confianza para su consumo, podemos evidenciar como primera parte la materia prima, como es su recolección, su transporte y la llegada a la fábrica para su pronta transformación, aquí podemos ver que los trabajadores cumplen con sus uniformes y su aseó personal, al recibir la materia prima, las máquinas están correctamente balanceadas y con sus respectivos mantenimientos, esto se hace para evitar que objetos extraños alteren el producto que se está manipulando, también es bueno para controlar las temperaturas adecuadas para el Chocolate, así se mantiene en estado líquido la mayoría del proceso para que al final sea sólido. Los

cuartos de almacenamiento deben estar libres de obstáculos y a la temperatura adecuada, así es para evitar daños en la estructura del producto y así poder comercializarlo.

Por lo anterior y realizando un análisis económico, basándose en toda la información detallada en todo el documento, se establece que la proyección a 5 años es económicamente viable.

9. Anexos

9.1 Determinación de cantidades a producir por la empresa:

CICLO DE EJECUCIÓN DE ENCUESTA



La grafica anterior muestra el proceso de ejecución de una encuesta

Fuente: D.R. Universidad de Monterrey. 2005

9.1.1 Para comenzar se identifica el **objetivo** que significa, que se desea investigar que, en este caso, le propósito es pronosticar las ventas de Crayolate en un término de un año de mes en mes.

9.1.2 También se debe hacer la elaboración del **diseño muestral**, el cual depende del cliente objetivo que se selecciona, es decir dar respuesta a la pregunta: ¿quién responderá el cuestionario? Para esto se define la población y sectores que están involucrados y que deben estar dispuestos a hacer la encuesta y la misma debe mostrarse como practica y fácil.

9.1.3 También el **diseño del instrumento** es importante porque en él, se fija el medio por el que se realizaran las encuestas que en este caso se trata de encuestas en línea, sin embargo acá también se definen el tipo de preguntas, y el análisis en detalle, si deben ser abiertas o cerradas, que para el ejercicio deben ser cerradas por que permiten una tabulación más sencilla al momento de organizar y gestionar los datos para análisis, teniendo en cuenta el uso de lenguaje claro, y directo adaptado a el tipo de persona que se definió en el punto anterior.

También se debe realizar los pasos para proyectar las ventas de este nuevo producto que se recomiendan para tener una mejor configuración del resultado:

- ✓ Paso A: Unidad de medida que se pronostica, por ejemplo, ingresos medidos en precios, cantidad de unidades vendidas, cantidad de servicios prestados etc. En el caso que nos compete son en unidades vendidas.
- ✓ Paso B: El tiempo en el que será evaluada la unidad de medida entendiendo que entre más tiempo se tome menos aproximado será el pronóstico.

FUENTE: *(El Rol Del Planeamiento de La Demanda / Logística / Apuntes Empresariales / ESAN, n.d.)*

Y en cuanto a esto los tipos de preguntas para crear unas encuestas son:

Opción múltiple: Que permiten a los encuestados distintas opciones de respuesta posibles (U Alicante, Cuestionarios, 2009)

Opción de respuesta “otra”: que presenta una inconveniente porque al presentarse en opción múltiple se debe limitar el número de respuestas posibles y entre esas esta la opción “otros” que en ella encierra otros factores que no están contemplados en las respuestas disponibles y esto a su vez puede provocar sesgos en los resultados y perjudicar la fidelidad de los resultados.

Escalas de valoración: Estas muestran unos diferentes niveles de opciones de respuesta en un rango de números que puede ser de 1 a 5 o de 1 a 10 etc., y al tener esta lista la persona que contesta puede dar una respuesta con algo más de exactitud.

Escala Likert: que brinda una diversidad de elecciones para comprender opiniones detalladas que se utilizan para encuestas de satisfacción de cliente para saber las opiniones de los consumidores.

Preguntas Matriz: Son las preguntas que vienen un tras de otra que tienen alternativas de respuesta iguales y pueden simplificar el contenido sin embargo cuando son grandes suelen verse imprecisas o complejas de responder.

