



ESCUELA DE NEGOCIOS

PROYECTO DE CAMBIO EN LA CADENA DE VALOR PARA EL CULTIVO, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL CACAO FINO Y DE AROMA, EN UNA PEQUEÑA EMPRESA DE LA ZONA DEL NOROCCIDENTE DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA.

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Magister en Administración de Empresas, Mención en Dirección Estratégica de Proyectos”.

Profesor Guía

Dr. Antonio Camacho Arteta

Magister en Administración de Empresas

Autor

Ing. Francisco Marcelo Paredes Herrera

Año

2018

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido el trabajo, “Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor para el Cultivo, Industrialización y Comercialización del Cacao Fino y de Aroma, en una Pequeña Empresa en la Zona del Noroccidente de la Provincia de Pichincha”, a través de reuniones periódicas con el estudiante Francisco Marcelo Paredes Herrera, en el semestre 2018 – 2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Dr. Antonio Camacho Arteta

Magister en Administración de Empresas

C.C. 170781768-8

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

“Declaro haber revisado este trabajo, “Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor para el Cultivo, Industrialización y Comercialización del Cacao Fino y de Aroma, en una Pequeña Empresa en la Zona del Noroccidente de la Provincia de Pichincha”, del estudiante Francisco Marcelo Paredes Herrera, en el semestre 2018 - 2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Ing. Christian Estuardo Hinojosa Godoy

Magister en Administración de Empresas

C.C. 171201710-0

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro (amos) que este trabajo es original, de mi (nuestra) autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

---

Ing. Francisco Marcelo Paredes Herrera

C.C. 170826406-2

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis Padres, por haber forjado en mí ese espíritu emprendedor y a mis Hijas, por darme la motivación necesaria para cumplir con mis más altos objetivos.

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a la memoria de la persona cuya abnegación, perseverancia y fortaleza lo hicieron posible, mi adorada Madre.

## RESUMEN

El modelo de Cadena de Valor formulado por (Porter, 2015) define que el margen o beneficio de un producto, es la diferencia entre los costos totales de producirlo y el precio que el cliente está dispuesto a pagar por dicho producto.

En ese contexto, el margen de un producto puede ser incrementado de dos formas: Reduciendo los costos totales de producirlo y/o Agregando valor comercial al producto.

En el caso del cacao, es posible interactuar sobre estos dos componentes mediante la reducción de los costos del cultivo y/o el incremento del valor comercial del grano de cacao transformándolo industrialmente.

Para estimar la nueva estructura de costos que se obtendrían con la implementación del Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, es necesario definir los costos de producción actuales del cultivo del cacao, analizarlos y proponer los cambios que sean factibles de implementar con la ejecución del Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao.

Para establecer la factibilidad de incrementar el valor comercial del grano de cacao fermentado y seco mediante la transformación industrial, se definirá, el proceso de transformación que sufre el grano de cacao fermentado y seco hasta convertirse en chocolate.

Definido el proceso y seleccionados los productos que impulsarán el incremento del valor comercial se formulará el proyecto para elaborarlos.

## **ABSTRACT**

The Value Chain model formulated by (Porter, 2015) defines that the margin or benefit of a product is the difference between the total costs of producing it and the price that the customer is willing to pay for said product.

In this context, the margin of a product can be increased in two ways: Reducing the total costs of producing it and / or Adding commercial value to the product.

In the case of cocoa, it is possible to interact on these two components by reducing the costs of the crop and / or increasing the commercial value of the cocoa bean, transforming it industrially.

To estimate the new cost structure that would be obtained with the implementation of the Project of Change in the Cocoa Value Chain, it is necessary to define the current production costs of the cocoa crop, analyze them and propose the changes that are feasible to implement with the implementation of the Change Project in the Cocoa Value Chain.

To establish the feasibility of increasing the commercial value of fermented and dried cocoa beans through industrial processing, the transformation process that the fermented and dry cocoa bean undergoes into chocolate will be defined.

Defined the process and selected the products that will drive the increase of the commercial value will be formulated the project to elaborate them.

## ÍNDICE

### 1.- El Sector Cacaotero Ecuatoriano

1.1 Reseña Histórica del Cacao .....	2
1.2 Análisis del Entorno Externo .....	2
1.2.1 Enfoque de la Producción .....	3
1.2.2 Enfoque del Financiamiento .....	5
1.2.3 Enfoque de la Exportación .....	6
1.3 Enfoque del Agricultor Cacaotero .....	9
1.3.1 Cultivo del Cacao .....	9
1.3.2 Cosecha del Cacao .....	11
1.3.3 Post-Cosecha del Cacao .....	12
1.3.4 Clasificación del Agricultor; Según el Tamaño del Cultivo .....	13
1.4 Enfoque de la Comercialización .....	14
1.4.1 Certificaciones Internacionales .....	14
1.4.2 Mecanismos de Comercialización .....	15
1.5 Enfoque de la Agroindustria .....	15
1.5.1 Procesos y Productos .....	15
1.5.2 Clasificación de la Agroindustria; Según sus Volúmenes de Producción .....	16

## 2.- Caso de Negocio, Diagnóstico y Objetivos

### del Proyecto

2.1 Caso de Negocio .....	19
2.1.1 Antecedentes .....	19
2.1.2 Descripción del Caso de Negocio .....	20
2.2 Planteamiento y Formulación del Problema .....	20
2.3 Objetivos .....	24
2.3.1 Objetivo general .....	24
2.3.2 Objetivos específicos .....	24

## 3.- Dirección del Proyecto Aplicando el Estándar

### PMI-PMBOK-v5

3.1 Conformación del Equipo de Dirección del Proyecto .....	27
3.2 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto .....	27
3.2.1 Acta de Constitución del Proyecto .....	28
3.3 Identificar a los Interesados del Proyecto .....	28
3.3.1 Registro de Interesados .....	28
3.4 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto .....	29
3.4.1 Plan de Gestión del Alcance .....	30
3.4.2 Línea Base del Alcance .....	31
3.4.2.1 Enunciado del Alcance .....	31

3.4.2.2 Crear la EDT/WBS .....	32
3.4.2.3 Diccionario de la EDT/WBS .....	33
3.4.3 Plan de Gestión de Requisitos .....	34
3.4.4 Matriz de Trazabilidad de Requisitos .....	35
3.4.5 Plan de Gestión del Cronograma .....	36
3.4.6 Línea Base del Cronograma .....	37
3.4.7 Plan de Gestión de los Costos .....	38
3.4.8 Línea Base de los Costos .....	39
3.4.9 Plan de Gestión de la Calidad .....	41
3.4.9.1 Listas de Verificación de la Calidad .....	42
3.4.10 Plan de Mejoras del Proceso .....	43
3.4.11 Plan de Gestión del Recurso Humano .....	43
3.4.11.1 Organigrama Funcional .....	44
3.4.11.2 Descripción de Funciones .....	45
3.4.11.3 Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto .....	45
3.4.11.4 Plan de Gestión de Personal .....	46
3.4.12 Plan de Gestión de las Comunicaciones .....	47
3.4.13 Plan de Gestión de Riesgos .....	48
3.4.14 Plan de Gestión de las Adquisiciones .....	49
3.4.15 Plan de Gestión de los Interesados .....	50

3.4.15.1 Matriz de Poder, Influencia e Impacto .....	51
3.4.15.2 Matriz de Evaluación de Participación de los Interesados .....	52
<b>4.- Beneficios Esperados con la Implementación del Proyecto</b>	
4.1 Cadena de Valor Bajo un Enfoque de Costos. ....	55
4.2 Cadena de Valor Bajo un Enfoque de Creación de Valor. ....	56
<b>5.- Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficie Cultivada, Producción y Ventas de Cacao por Provincia.....	4
Tabla 2 Arancel Nacional de Importaciones .....	6
Tabla 3 Clasificación por Producto Principal BCE.....	6
Tabla 4 Costo de Insumos, Materiales y Servicios Requeridos en el Cultivo del Cacao .....	10
Tabla 5 Costo de Labores de Formación y Desarrollo, Empleadas en el Cultivo del Cacao .....	11
Tabla 6 Clasificación del Agricultor Cacaotero .....	13
Tabla 7 Resultados Financieros del Cultivo del Cacao .....	15
Tabla 8 Encuesta del Precio de Venta de la Pasta de Cacao Amarga y el Chocolate .....	17
Tabla 9 Volúmenes de Producción y Venta de la Pasta de Cacao Amarga ....	17
Tabla 10 Volúmenes de Producción y Venta del Chocolate.....	18
Tabla 11 Matriz de Correlación de Person .....	21
Tabla 12 Costo Ponderado del Mantenimiento del Cacao .....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variación del Precio Mensual Promedio del Cacao .....	4
Figura 2. Concentración Porcentual del Crédito Otorgado por la Banca Pública al Sector Cacaotero Ecuatoriano.....	5
Figura 3. Evolución de las Exportaciones de Cacao .....	7
Figura 4. Exportaciones de Cacao y sus Derivados.....	8
Figura 5. Comparativo de Exportaciones entre Banano y Cacao.....	8
Figura 6. Proceso de Elaboración de la Pasta de Cacao Amarga, enfoque Agricultor .....	9
Figura 7. Proceso de Elaboración de la Pasta de Cacao Amarga, perspectiva de la Industria.....	16
Figura 8. Proceso de Elaboración del Chocolate .....	16
Figura 9. Regresión Logarítmica del Costo de Producción, Precio de Venta y Rendimiento .....	22
Figura 10. Regresión Logarítmica del Valor que se Agrega con la Fermentación y el Secado.....	23
Figura 11. Interacciones entre Procesos de la Dirección de Proyectos .....	26
Figura 12. Acta de Constitución del Proyecto.....	28
Figura 13. Registro de Interesados .....	29
Figura 14. Plan de Gestión del Alcance .....	31
Figura 15. Enunciado del Alcance.....	32
Figura 16. Estructura de Trabajo Desglosada .....	33
Figura 17. Diccionario de la EDT/WBS .....	34
Figura 18. Plan de Gestión de Requisitos .....	35
Figura 19. Matriz de Trazabilidad de Requisitos .....	36
Figura 20. Plan de Gestión del Cronograma .....	37
Figura 21. Diagrama de Red del Cronograma.....	38
Figura 22. Plan de Gestión de Costos.....	39
Figura 23. Componentes del Presupuesto de un Proyecto.....	40
Figura 24. Presupuesto .....	41
Figura 25. Plan de Gestión de Calidad.....	42

Figura 26. Lista de Verificación de la Calidad .....	42
Figura 27. Plan de Mejoras del Proceso .....	43
Figura 28. Plan de Gestión del Recurso Humano .....	44
Figura 29. Organigrama Funcional del Equipo del Proyecto .....	44
Figura 30. Descripción Funcional del Equipo del Proyecto .....	45
Figura 31. Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto. ....	46
Figura 32. Plan de Gestión de Personal.....	47
Figura 33. Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	48
Figura 34. Plan de Gestión de los Riesgos .....	49
Figura 35. Plan de Gestión de las Adquisiciones .....	50
Figura 36. Plan de Gestión de los Interesados.....	51
Figura 37. Matriz de Poder, Influencia e Impacto .....	51
Figura 38. Matriz de Participación de los Interesados.....	52
Figura 39. Cadena de Valor Tradicional del Cacao.....	53
Figura 40. Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, con una Reducción de Costos de Fertilizantes y Plantas de Resiembra del 30% .....	55
Figura 41. Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, con una Reducción de Costos en Fertilizantes y Plantas de Resiembra del 60% .....	55

## INTRODUCCIÓN

(Porter, 2015), describe a la Cadena de Valor como el conjunto de actividades cuyos costos individuales están agrupados, en actividades primarias y actividades de apoyo.