Preguntas desplegables: es una forma en la que se presenta de manera más fácil una lista de respuestas de la cual se selecciona una.

Preguntas abiertas: son las que buscan la opinión específica del interlocutor, pero son complejas para su análisis en razón a que no son computables y dispersa mucha

información, además requieren más tiempo para poder organizar la información y corre riesgo de ser manipulable como susceptible al error humano de transcripción.

Preguntas de aspecto demográficos: Es la herramienta que gestiona información sobre segmentar el público objetivo o cliente potencial y poder conocer más sobre el perfil de este.

Entonces crear la encuesta indicada es la clave para poder acceder a información con menos nivel de error en el presupuesto para ventas y al hacerla por internet, debido al crecimiento exponencial del mismo y la facilidad para llegar a variados segmentos dispersos de la población como medio de comunicación de mayor crecimiento es su utilización es en sí un cumulo de variadas ventajas como:

- Recolección de mucha información.
- Facilidad en la tabulación y organización de la información.
- Interfases donde se puede usar gráficos sonidos videos, etc.
- Se percibe el uso de internet como anónimo lo que permite respuestas más cercanas a la realidad.
- Bajo costo.

(U Buenos Aires, Leonardo Rocco, Internet como alternativa metodológica, 2007)

Al tener definido este ítem se prosigue a la **ejecución** de esta, donde se envía a las personas definidas, que tendrán un término de tiempo para ser contestadas.

FORMULARIO DE ENCUESTA

Hola, esta es una encuesta realizada por la compañía

Esta encuesta nos servirá para medir el interés del público en nuestro nuevo Crayolate, un crayón hecho de chocolate en presentación de 6 colores y con el cual se puede dibujar, colorear y también disfrutar su delicioso sabor.

1. ¿Qué edad tiene?

- >18
- 18-25
- 26-35
- 36-50
- >50

2. Genero:

- Mujer
- Hombre

3. ¿Le gusta el chocolate?

- Si
- No

4. ¿Que cantidad de chocolate consume a diario?

- 10 gr
- 10-20 gr
- 20-30 gr
- >30 gr

5. ¿En su entorno hay niños?

- Si
- No

6. De ser si la respuesta anterior, ¿los niño usan crayolas?

- Si
- No

7. ¿Le gustan los productos innovadores?

- Si
- No

8. ¿que se imagina con la palabra Crayolate?

- un chocolate
- una crayola de chocolate
- Un juego
- N/R

Crayolate es un producto innovador con una práctica y llamativa presentación, que consiste en una barra de chocolate blanco, una delicia para el paladar, con la forma de una crayola en 6 diferentes colores, de origen natural, que puede ser disfrutado a cualquier hora del día. Con él, se pueden dibujar, colorear y al final disfrutar su delicioso sabor. Con excelente precio y combinación entre la diversión y el sabor del chocolate. Lo regalias, lo usas, te diviertes, sorprendes y disfrutas su delicioso sabor.

La presentación es de 6 unidades en caja

¿Cuantas unidades estaría dispuesto a comprar al mes?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- >10

La grafica 7 y 8 anteriores muestran la estructura de la encuesta.

Fuente propia

Con el procesamiento de la información recolectada, se describe los distintos datos obtenidos y se clasifica, tabula, codifica los mismos donde debe prevalecer el enfoque objetivo, imparcial para evitar la manipulación y sesgo del trabajo para dar el reporte final.

Es importante recolectar todo y no solo las respuestas recolectadas, sino también los problemas que se dieron al realizar las encuestas o posibles mejoras en el proceso en sí mismo.

Las respuestas a los datos obtenidos se trasladan a una base de datos en Excel, que es un programa de Microsoft que realiza procesamiento de datos en una hoja de cálculo y se adapta a las características que se requieren para hacer un mejor el reconocimiento de la información y más ágil que hacerlo al hacerlo manualmente y se hace la tabulación, agrupación y estructuración de la misma con el propósito de responder a la cantidad de ventas esperadas en un mes hipótesis de la propuesta.

BASE DE DATOS EN EXCEL

No.	1. ¿Qué edad tiene?	2. Genero	3. ¿Le gusta el chocolate?	4. ¿Que cantidad de chocolate consume a diario?	5. ¿En su entorno hay niños?	6. De ser si la respuesta anterior, ¿los niño usan crayolas?	7. ¿Le gustan los productos innovadores?	8. ¿que se imagina con la palabra Crayolate?	9. ¿Cuantas unidades estaria dispuesto a comprar al mes?
1	>18	Mujer	Si	10-20 gr	Si	Si	Si	una crayola de choc	1
2	18-25	Hombre	No	N/A	No	N/A	No	un chocolate	0
3	>18	Hombre	Si	20-30 gr	No	N/A	Si	un chocolate	2
4	26-35	Mujer	Si	10-20 gr	Si	Si	Si	un chocolate	2
5	>18	Hombre	No	N/A	No	N/A	Si	un chocolate	0
6	36-50	Hombre	Si	20-30 gr	Si	Si	Si	una crayola de choc	2
7	26-35	Mujer	Si	10-20 gr	Si	Si	Si	una crayola de choc	1
8	>18	Hombre	Si	20-30 gr	Si	Si	Si	una crayola de choc	3
9	26-35	Mujer	Si	20-30 gr	Si	Si	Si	una crayola de choc	2
10	>18	Hombre	No	N/A	No	N/A	Si	un chocolate	0
11	26-35	Hombre	Si	20-30 gr	Si	Si	Si	Un juego	5
12	18-25	Hombre	Si	10-20 gr	Si	Si	Si	una crayola de choc	1
13	>18	Mujer	Si	>30 gr	Si	Si	Si	un chocolate	5
14	26-35	Hombre	Si	20-30 gr	Si	Si	Si	un chocolate	3
15	36-50	Hombre	No	N/A	No	N/A	Si	N/R	0
16	26-35	Mujer	Si	10-20 gr	Si	Si	Si	un chocolate	1
17	18-25	Hombre	Si	20-30 gr	No	N/A	Si	N/R	3
18	>18	Mujer	No	N/A	No	N/A	Si	N/R	0
19	18-25	Mujer	Si	10-20 gr	Si	Si	Si	una crayola de choc	2
20	26-35	Mujer	Si	>30 gr	Si	Si	Si	un chocolate	8

La tabla anterior muestra la base de datos en Excel.

Fuente Autoría propia

Es así que se puede generar una tabla dinámica en la que se puede cambiar de posición los resultados para que esta información sea vista de diferentes maneras y así, poder tener otras lecturas de la misma. Pero es así que al disponerlo en una gráfica se visualiza de la mejor forma las ventas mensuales distribuyéndolas entre los rangos de edades que están dispuestos a comprar el producto.