Para establecer los elementos de costos susceptibles de ser cambias en el Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, se analizará el entorno que bordea al cacao: haciendo énfasis en la Producción Nacional, Líneas de Crédito hacia el sector cacaotero y la Exportación de cacao hacia el mundo.

Luego se definirá el esquema de costos al que está sujeto el cultivo del cacao, los esquemas de comercialización comúnmente utilizados por el Micro y Pequeño Agricultor y los Procesos de transformación industrial, llevados a cabo por la Industria Chocolatera.

Definido el esquema de costos del cultivo del cacao, seleccionaremos los elementos del costo susceptibles de ser modificados y qué luego de ser reestructurados por el proyecto, reducirían el peso que tienen los costos totales en la Cadena de Valor tradicional del cacao.

La percepción de valor comercial que tiene el cliente se la medirá en función del precio que éste está dispuesto a pagar por adquirir Pasta de Cacao Amarga o Chocolate a nivel de percha en la Ciudad de Quito.

Finalmente, para enfocarnos en la esencia de este estudio mediante el estándar PMI-PMBOK, plantearemos un proyecto de Cambio a la Cadena de Valor del Cacao, mediante la reducción de Costos en el cultivo del cacao y la Transformación industrial del cacao en grano, fermentado y seco.

# CAPÍTULO 1

## 1.- El Sector Cacaotero Ecuatoriano

### 1.1 Reseña Histórica del Cacao

Históricamente la economía ecuatoriana ha dependido en gran medida de los llamados boom, por ejemplo, tenemos el boom del cacao, en el que el número de quintales producidos entre 1890 y 1899 pasó de 372.433 a 578.626, un incremento realmente significativo, considerando el hecho de que el árbol de cacao inicia su producción alrededor de los 4 años.

Luego le toco al banano, cuyo boom se da en la década de los 50, registrando un incremento promedio del total de las exportaciones ecuatorianas de 3.5% en la década de los 40, al 32% en la década de los 50 y al 47% en la década de los 60.

Según (Arosemena, 1992) la producción del cacao crece debido a la aparición de nuevas fábricas de chocolate en el mercado estadounidense y europeo, y a la elaboración de chocolate con leche y la barra Hersheys.

En cambio, el banano crece debido a la gran depresión y a la II Guerra que el mundo experimentó en la década de los 50. (Arosemena, 1993)

Esto es un indicativo claro de que en el Ecuador los incrementos de producción de las materias primas agrícolas se originan, en el incremento de la demanda más no por el valor agregado que podemos dar a estas materias primas, desaprovechando de esta forma la gran ventaja comparativa que tenemos en el cacao fino de aroma de origen nacional, mejor conocido como cacao (arriba) por su origen en las cuencas altas del Rio Guayas.

### 1.2 Análisis del Entorno Externo

En el Ecuador al cacao y sus derivados se los clasifica en tres instancias, la clasificación por Actividades Económicas (CIIU 4.0) que realiza el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC); en la clasificación que realiza la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) en la

Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG; y en la resolución No. 50 del Comité de Comercio Exterior (COMEX) en la que se publica la Nomenclatura Arancelaria COMÚN – NANDINA que entró en vigencia el 1 de octubre del 2012.

Esta diversidad de criterios usada para un mismo producto dio como resultado práctico, que las estadísticas relacionadas con la producción del cacao se las haga con el CIIU 4.0, las regulaciones sanitarias y de buenas prácticas agrícolas y de manufactura del cacao, se las maneje en función de la Resolución 067 y las estadísticas de exportación del cacao y sus derivados con la Nomenclatura Arancelaria y la clasificación por Producto Principal definida por el Banco Central del Ecuador.

Este singular esquema impide establecer el dinamismo de la cadena de valor del cacao, ya que no se tiene datos precisos de sí el cacao exportado es o no orgánico; Y a nivel de subproducto, que porcentaje es pasta de cacao, manteca de cacao o cacao en polvo.

Con esta pequeña acotación vamos a analizar el sector desde tres enfoques: el enfoque de producción, el de financiamiento para dicha producción y el de exportación.

### **1.2.1 Enfoque de Producción**

En la Tabla 1 se describe el comportamiento que ha tenido la Superficie Cultivada, la Producción y las Ventas del cacao a nivel nacional entre los años 2014 y 2016.

Además, se observa como la Superficie Cultivada y la Producción se incrementan sostenidamente año a año, mientras que las ventas se incrementan en el 2015 y disminuyen en el 2016, este comportamiento refleja el hecho de que cuando el precio es alto y se esperan mayores beneficios se siembra más, en cambio, cuando el precio baja no se puede disminuir la producción y se esperan menores beneficios e incluso pérdidas.

Tabla 1

## Superficie Cultivada, Producción y Ventas de Cacao por Provincia

Superficie Cultivada, Producción y Ventas de Cacao por Provincia - Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (INEC)												
110301 CACAO	2014				2015				2016			
Provincia	Superficie (Solo)	Superficie (Asociado)	Producción	Ventas	Superficie (Solo)	Superficie (Asociado)	Producción	Ventas	Superficie (Solo)	Superficie (Asociado)	Producción	Ventas
LOS RÍOS	157.024	20.295	34.076	33.882	177.243	17.073	36.185	36.137	205.394	15.993	41.187	41.124
MANABÍ	141.399	35.274	30.152	30.056	150.638	39.607	28.237	28.066	178.248	42.496	22.309	22.295
GUAYAS	96.002	15.644	31.553	31.515	154.482	13.451	49.448	49.447	183.174	8.157	49.233	47.505
ESMERALDAS	85.949	7.877	13.393	13.290	107.258	22.785	15.575	15.018	111.578	21.630	18.083	17.709
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	31.948	12.477	10.544	10.537	38.090	12.924	10.391	10.263	38.351	8.969	5.593	5.575
SUCUMBIÓS	43.252	3.350	5.744	5.055	37.744	3.312	3.883	3.660	34.469	3.788	6.113	4.727
EL ORO	31.361	3.703	7.063	6.864	36.410	3.225	10.394	10.332	33.484	4.906	9.630	9.550
BOLÍVAR	8.138	21.860	6.321	6.315	11.851	22.269	4.841	4.839	10.287	10.749	4.073	2.945
Las Demás	97.160	20.953	17.370	16.362	103.104	18.039	21.237	20.669	86.063	16.140	21.329	19.116
<b>Total a Nivel Nacional</b>	<b>692.233</b>	<b>141.433</b>	<b>156.216</b>	<b>153.876</b>	<b>816.820</b>	<b>152.684</b>	<b>180.192</b>	<b>178.431</b>	<b>881.047</b>	<b>132.827</b>	<b>177.551</b>	<b>170.545</b>

Adaptada de (INEC, 2018)

La Figura 1, ejemplifica la variabilidad que tiene el precio del cacao en el mercado internacional y si estos datos los cotejamos con los datos de producción referenciados en la Tabla 1, se confirma que la producción del cacao se encuentra vinculada al precio, en lugar del valor comercial que se puede agregar al producto.

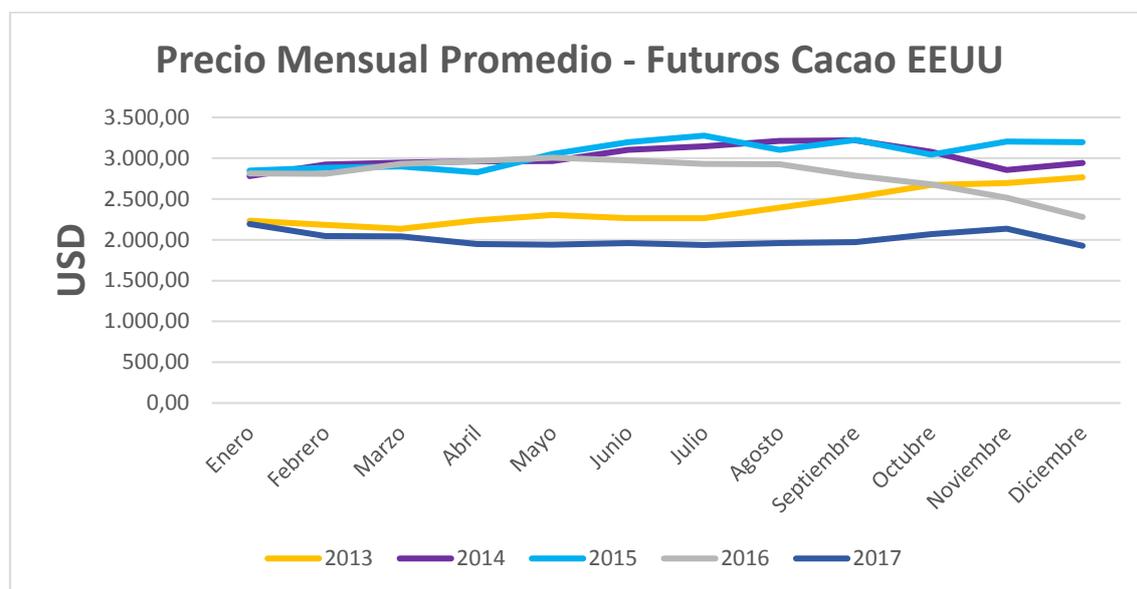


Figura 1. Variación del Precio Mensual Promedio del Cacao. Adaptada de (investing.com, 2018)

### 1.2.2 Enfoque del Financiamiento

La Figura 2, refleja el dinamismo financiero que ha tenido la Banca Pública en la entrega de créditos al sector cacaotero ecuatoriano durante los años 2013, 2014, 2015 y 2016, observándose que la mayor concentración de créditos recayó en las Provincias de Los Ríos con un promedio del 19%, Esmeraldas con el 17%, Manabí con el 10%, Guayas con el 9% y Sucumbíos con el 7%, dando un total general del 62% del total de créditos otorgados al sector cacaotero ecuatoriano.