Lista de referencias

- ¿Qué es BPM? (Business Process Management) • AuraQuantic. (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from https://www.auraquantic.com/es/destacados/que-es-bpm/?utm_term=&utm_campaign=DSA+-+ES&utm_medium=ppc&utm_source=adwords&hsa_src=g&hsa_net=adwords&hsa_mt=b&hsa_cam=10210652125&hsa_grp=107561746528&hsa_kw=&hsa_ver=3&hsa_acc=1207609380&hsa_tgt=dsa-19959388920&hsa_ad=462621498131&gclid=Cj0KCQjw8fr7BRDSARIsAK0Qqr5yMhqsZWZ8Yzi1hKBvd2Q5Y8zcsDROQqL4TTNJI-2XFWaTby-XscaArLXEALw_wcB
- ¿Qué es Flujo de caja proyectado - Blog LUZ. (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://blog.luz.vc/es/que-es/qué-y-de-flujo-de-efectivo-diseñado/>
- ▷ Las mejores maquinas para atemperar chocolate [2018]. (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://blog.utilcentre.com/es/noticias-sobre-chocolateria/las-mejores-maquinas-para-atemperar-chocolate-del-2018/>
- ▷ Qué es el retorno por inversión | Conceptos de finanzas. (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <http://www.muymfinanciero.com/conceptos/retorno-por-inversion/>
- 3 formas de hacer crayones - wikiHow. (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://es.wikihow.com/hacer-crayones>
- Artículo ABC Noticias. (2003). *El método comparativo: comparación o contrastación (V) - Artículos - ABC Color*. 04 de Abril. <https://www.abc.com.py/articulos/el-metodo-comparativo-comparacion-o-contrastacion-v-691577.html>
- Bellón Saameño, J. Á. (2006). Doctor-induced demand: Applications of economic theory in clinical practice. *Atencion Primaria*, 38(5), 293–298. <https://doi.org/10.1157/13092989>
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Cacao Colombiano que Endulza al Mundo | Marca País Colombia. (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.colombia.co/extranjeros/negocios-en-colombia/exportacion/el-cacao-colombiano-endulza-al-mundo/>
- Cacao y chocolates colombianos seducen a compradores internacionales de 9 países | Sala

- de Prensa / PROCOLOMBIA.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://procolombia.co/noticias/cacao-y-chocolates-colombianos-seducen-compradores-internacionales-de-9-paises>
- CHOCOLATINA.JET: Sistema De Producción.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <http://chocolatinaml.blogspot.com/2014/11/sistema-de-produccion.html>
- Cilíndrico Prisma Hexagonal Lápiz De Cera Lápiz Que Forma La Máquina/crayon Haciendo Que Forma La Máquina - Buy Cilíndrico Prisma Hexagonal Lápiz De Cera Lápiz De La Máquina Lápiz Máquina Para Venta Lápiz Shaoping Máquina Product on Alibaba.com.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://spanish.alibaba.com/product-detail/cylindrical-hexagonal-prism-wax-crayon-pencil-shaping-machine-crayon-making-shaping-machine-62211504085.html?spm=a2700.8699010.29.1.538c23a272tbZ>
- Clasificadora y seleccionadora de granos y semillas - Bec-Car.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.logismarket.com.ar/bec-car/clasificadora-y-seleccionadora-de-granos-y-semillas/2682380584-p.html>
- Contreras Pedraza, C. A. (2017). *Análisis de la cadena de valor del cacao en Colombia: generación de estrategias tecnológicas en operaciones de cosecha y poscosecha, organizativas, de capacidad instalada y de mercado.* 221. <http://www.bdigital.unal.edu.co/59141/1/1032373448-2017.pdf>
- Desmoldador Automático. Selmi.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.selmi-group.es/desmoldadorAutomatico.html>
- El rol del planeamiento de la demanda / Logística / Apuntes empresariales / ESAN.* (n.d.). Retrieved August 4, 2020, from <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08/el-rol-del-planeamiento-de-la-demanda/>
- El uniforme de Chef / ASPIC Instituto Gastronómico.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://aspic.edu.mx/el-uniforme-de-chef/>
- ELABORACION DE CRAYONES Los crayones son materiales artísticos utilizados por los infantes para el desarrollo de su creatividad. Nombre técnico o genérico:* (n.d.). 6.
- Escalante D., P. P. (2014). Actualidad contable FACES. *Actualidad Contable Faces*, 17(28), 40–55. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25744733002>
- Euromonitor International / Strategic Market Research, Data & Analysis.* (n.d.). Retrieved