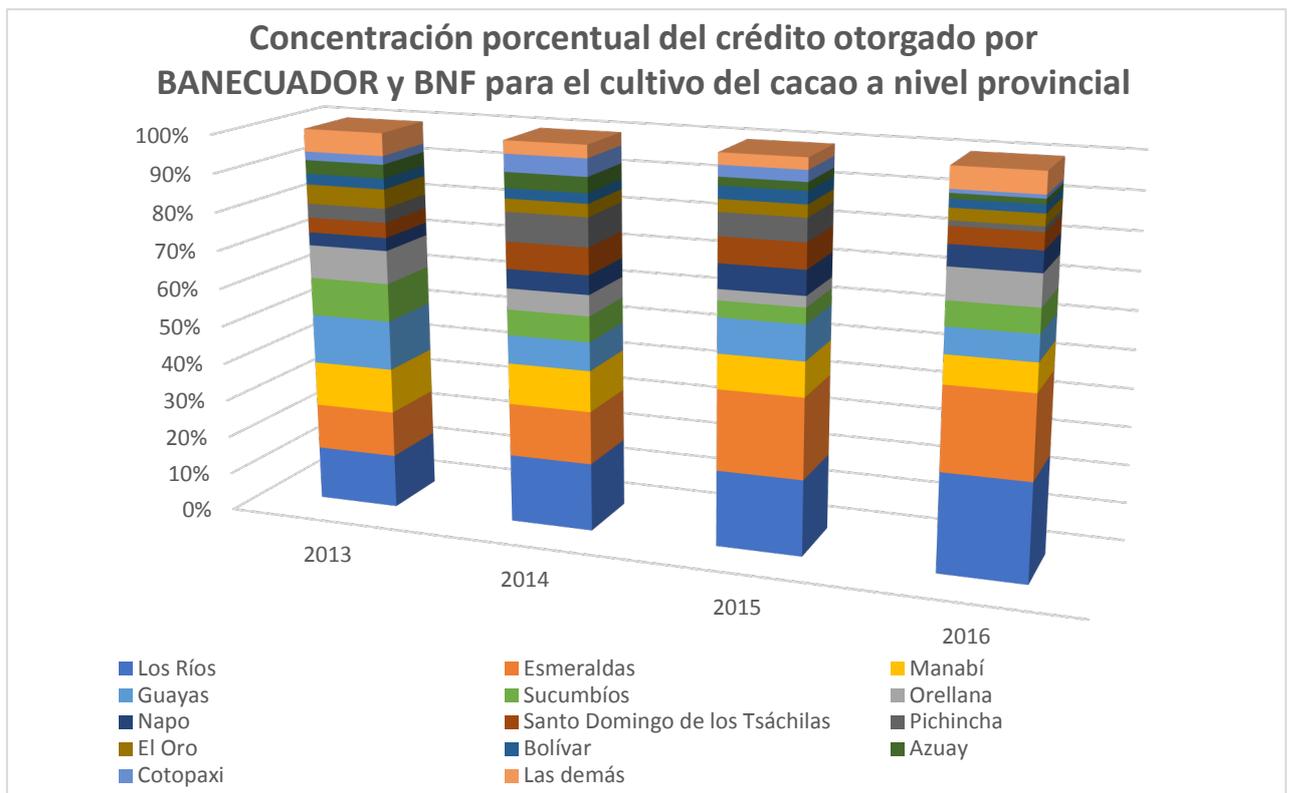


Figura 2. Concentración Porcentual del Crédito Otorgado por la Banca Pública al Sector Cacaotero Ecuatoriano. Adaptada de (*Banco Central del Ecuador, 2018*)

Ahora si comparamos los datos de la concentración del crédito y la superficie sembrada, observamos que Esmeraldas ya no ocupa el segundo lugar sino el cuarto y que Santo Domingo de los Tsáchilas no recibió financiamiento por parte de la Banca Pública y a pesar de ello se encuentra antes que Sucumbíos que si lo recibió.

### 1.2.3 Enfoque de Exportación

Ante todo, vale la pena acotar que el BCE permite consultas a sus registros en función de dos clasificaciones: El Arancel Nacional de Importaciones Tabla 2 y La clasificación por Producto Principal Tabla 3, situación que se tomó en cuenta en la recopilación de información de la presente sección.

Tabla 2

#### Arancel Nacional de Importaciones

<b>Arancel Nacional de Importaciones</b>			
Vigente desde el 01 de octubre del 2012, según resolución No. 50 del COMEX			
Sección	IV		PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS; BEBIDAS, LIQUIDOS ALCOHOLICOS Y VINAGRE; TABACO Y SUCEDANEOS DEL TABACO ELABORADOS
Capítulo	18		Cacao y sus preparaciones
Partida del sistema armonizado	01	1801	
Subpartida NANDINA	00	1801.00	Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado
Subpartida Nacional	11	1801.00.11	Crudo --- Para Siembra
Subpartida Nacional	19	1801.00.19	Crudo --- Los Demás
Subpartida Nacional	20	1801.00.20	Tostado

Adaptada de (Banco Central del Ecuador, 2018)

Tabla 3

#### Clasificación por Producto Principal BCE

<b>Clasificación por Producto Principal Banco Central del Ecuador</b>				
Código PP (Nivel 1)	1		Descripción PP (Nivel 1)	Productos Primarios
Código PP (Nivel 2)	1	11	Descripción PP (Nivel 2)	Agrícolas
Código PP (Nivel 3)	03	1103	Descripción PP (Nivel 3)	Cacao en grano
Código PP (Nivel 4)	01	110301	Descripción PP (Nivel 4)	Cacao

Adaptada de (Banco Central del Ecuador, 2018)

Si analizamos la Figura 3, observamos que en el año 2013 los Estados Unidos fue el principal destino de las exportaciones de cacao ecuatorianas, en cambio, en el año 2017 el principal destino de las exportaciones de cacao fue Asia, la Unión Europea ha mantenido su volumen de importación, incluso luego de haber firmado el acuerdo comercial con el Ecuador, los demás bloques mantuvieron sus volúmenes de importación, salvo Latinoamérica que tuvo un ligero descenso.

El reposicionamiento de Asia se debe a que países como China, Corea del Sur, India, Indonesia, Japón, Malasia y Taiwán importaron cacao ecuatoriano, siendo Malasia el país que más cacao importó con un Peso Neto de 20,556 TM y un FOB de 62,238 USD.

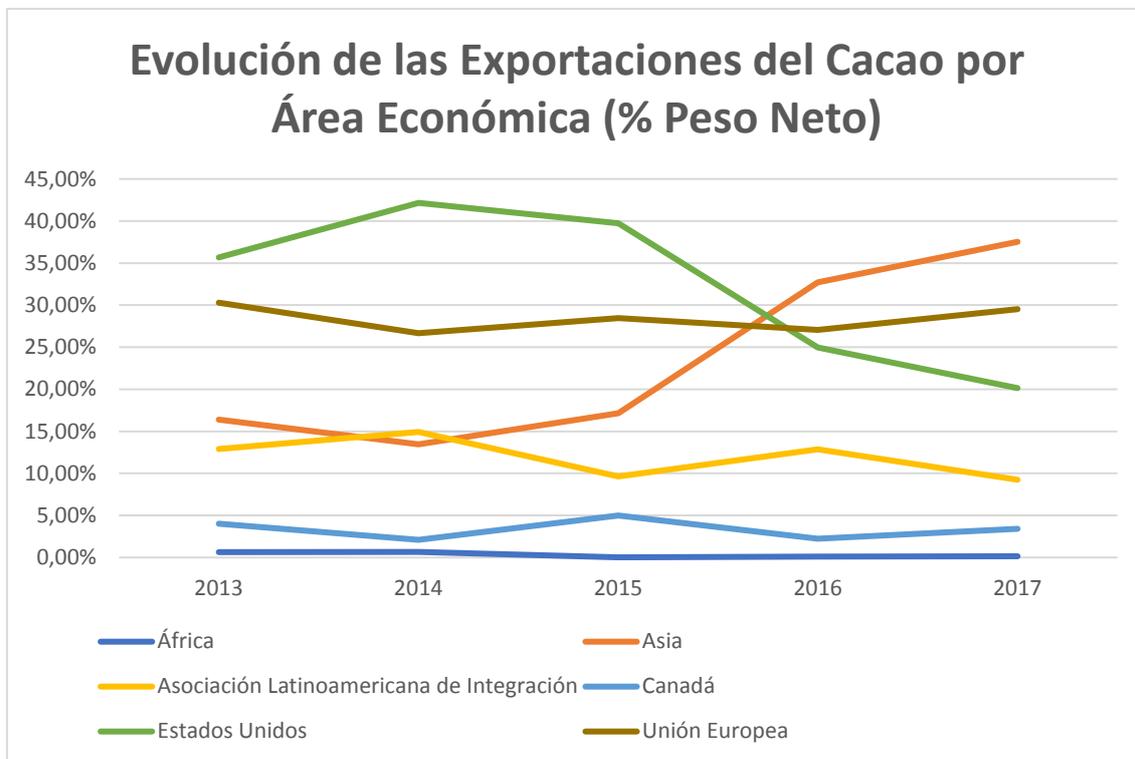


Figura 3. Evolución de las Exportaciones de Cacao. Adaptada de (*Banco Central del Ecuador, 2018*)

Mientras que el descenso de las exportaciones hacia la Unión Europea, puede sustentarse en el hecho de que los países que lo conforman prefieren productos con algún tipo de valor agregado.

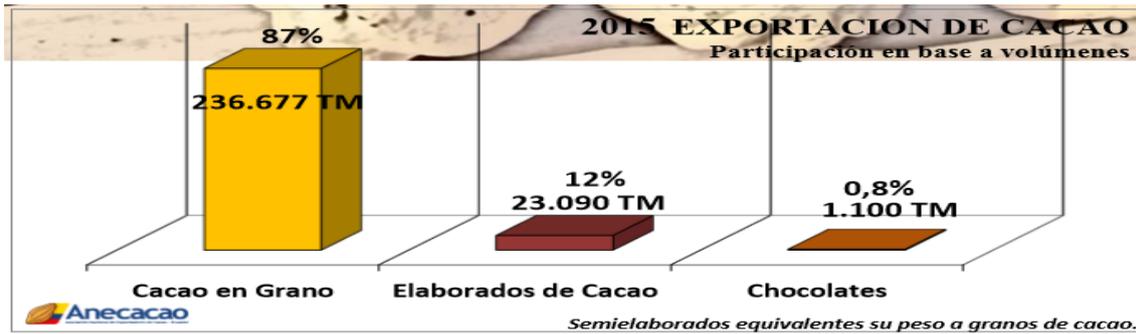


Figura 4. Exportaciones de Cacao y sus Derivados. Adaptada de (ANECACAO, 2015)

Para establecer el nivel de valor comercial que se agrega al cacao ecuatoriano de exportación, se recurrió a la información estadística de la Asociación Nacional de Exportadores de Cacao (Anecacao) y se determinó que el 87% de las exportaciones del 2015 fueron cacao en grano, el 12% elaborados de cacao y tan solo el 0.8% fueron chocolates.

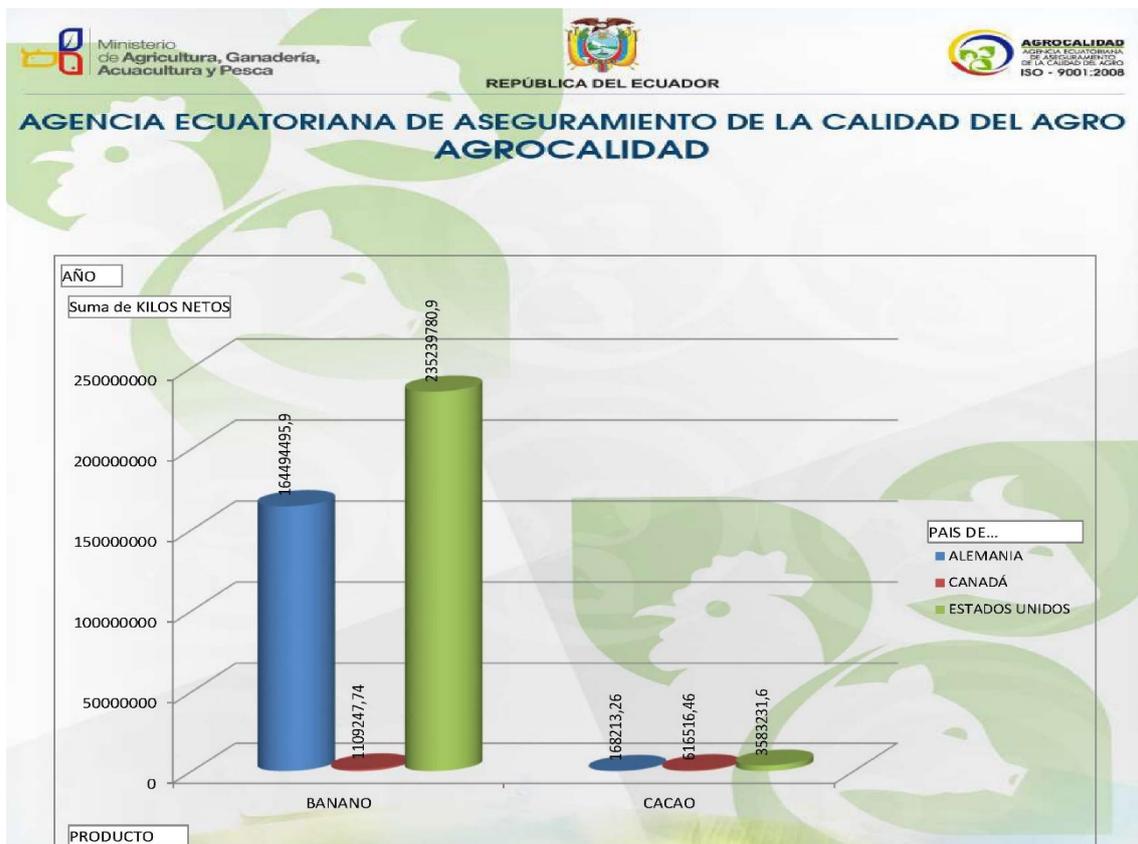


Figura 5. Comparativo de Exportaciones entre Banano y Cacao. Tomada de (AGROCALIDAD, 2018)

Con el ánimo de ejemplificar la diferencia que tiene el cacao ecuatoriano respecto al banano y por ende al cacao producido en otros países, se compara las exportaciones de cacao y banano realizadas en el año 2016.

### 1.3 Enfoque del Agricultor Cacaotero

Las perspectivas de agricultor cacaotero giran en torno de las actividades que realiza para el cultivo, la cosecha y post-cosecha del cacao.

#### Etapas del proceso de elaboración de pasta de cacao amarga (Agricultor)

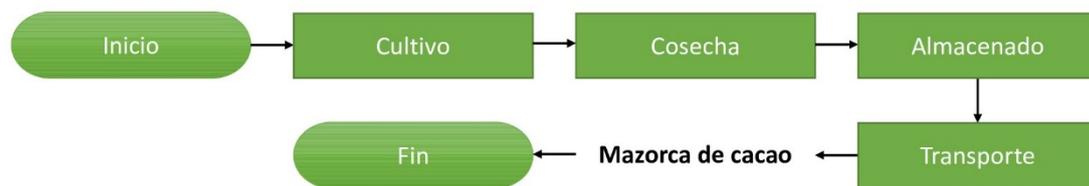


Figura 6. Proceso de Elaboración de la Pasta de Cacao Amarga, enfoque Agricultor

#### 1.3.1 Cultivo del Cacao

“El cacao es originario de América. Es una planta perenne que una vez sembrado produce durante unos 30 años. Alcanza una altura de más de 4 metros. Su nombre científico es *Theobroma cacao*, que significa: Alimento de los dioses. Pertenece a la familia *Malvaceae*” (Guía 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 3 Parr 1).

Para su mejor crecimiento y desarrollo, el cultivo de cacao necesita suelos con buena proporción de arena, arcilla y limo, lo que se conoce como textura; buena profundidad y buen drenaje; ricos en materia orgánica”.

El cacao se adapta en suelos desde el nivel del mar hasta los 900 metros, con un clima húmedo y lluvioso y una temperatura entre 24 y 26 grados centígrados. (Guía 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 4).

“El árbol del cacao alcanza una altura entre 4 y 8 metros. Su copa es redonda, con un ancho de 2 a 4 metros. El tronco es recto y su forma depende de las podas de formación” (Guía 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 5 Parr 1).

En el Ecuador se producen dos variedades de cacao: El Criollo que produce un cacao dulce y de aroma intenso; y El Clon, desarrollado en laboratorio y comercializado como CCN51.

Para el mercado internacional no existe diferencia entre el Criollo y el CCN51, mientras que, para la industria gourmet chocolatera él clon no es aceptable por su falta de sabor y aroma.

En el Ecuador, las técnicas de cultivo y los insumos utilizados en el cacao son sumamente diversas y depende en gran medida de factores culturales, sociales e influencias externas, es por ello que, el análisis del cultivo del cacao se lo debe hacer en términos de los insumos empleados y las labores que requieren dichas técnicas bajo un enfoque sectorizado.

Tabla 4

Costo de Insumos, Materiales y Servicios Requeridos en el Cultivo del Cacao

Costos de Mantenimiento del Cacao Fino de Aroma - Insumos, Materiales y Servicios por Provincia a Nivel Nacional											
Provincia	UPAC's (142)	Total A. Provincial	A. Costo de Insumos, Materiales y Servicios								
			A.1 Costo de Insumos Fertilización Orgánica	A.2 Costo de Insumos Fertilización Química	A.3 Costo de Insumos Control Fitosanitario	A.4 Costo de Insumos Riego			A.5 Costo de Insumos Resiembra		
			Total A.1	Total A.2	Total A.3	Riego Tasa Anual	Combustible Riego	Total A.4	Plantas de Resiembra	Transporte	Total A.5
Cotopaxi	12	541,50	18,00	111,00	33,00	0,00	0,00	0,00	300,50	79,00	379,50
Bolívar	9	1.081,80	414,00	12,00	15,00	0,00	40,80	40,80	306,00	294,00	600,00
El Oro	9	1.178,45	46,00	440,00	146,00	95,00	80,00	175,00	339,00	32,45	371,45
Los Ríos	10	898,70	130,00	284,00	76,50	0,00	10,00	10,00	298,50	99,70	398,20
Esmeraldas	8	569,90	8,40	98,00	42,00	0,00	36,00	36,00	238,50	147,00	385,50
Guayas	27	2.031,65	185,00	259,50	262,65	115,80	145,80	261,60	380,30	682,60	1.062,90
Manabí	48	3.130,60	293,50	482,10	69,00	300,00	53,50	353,50	1.582,50	350,00	1.932,50
Azuay	19	1.104,00	75,00	116,00	0,00	0,00	0,00	0,00	715,00	198,00	913,00
Total Nacional	51.938,10	10.536,60	1.169,90	1.802,60	644,15	510,80	366,10	876,90	4.160,30	1.882,75	6.043,05
			11,10%	17,11%	6,11%	4,85%	3,47%	8,32%	39,48%	17,87%	57,35%
Promedio Nacional			8,24	12,69	4,54	30,05	20,34	6,18	53,34	21,64	42,56

Adaptada de (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009)

La Tabla 4 en las secciones A1, A2, A3, A4 y A5 y la Tabla 5 en las secciones B1 y B2, muestran los costos de los insumos y la mano de obra utilizados en el

cultivo del cacao en las 8 principales provincias productoras de cacao en el Ecuador.