- April 22, 2020, from <https://www.euromonitor.com/>
- Fábrica de secadoras de granos y plantas de silos - AGRIMAQ.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from https://agrimaq.com.ar/?gclid=Cj0KCQjw8fr7BRDSARIsAK0Qqr49KuWC-a1JgYxSRF5tDqd3TgK_NlvVY9PF6aRFPv3HjaxMKHSiYg4aAgFHEALw_wcB
- Fabricación del chocolate - Chocolates NESTLÉ.* (n.d.).
- Grupo Nutresa. (2020). *Grupo Nutresa - Un futuro entre todos.* <https://gruponutresa.com/>
- Índice de Precios al Consumidor (IPC).* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>
- Ingeniería química. (n.d.). *¿Cuál es el proceso de elaboración del chocolate? - Ingeniería Química.* Retrieved January 16, 2021, from <https://www.ingenieriaquimica.net/articulos/430-cual-es-el-proceso-de-elaboracion-del-chocolate>
- Jaramillo, M. A. (2013). *CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMO DE CHOCOLATE CASO : COLOMBIA Y FRANCIA Trabajo de grado Exploratorio Ingeniería Administrativa - EIA Ingeniería de Negocios Internacionales - Telecom École de Management JOSÉ IGNACIO MÁRQUEZ GODOY & CHANTAL AMMI Coordinador Mer.*
- Kotler, P., & Keller, K. (2012). Dirección de Marketing. In *Dirección De Marketing. La planificación de la demanda en Supply Chain Management - EALDE.* (n.d.). Retrieved August 4, 2020, from <https://www.ealde.es/supply-chain-management-planificacion-demanda/>
- La República. (2018). *El mes de Amor y Amistad representa un alza de 40% en las ventas del comercio.* <https://www.larepublica.co/empresas/el-mes-de-amor-y-amistad-representa-un-alza-de-40-en-las-ventas-del-comercio-2768453>
- Las Inversiones y los inversionistas Análisis de Riesgo y Portafolios de Inversión.* (n.d.).
- Lo que debe conocer acerca de la contratación de personal para su restaurante - Institucional Colombia - Tendencias food service, gastromarketing, recetas, técnicas culinarias.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.institucionalcolombia.com/lo-conocer->

- acerca-la-contratacion-personal-restaurante/
- Logistec. (2013). Planificación de la demanda factor clave para una logística eficiente. *Logistec*, 1. <https://www.revistalogistec.com/index.php/scm/administracion-de-inventarios/item/609-planificacion-de-la-demanda-factor-clave-para-una-logistica-eficiente>
- Medium - Get smarter about what matters to you.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://medium.com/>
- Pérez, D., & Pérez, I. (2006). Marketing. El Producto. Concepto y Desarrollo. *MBA- EOI Escuela de Negocios*, 1-66. http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45113/componente45111.pdf
- Pharmaceuticals Esteve. (n.d.). *Beneficios del Chocolate (Y Falsos Mitos) / Triptomax.* Retrieved April 22, 2020, from <https://www.triptomax.com/blog/chocolate-beneficios-triptofano-componentes/>
- Propiedades de la Parafina.* (2006). https://www.cepsa.com/stfls/CepsaCom/Coorp_Comp/Infografias/Ficheros-infografias/usos-y-aplicaciones-de-la-parafina.pdf
- Que es la Seguridad Social - Ministerio del trabajo.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/empleo/subdireccion-de-formalizacion-y-proteccion-del-empleo/que-es-la-seguridad-social>
- SICE. (2017). *SICE: Acuerdos Comerciales: Colombia - Estados Unidos.* http://www.sice.oas.org/trade/col_usa_tpa_s/Text_s.asp
- Tarifas del impuesto de renta / Gerencie.com.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.gerencie.com/tarifas-del-impuesto-de-renta.html>
- Tasa de descuento - Qué es, definición y concepto / Economipedia.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://economipedia.com/definiciones/tasa-descuento.html>
- Universidad de Los Andes. (2016). *Respecto al sabor del chocolate - ANEIA - Universidad de Los Andes.* <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2016/03/22/respecto-al-sabor-del-chocolate/>
- Valor presente neto / Gerencie.com.* (n.d.). Retrieved October 8, 2020, from <https://www.gerencie.com/valor-presente-neto.html>