Tabla 5

Costo de Labores de Formación y Desarrollo, Empleadas en el Cultivo del Cacao

Costos de Mantenimiento del Cacao Fino de Aroma - Labores de Formación y Desarrollo por Provincia a Nivel Nacional										
Provincia	UPAC's (142)	Total B. Provincial	B. Labores de Formación y Desarrollo							
			B.1 Labores Culturales de Mantenimiento	B.2 Labores de Fertilización y Control Fitosanitario	B.3 Labores de Cosecha		B.4 Labores de Post-Cosecha			
			Total B.1	Total B.2	Cosecha de Cacao	Protección de Corte	Total B.3	Fermentación	Secado	Total B.4
Cotopaxi	12	2.495,00	1.441,00	163,00	654,00	18,00	672,00	98,00	121,00	219,00
Bolívar	9	1.378,00	686,00	75,00	440,00	15,00	455,00	81,00	81,00	162,00
El Oro	9	2.539,00	1.137,00	158,00	940,00	0,00	940,00	152,00	152,00	304,00
Los Ríos	10	1.927,00	978,00	223,00	496,00	0,00	496,00	115,00	115,00	230,00
Esmeraldas	8	1.200,50	500,50	32,00	656,00	12,00	668,00	0,00	0,00	0,00
Guayas	27	11.169,00	5.901,00	368,00	4.400,00	30,00	4.430,00	340,00	130,00	470,00
Manabí	48	14.416,00	7.058,00	317,00	4.764,00	55,00	4.819,00	1.093,00	1.129,00	2.222,00
Azuay	19	6.277,00	4.377,00	225,00	1.655,00	0,00	1.655,00	20,00	0,00	20,00
Total Nacional	51.938,10	41.401,50	22.078,50	1.561,00	14.005,00	130,00	14.135,00	1.899,00	1.728,00	3.627,00
			53,33%	3,77%	33,83%	0,31%	34,14%	4,59%	4,17%	8,76%
					138	10		80	86	
		79,71%			97,18%	7,04%		56,34%	60,56%	
Promedio Nacional			155,48	10,99	101,49	13,00	99,54	23,74	20,09	25,54

Adaptada de (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009)

### 1.3.2 Cosecha del Cacao

“Los frutos o mazorcas tienen diferentes formas y tamaño, de acuerdo con la variedad. Miden entre 15 a 30 centímetros de largo y de 7 a 10 centímetros de ancho. Son puntiagudas y con camellones a los largo de la mazorca” (Guía 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 5 Parr 9).

En buenas condiciones, el cacao es un cultivo que empieza a producir a los tres años y da mazorcas todo el año. La cosecha se inicia cuando el fruto o mazorca está maduro, y se realiza según la variedad de cacao: trinitario, criollo y forastero. La madurez de la mazorca se aprecia por su cambio de color: de verde pasa al amarillo o de rojo a amarillo anaranjado.

Cuando se da la mayor cosecha debe cortarse cada 8 días y en cosecha baja, se corta cada 15 días para evitar que el cacao se sobremadure. (Guía 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 7).

“Luego del corte, se realiza la quiebra de la mazorca, clasificándola por variedad. El cacao en baba se lleva a los centros de acopio, para su debida fermentación y secado” (Guia 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 7 Parr 4).

La Tabla 5 en la sección B3, describe los costos de cosechar el cacao a nivel provincial en el Ecuador.

### **1.3.3 Post-Cosecha.**

La calidad del cacao para chocolate depende de qué tan fino es el cacao. Eso depende del aroma y el sabor de sus granos.

Esta calidad está relacionada con el origen de las almendras, el proceso de fermentación, los cuidados a la hora del secado y el almacenamiento. (Guia 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 9).

La fermentación del cacao es un proceso que tiene como fin remover la pulpa que rodea a los granos para facilitar el secado y almacenamiento.

Sin embargo, la razón principal de la fermentación del cacao es provocar las transformaciones dentro de los granos que llevan a la formación del color, aroma y sabores precursores del chocolate.

Sin este paso, los granos del cacao son excesivamente amargos y astringentes y cuando se procesan no desarrollan el sabor característico del chocolate. (Guia 8 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 2).

“La fermentación del cacao inicia desde el momento en que se abre la mazorca. Por lo que no se puede dejar pasar mucho tiempo para llevarlo al centro de fermentación” (Guia 8 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 2 Parr 34).

El proceso de fermentación contiene dos fases: la fase sin aire, anaeróbica o alcohólica donde las levaduras transforman el almidón y azúcares del mucílago en alcohol etanol y desprenden gas carbónico. Esta fase dura los dos primeros días del proceso.

La fase con aire, aeróbica o acética cuando las bacterias de nombre *Acetobacter* transforman el Etanol en ácido acético, el cual penetra en de la semilla produciendo cambios que originan sustancias que dan buen sabor y aroma al cacao.

El proceso de fermentación ocurre durante 6 a 8 días. (Guía 8 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 2).

De los procesos de Post-Cosecha, la fermentación es la que da el sabor y el aroma al chocolate, eso hace de la fermentación un proceso crítico, sin embargo en la Tabla 6 se observa que un 4.22% de los 142 Agricultores encuestados venden el cacao seco sin haberlo fermentado antes.

### 1.3.4 Clasificación del Agricultor; Según el Tamaño del Cultivo.

En el Ecuador, la información relacionada con la producción agrícola habla de la superficie cultivada en general, sin referirse a ningún tipo de clasificación en función al tamaño del cultivo, es por ello que a continuación se realiza una clasificación interna en base a la cantidad de sacos de 45 kg de cacao, cosechados en promedio en una hectárea y a la cantidad de hectáreas cultivadas.

La clasificación de la Tabla 6 se basó en la cantidad de cacao requerida para los procesos de transformación industrial del cacao descritos más adelante.

Tabla 6  
Clasificación del Agricultor Cacaotero

Clasificación del Agricultor Cacaotero Según el Tamaño del Terreno y el Volumen de Producción por Hectárea															
Hectáreas de Cultivo (ha)	Rendimiento Mínimo qq/ha (Mín)	Rendimiento Máximo qq/ha (Max)	Promedio Rendimiento (Min.- Max.)	Rendimiento Promedio qq/ha (X)	Desviación Estándar qq/ha (S)	Sumatoria de (X + S)	Rendimiento estimado qq/ha (RE)	Total (ha * RE)	Kilogramos por Saco (KgSa)	Total (ha * RE) * (KgSa)	No. Semanas por año	Kg (semana)	No. Días por Semana	Kg (día)	Clasificación Agricultor
1	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	12	45	540	52	10,38	5	2,08	Artesanal Menos de 3 ha.
2	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	24	45	1080	52	20,77	5	4,15	
3	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	36	45	1620	52	31,15	5	6,23	
4	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	48	45	2160	52	41,54	5	8,31	Micro Agricultor Menos de 76 ha.
5	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	60	45	2700	52	51,92	5	10,38	
6	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	72	45	3240	52	62,31	5	12,46	
7	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	84	45	3780	52	72,69	5	14,54	
8	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	96	45	4320	52	83,08	5	16,62	
9	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	108	45	4860	52	93,46	5	18,69	
10	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	120	45	5400	52	103,85	5	20,77	
11	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	132	45	5940	52	114,23	5	22,85	
12	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	144	45	6480	52	124,62	5	24,92	
13	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	156	45	7020	52	135,00	5	27,00	
14	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	168	45	7560	52	145,38	5	29,08	
15	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	180	45	8100	52	155,77	5	31,15	
16	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	192	45	8640	52	166,15	5	33,23	
17	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	204	45	9180	52	176,54	5	35,31	
18	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	216	45	9720	52	186,92	5	37,38	
19	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	228	45	10260	52	197,31	5	39,46	
20	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	240	45	10800	52	207,69	5	41,54	
21	2,6	21	11,8	7,86	3,97	11,83	12	252	45	11340	52	218,08	5	43,62	

## **1.4 Enfoque de la Comercialización.**

La comercialización es el aspecto más complejo en todo el proceso de producción de cacao. Esta fase preocupa tanto a productores individuales, como a los grupos organizados y a organizaciones. Según la mayoría la comercialización es la fase de mayor preocupación año con año.

En la fase de comercialización, los que más preocupan, son el acceso al mercado, la demanda, las exigencias de calidad, el precio de venta, las formas de pagos y los tipos de relaciones que se establecen entre los diferentes actores durante la comercialización. (Guia 10 - Lutheran World Relief, 2013).

“La comercialización es un conjunto de actividades desarrolladas por productores, organizaciones, empresas e intermediarios con el fin de facilitar la venta de un producto” (Guia 10 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 2 Parr 1).

Abarca desde el transporte, la distribución, la negociación y la venta realizada por diferentes operadores como empresas, intermediarios y cooperativas.

En este proceso están los servicios operacionales que son servicios para mejorar el funcionamiento de la comercialización, como las certificaciones, servicios de calidad, servicios de trámites de exportación, servicios de transporte y financiamiento. (Guia 10 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 2).

### **1.4.1 Certificaciones Internacionales.**

“A raíz de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en Brasil, ha ocurrido a nivel mundial el crecimiento de una gran cantidad de certificaciones voluntarias para garantizar la sostenibilidad de las prácticas productivas y empresariales, entre ellas tenemos: Comercio Justo, Certificación Orgánica, la certificación UTZ y Rainforest Alliance” (Guia 9 - Lutheran World Relief, 2013, pág. Web 1 Parr 1).

### 1.4.2 Mecanismos de Comercialización.

El (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009) establece que existen dos formas de comercializar el cacao a nivel Nacional, la venta del cacao seco (fermentado o sin fermentar) y la venta en baba.

La venta en baba se produce luego de que el Agricultor extrae la semilla fresca del cacao de la mazorca, la empaca y la entrega en las organizaciones que se encargarán de fermentarla, secarla y muy posiblemente transformarla industrialmente en chocolate.

El mismo (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009) estableció los parámetros financieros y de rendimiento del cacao, parámetros que son resumidos a continuación.

Tabla 7

#### Resultados Financieros del Cultivo del Cacao

Resultados Financieros, De Rendimiento y Rentabilidad del Cultivo de Cacao Fino de Aroma por Provincia a Nivel Nacional														
Provincia	UPAC's (142)	SUMATORIA (Σ)						PROMEDIO (X̄)						
		Cultivo Certificado		Agrega Valor (Fermentado)		Venta Cacao Seco		Precio Venta (qq)	Rendimiento (qq / ha)	Venta Bruta (ha)	Costo Total (ha)	Utilidad Bruta (ha)	Costo Producción (qq)	
Cotopaxi	12	si	0	si	10	si	12	111,42	4,50	500,46	253,04	247,42	59,29	
Bolívar	5	si	0	si	8	si	8	102,22	4,44	454,11	273,31	180,80	59,91	
El Oro	9	si	0	si	7	si	7	107,00	6,06	645,61	413,05	232,56	66,12	
Los Ríos	10	si	0	si	10	si	10	102,00	4,50	451,00	282,57	168,43	60,32	
Esmeraldas	8	si	0	si	0	si	0	82,63	8,25	691,38	221,30	470,08	28,14	
Guayas	27	si	11	si	5	si	8	101,07	9,80	995,63	488,91	506,72	54,17	
Manabí	48	si	4	si	39	si	41	85,81	9,13	759,88	365,55	394,32	41,87	
Azuay	19	si	8	si	1	si	0	103,32	8,11	835,37	388,47	446,89	51,54	
<b>Total Nacional</b>		si	23 16,20%	si	80 56,34%	si	86 60,56%	<b>13.712,00</b>	<b>1.116,10</b>	<b>105.172,00</b>	<b>51.938,10</b>	<b>53.233,90</b>	<b>7.125,47</b>	
Estadísticos Descriptivos (Datos Cuantitativos a Nivel Nacional)	Promedio (X̄)							96,56	7,86	740,65	365,76	374,89	50,18	
	Desviación Estandar (σ)							15,84	3,97	372,89	182,70	292,71	19,68	
	Mínimo							40,00	2,60	208,00	42,00	32,00	7,00	
	Máximo							123,00	21,00	2.310,00	959,40	1.744,00	103,14	
								Mediana	100,00	7,00	687,00	334,80	302,00	46,93

Adaptada de (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009)

### 1.5 Enfoque de la Agroindustria.

El cacao, al momento de ser comercializado sale de la finca e ingresa como materia prima en la Agroindustria del Chocolate.

#### 1.5.1 Procesos y Productos.

Los procesos que de transformación industrial que se llevan a cabo en la Agroindustria y los productos que se obtienen son descritos en las Figuras 7 y 8.

## Etapas del proceso de elaboración de pasta de cacao amarga (Industria)

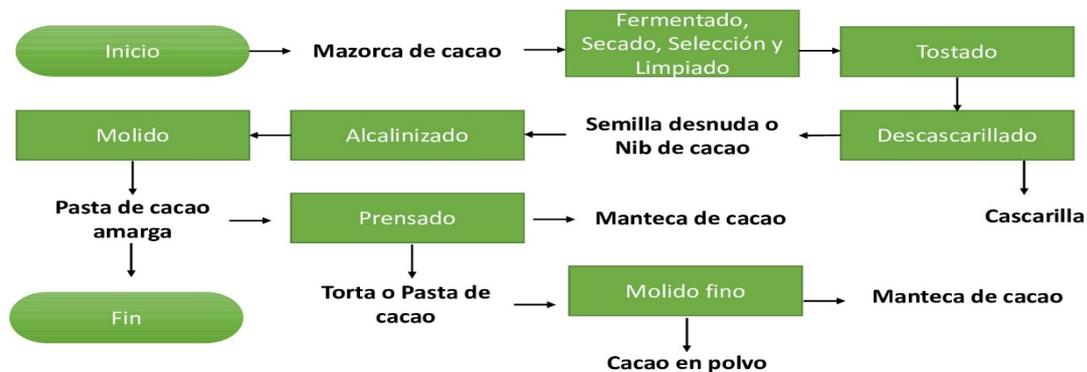


Figura 7. Proceso de Elaboración de la Pasta de Cacao Amarga, perspectiva de la Industria

## Etapas de la elaboración del Chocolate (Industria)

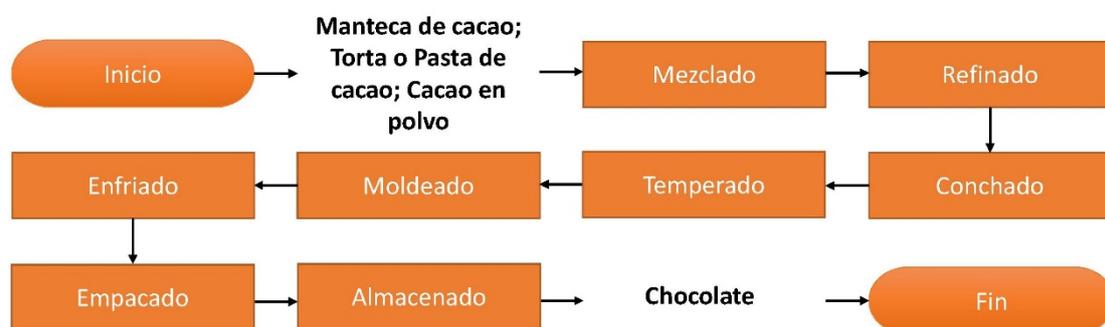


Figura 8. Proceso de Elaboración del Chocolate

### 1.5.2 Clasificación de la Agroindustria; Según sus Volúmenes de Producción.

Los precios de venta, a los que se comercializa la Pasta de Cacao Amarga y el Chocolate en las perchas de los principales puntos de venta de la ciudad de Quito, son detallados en la Tabla 8 y se los obtuvo consultando los precios de venta de varias marcas de Pasta de Cacao Amarga y Chocolates para luego promediar los resultados.

Tabla 8

## Encuesta del Precio de Venta de la Pasta de Cacao Amarga y el Chocolate

Encuesta de Precios de Venta en Percha de la Pasta de Cacao Amarga y el Chocolate							Precio Promedio	
Item	Producto	Peso	% de Cacao	Saborizado	Orgánico	Denominación de Origen	Item	Producto
1	Chocolate	50g	Variable	Si	Si	No	2,29	2,22
2	Chocolate	50g	Variable	Si	Si	No	2,17	
3	Chocolate	50g	Variable	Si	Si	No	2,21	
4	Chocolate	75g	Variable	Si	Si	Si	6,73	
5	Pasta de Cacao	1000g	70%	No	Si	No	15	15,72
6	Pasta de Cacao	1000g	80%	No	Si	No	19,66	
7	Pasta de Cacao	500g	100%	No	No	No	6,25	

Usando los rendimientos de la Tabla 7 y los precios de venta de la Tabla 8, se clasificó la agroindustria chocolatera por su monto de ventas y gracias a ello, se pudo estimar los volúmenes de materia prima requeridos para la elaboración de Pasta de Cacao Amargo y Chocolate, conforme a la clasificación de la Superintendencia de Compañías.

De la Tabla 9 y la Tabla 10 se concluye qué, una Agroindustria clasificada como pequeña requiere un mínimo de 160 kg de materia prima por día, para producir el suficiente chocolate como para generar un monto total de venta de más de \$ 100,000 USD mensuales.

Tabla 9

## Volúmenes de Producción y Venta de la Pasta de Cacao Amarga

Volúmenes de Producción, Precio de Venta y Monto Mensual de Venta de Pasta de Cacao Amarga														
Hectáreas de Cultivo	Kg Materia Prima (día x ha)	Días Laborables Mes	Kg. Materia Prima (mes x ha)	Merma en Materia Prima, durante el Proceso de Elaboración de Pasta de Cacao Amarga				PV Kg. Pasta de Cacao Amanarga	Monto Bruto de Venta de Pasta de Cacao Amarga con Mermas					Clasificación SuperClas x Monto de Venta
				10%	20%	30%	40%		10%	20%	30%	40%	Promedio	
1	2,08	20	41,54	37,38	33,23	29,08	24,92	15,72	587,69	522,39	457,09	391,79	489,74	Productor Artesanal
2	4,15	20	83,08	74,77	66,46	58,15	49,85	15,72	1.175,37	1.044,78	914,18	783,58	979,48	
3	6,23	20	124,62	112,15	99,69	87,23	74,77	15,72	1.763,06	1.567,16	1.371,27	1.175,37	1.469,22	
4	8,31	20	166,15	149,54	132,92	116,31	99,69	15,72	2.350,74	2.089,55	1.828,36	1.567,16	1.958,95	
8	16,62	20	332,31	299,08	265,85	232,62	199,38	15,72	4.701,49	4.179,10	3.656,71	3.134,33	3.917,91	Micro Productor Monto de Venta Inferior a \$ 100,000 USD
12	24,92	20	498,46	448,62	398,77	348,92	299,08	15,72	7.052,23	6.268,65	5.485,07	4.701,49	5.876,86	
16	33,23	20	664,62	598,15	531,69	465,23	398,77	15,72	9.402,98	8.358,20	7.313,43	6.268,65	7.835,82	
20	41,54	20	830,77	747,69	664,62	581,54	498,46	15,72	11.753,72	10.447,75	9.141,78	7.835,82	9.794,77	
24	49,85	20	996,92	897,23	797,54	697,85	598,15	15,72	14.104,47	12.537,30	10.970,14	9.402,98	11.753,72	
28	58,15	20	1.163,08	1.046,77	930,46	814,15	697,85	15,72	16.455,21	14.626,86	12.798,50	10.970,14	13.712,68	
32	66,46	20	1.329,23	1.196,31	1.063,38	930,46	797,54	15,72	18.805,96	16.716,41	14.626,86	12.537,30	15.671,63	
36	74,77	20	1.495,38	1.345,85	1.196,31	1.046,77	897,23	15,72	21.156,70	18.805,96	16.455,21	14.104,47	17.630,58	
40	83,08	20	1.661,54	1.495,38	1.329,23	1.163,08	996,92	15,72	23.507,45	20.895,51	18.283,57	15.671,63	19.589,54	
44	91,38	20	1.827,69	1.644,92	1.462,15	1.279,38	1.096,62	15,72	25.858,19	22.985,06	20.111,93	17.238,79	21.548,49	
48	99,69	20	1.993,85	1.794,46	1.595,08	1.395,69	1.196,31	15,72	28.208,94	25.074,61	21.940,28	18.805,96	23.507,45	
52	108,00	20	2.160,00	1.944,00	1.728,00	1.512,00	1.296,00	15,72	30.559,68	27.164,16	23.768,64	20.373,12	25.466,40	
56	116,31	20	2.326,15	2.093,54	1.860,92	1.628,31	1.395,69	15,72	32.910,42	29.253,71	25.597,00	21.940,28	27.425,35	
60	124,62	20	2.492,31	2.243,08	1.993,85	1.744,62	1.495,38	15,72	35.261,17	31.343,26	27.425,35	23.507,45	29.384,31	
64	132,92	20	2.658,46	2.392,62	2.126,77	1.860,92	1.595,08	15,72	37.611,91	33.432,81	29.253,71	25.074,61	31.343,26	
68	141,23	20	2.824,62	2.542,15	2.259,69	1.977,23	1.694,77	15,72	39.962,66	35.522,36	31.082,07	26.641,77	33.302,22	
72	149,54	20	2.990,77	2.691,69	2.392,62	2.093,54	1.794,46	15,72	42.313,40	37.611,91	32.910,42	28.208,94	35.261,17	
76	157,85	20	3.156,92	2.841,23	2.525,54	2.209,85	1.894,15	15,72	44.664,15	39.701,46	34.738,78	29.776,10	37.220,12	
80	166,15	20	3.323,08	2.990,77	2.658,46	2.326,15	1.993,85	15,72	47.014,89	41.791,02	36.567,14	31.343,26	39.179,08	
84	174,46	20	3.489,23	3.140,31	2.791,38	2.442,46	2.093,54	15,72	49.365,64	43.880,57	38.395,50	32.910,42	41.138,03	

Tabla 10  
Volúmenes de Producción y Venta del Chocolate

Volúmenes de Producción, Precio de Venta y Monto Mensual de Venta de Chocolate														
Hectáreas de Cultivo	Kg Materia Prima (día x ha)	Días Laborables Mes	Kg. Materia Prima (mes x ha)	Merma en Materia Prima, durante el Proceso de Elaboración del Chocolate				Precio de Venta Kg. Chocolate	Monto Bruto de Venta del Chocolate con Mermas					Clasificación SuperCias x Monto de Venta
				10%	20%	30%	40%		10%	20%	30%	40%	Promedio	
1	2,08	20	41,54	37,38	33,23	29,08	24,92	44,4	1.659,88	1.475,45	1.291,02	1.106,58	1.383,23	Productor Artesanal
2	4,15	20	83,08	74,77	66,46	58,15	49,85	44,4	3.319,75	2.950,89	2.582,03	2.213,17	2.766,46	
3	6,23	20	124,62	112,15	99,69	87,23	74,77	44,4	4.979,63	4.426,34	3.873,05	3.319,75	4.149,69	
4	8,31	20	166,15	149,54	132,92	116,31	99,69	44,4	6.639,51	5.901,78	5.164,06	4.426,34	5.532,92	Micro Productor Monto de Venta Inferior a \$ 100,000 USD
8	16,62	20	332,31	299,08	265,85	232,62	199,38	44,4	13.279,02	11.803,57	10.328,12	8.852,68	11.065,85	
12	24,92	20	498,46	448,62	398,77	348,92	299,08	44,4	19.918,52	17.705,35	15.492,18	13.279,02	16.598,77	
16	33,23	20	664,62	598,15	531,69	465,23	398,77	44,4	26.558,03	23.607,14	20.656,25	17.705,35	22.131,69	
20	41,54	20	830,77	747,69	664,62	581,54	498,46	44,4	33.197,54	29.508,92	25.820,31	22.131,69	27.664,62	
24	49,85	20	996,92	897,23	797,54	697,85	598,15	44,4	39.837,05	35.410,71	30.984,37	26.558,03	33.197,54	
28	58,15	20	1163,08	1046,77	930,46	814,15	697,85	44,4	46.476,55	41.312,49	36.148,43	30.984,37	38.730,46	
32	66,46	20	1329,23	1196,31	1063,38	930,46	797,54	44,4	53.116,06	47.214,28	41.312,49	35.410,71	44.263,38	
36	74,77	20	1495,38	1345,85	1196,31	1046,77	897,23	44,4	59.755,57	53.116,06	46.476,55	39.837,05	49.796,31	
40	83,08	20	1661,54	1495,38	1329,23	1163,08	996,92	44,4	66.395,08	59.017,85	51.640,62	44.263,38	55.329,23	
44	91,38	20	1827,69	1644,92	1462,15	1279,38	1096,62	44,4	73.034,58	64.919,63	56.804,68	48.689,72	60.862,15	
48	99,69	20	1993,85	1794,46	1595,08	1395,69	1196,31	44,4	79.674,09	70.821,42	61.968,74	53.116,06	66.395,08	
52	108,00	20	2160,00	1944,00	1728,00	1512,00	1296,00	44,4	86.313,60	76.723,20	67.132,80	57.542,40	71.928,00	
56	116,31	20	2326,15	2093,54	1860,92	1628,31	1395,69	44,4	92.953,11	82.624,98	72.296,86	61.968,74	77.460,92	
60	124,62	20	2492,31	2243,08	1993,85	1744,62	1495,38	44,4	99.592,62	88.526,77	77.460,92	66.395,08	82.993,85	
64	132,92	20	2658,46	2392,62	2126,77	1860,92	1595,08	44,4	106.232,12	94.428,55	82.624,98	70.821,42	88.526,77	
68	141,23	20	2824,62	2542,15	2259,69	1977,23	1694,77	44,4	112.871,63	100.330,34	87.789,05	75.247,75	94.059,69	
72	149,54	20	2990,77	2691,69	2392,62	2093,54	1794,46	44,4	119.511,14	106.232,12	92.953,11	79.674,09	99.592,62	
76	157,85	20	3156,92	2841,23	2525,54	2209,85	1894,15	44,4	126.150,65	112.133,91	98.117,17	84.100,43	105.125,54	
80	166,15	20	3323,08	2990,77	2658,46	2326,15	1993,85	44,4	132.790,15	118.035,69	103.281,23	88.526,77	110.658,46	
84	174,46	20	3489,23	3140,31	2791,38	2442,46	2093,54	44,4	139.429,66	123.937,48	108.445,29	92.953,11	116.191,38	

## CAPÍTULO 2

### Caso de Negocio, Diagnóstico y Objetivos del Proyecto.

#### 2.1 Caso de Negocio.

##### 2.1.1 Antecedentes.

El árbol de cacao es originario de la Amazonía, Brasil, América del Sur, de donde se extendió a América Central. La historia del cacao se desarrolla en Centro América hace más de 2,500 años.

La palabra cacao proviene de la lengua indígena Maya cac que significa rojo, por el color de su mazorca y cau quiere decir fuerza y fuego.

Estos antepasados mayas creían que el árbol de cacao era un regalo del Dios Quetzacóatl o Serpiente emplumada. Al desarrollar el comercio, los mayas usaron las semillas del cacao como moneda.

A la llegada de los españoles hace más de 500 años, el cacique Moctezuma presentó el Xoclatl a Hernán Cortés, una bebida hecha con agua fría y semillas de cacao tostadas y molidas. La bebida era aromática, agradable y amarga, muy apreciada como reconstituyente que daba fuerza a las personas que la tomaban.

Hernán Cortés envió los granos de cacao y la receta al Rey Carlos. Veinte años más tarde, los españoles cambiaron la receta, añadiendo azúcar y calentando los ingredientes para mejorar el sabor.

En 1828, se inventó la prensa del cacao para extraer la manteca de cacao. Más tarde en 1879, los suizos desarrollaron el chocolate con leche y chocolate sólido.

Así surgió la industria del chocolate que fue prosperando hasta convertirlo en la mejor golosina del mundo, que ha llevado a diferentes países a fabricar el chocolate, confites, pasta de cacao, manteca, polvo de cacao y cosméticos. (Guía 1 - Lutheran World Relief, 2013, pág. web 2).

### **2.1.2 Descripción del Caso de Negocio.**

El cacao, al igual que cualquier otro proceso de transformación industrial en el que se convierten materias primas en productos terminados, mediante la ejecución ordenada de un conjunto de actividades que se inician con la germinación de la semilla y concluyen en la comercialización del chocolate y/o sus derivados.

Desde la época en que Cortez llevo él chocolate a España, han sido separadas en dos grupos muy marcados, el cultivo del cacao y la elaboración de chocolate.

Separación que dio origen al criterio generalizado de qué, en los países productores de cacao no se cuenta con la infraestructura o la tecnología como para producir un chocolate de excelente calidad.

Por suerte, gracias al esfuerzo de empresas como Caoni, Hoja Verde, Pacari, República del Cacao entre otras. Este criterio preconcebido está cambiando y poco a poco el chocolate producido a base del cacao fino de aroma ecuatoriano, se degusta en los paladares más exigentes de la cocina internacional.

Sin embargo y a pesar de este maratónico esfuerzo, el Agricultor promedio continúa marginado y lo seguirá estando mientras su rol en la cadena de valor del cacao no cambie y con ello avance a la siguiente etapa de la cadena de valor, como lo es la elaboración del chocolate y/o sus derivados.

En este punto, si comparamos el precio que obtiene el Agricultor al comercializar el cacao sin mayor valor agregado (fermentado y seco), y el precio al que se comercializa el cacao luego de sufrir un proceso de transformación industrial, que le agrega valor comercial (pasta de cacao amarga y/o chocolate), la falta de equidad entre el esfuerzo, el riesgo y el beneficio resulta evidente.

## **2.2 Planteamiento y Formulación del Problema**

Para establecer el problema, se analizaron estadísticamente los resultados de la Tabla 7, específicamente los rubros: Precio de Venta por quintal, Rendimiento en quintales por hectárea y el Costo de Producción por quintal.

Del mismo modo, se analizó la relación existente entre la Certificación, el Fermentado y el Precio de Venta.

Para el análisis, se utilizó la herramienta estadística XLSTAT 2018.5.51780 y se obtuvieron los siguientes resultados.

La matriz de correlación de Pearson Tabla 11, estableció que existe una correlación baja negativa entre el precio de venta y el rendimiento, análogamente se estableció que existe una correlación baja positiva, entre el precio de venta y el costo de producción.

Si el signo de la correlación es negativo, uno de los componentes de la correlación se incrementa, mientras el otro disminuye; por el contrario, si el signo de la correlación es positivo, cuando uno de los componentes se incrementa, el otro también lo hace.

Tabla 11

#### Matriz de Correlación de Person

XLSTAT 2018.5.51780 - Pruebas de correlación - Comienzo: 19/07/2018 a las 6:26:53 / Final: 19/07/2018 a las 6:26:54  
 Observaciones /...  
 Variables cuantitativas: Libro = Análisis Estadístico Costo de Mantenimiento de Cacao Fino de Aroma.xlsx / Hoja = Resultados Financieros /  
 Rango = 'Resultados Financieros'!\$M\$5:\$N\$147,'Resultados Financieros'!\$R\$5:\$R\$147 / 142 filas y 3 columnas  
 Tipo de correlación: Pearson

Matriz de correlaciones (Pearson):

Variables	Predo Venta / qq	Rendimiento qq / ha	Costo Producción / qq
Precio Venta / qq	1	-0,293	0,391
Rendimiento qq / ha	-0,293	1	-0,369
Costo Producción / qq	0,391	-0,369	1

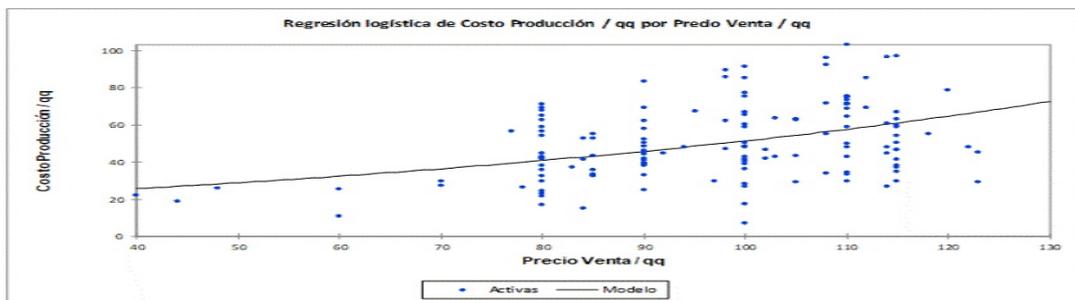
Adaptada de (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009)

En consecuencia, si obtenemos y graficamos la función de la regresión logística existente entre el precio de venta y el costo de producción; y El precio de venta y el rendimiento Figura 9, observamos que mientras más alto es el costo de producción mayor es el precio de venta, y qué a mayor rendimiento menor es el precio de venta.

En estas condiciones, la venta bruta que está dada por el rendimiento en quítales multiplicado por el precio de venta de cada quintal, disminuye a medida que se incrementa el rendimiento cuando debería ser todo lo contrario.

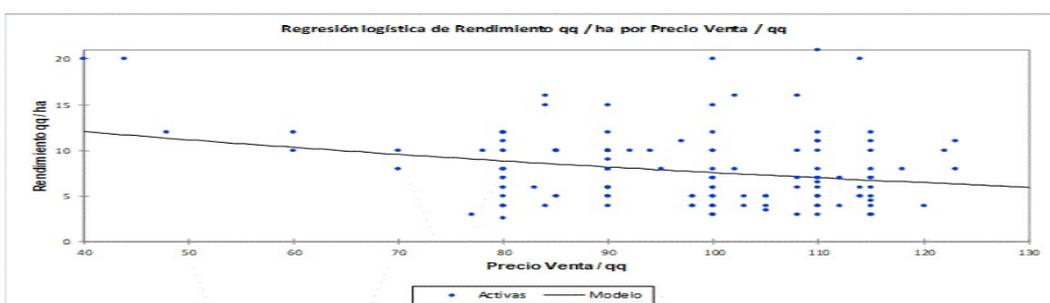
Situación que puede ser atribuida a que el precio de venta del cacao está fuertemente ligado al valor comercial que el Agricultor agrega al cacao, es decir a mayor valor agregado un mayor precio y por ende mayores beneficios, un ejemplo palpable de este análisis se observa en los resultados de la Provincia de Esmeraldas, al establecerse que el promedio del precio de venta y los costos de producción son los más bajos, debido a que solo vende el cacao en baba y sin ningún tipo de valor agregado Tabla 7.

XLSTAT 2018.5.51780 - Regresión logística - Comienzo: 19/07/2018 a las 6:32:14 / Final: 19/07/2018 a las 6:32:17  
 Variable(s) respuesta: Libro = Análisis Estadístico Costo de Mantenimiento de Cacao Fino de Aroma.xlsx / ...  
 Hoja = Resultados Financieros / Rango = 'Resultados Financieros'!\$H\$5:\$H\$147,'Resultados Financieros'!\$J\$5:\$J\$147,'Resultados Financieros'!\$L\$5:\$L\$147 / 142 filas y 3 columnas  
 Cuantitativas: Libro = Análisis Estadístico Costo de Mantenimiento de Cacao Fino de Aroma.xlsx / Hoja = Resultados Financieros / Rango = 'Resultados Financieros'!\$M\$5:\$M\$147 / 142 filas y 1 columna  
 Modelo: Logit  
 Tipo de respuesta: Binaria  
 Intervalo de confianza (%): 95  
 Condiciones de paro: Iteraciones = 100 / Convergencia = 0,000001  
 Maximización de la función de verosimilitud con el algoritmo de Newton-Raphson



Ecuación del modelo para los componentes (Variable Costo Producción / qq):

$$\text{Pred}(\text{Costo Producción / qq}) = \exp(2,79450565720864+1,14639046529632E-02*\text{Precio Venta / qq})$$



Ecuación del modelo para los componentes (Variable Rendimiento qq / ha):

$$\text{Pred}(\text{Rendimiento qq / ha}) = \exp(2,80120431688768-7,74907369384992E-03*\text{Precio Venta / qq})$$

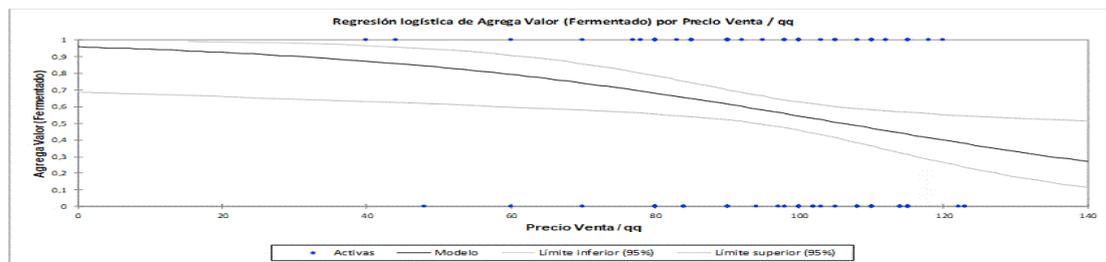
Figura 9. Regresión Logarítmica del Costo de Producción, Precio de Venta y Rendimiento. Adaptada de (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009)

Por otro lado, la regresión logística obtenida entre el precio de venta y la condición binaria de sí un Agricultor fermenta el cacao, o el precio de venta y la condición binaria de sí el cultivo está certificado Figura 10.

Establece con claridad, que el proceso de fermentado no se lo considera como un valor agregado que impacte positivamente en el precio, a pesar de que este proceso es fundamental para la elaboración del chocolate gourmet, en cambio, a la certificación sí se la considera como un valor agregado que impacta positivamente en el precio de venta.

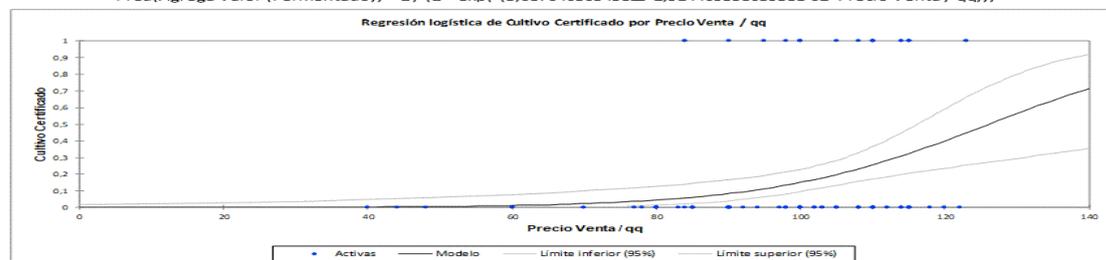
Este fenómeno, puede atribuirse a que los Agricultores que secan y certifican el cacao lo comercializan en grano en los mercados internacionales, mientras que, los Agricultores que venden el cacao en baba lo hacen directamente en las fábricas de chocolate, quienes, como parte de su proceso de transformación industrial lo fermentan y lo secan para luego procesarlo y transformarlo en chocolate.

XLSTAT 2018.5.51780 - Regresión logística - Comienzo: 19/07/2018 a las 6:32:14 / Final: 19/07/2018 a las 6:32:17 / [XLSTAT](#) / [XLSTAT](#) / [XLSTAT](#)  
 Variable(s) respuesta: Libro = Análisis Estadístico Costo de Mantenimiento de Cacao Fino de Aroma.xlsx / ...  
 Hoja = Resultados Financieros / Rango = 'Resultados Financieros'!\$H\$5:\$H\$147,'Resultados Financieros'!\$J\$5:\$J\$147,'Resultados Financieros'!\$L\$5:\$L\$147 / 142 filas y 3 columnas  
 Cuantitativas: Libro = Análisis Estadístico Costo de Mantenimiento de Cacao Fino de Aroma.xlsx / Hoja = Resultados Financieros / Rango = 'Resultados Financieros'!\$M\$5:\$M\$147 / 142 filas y 1 columna  
 Modelo: Logit  
 Tipo de respuesta: Binaria  
 Intervalo de confianza (%): 95  
 Condiciones de paro: Iteraciones = 100 / Convergencia = 0,000001  
 Maximización de la función de verosimilitud con el algoritmo de Newton-Raphson



Ecuación del modelo (Variable Agrega Valor (Fermentado)):

$$\text{Pred(Agrega Valor (Fermentado))} = 1 / (1 + \exp(-(-3,08704630545825 - 2,91446935803938E-02 * \text{Precio Venta} / \text{qq})))$$



Ecuación del modelo (Variable Cultivo Certificado):

$$\text{Pred(Cultivo Certificado)} = 1 / (1 + \exp(-(-8,32925386485797 + 6,60388348656423E-02 * \text{Precio Venta} / \text{qq})))$$

Figura 10. Regresión Logarítmica del Valor que se Agrega con la Fermentación y el Secado. Adaptada de (*Programa ATN/ME-9413-EC, 2009*)

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo general**

Diseñar un proyecto para el cambio en la cadena de valor tradicional del cacao, mediante la reducción en los costos del cultivo del cacao y el incremento de los beneficios mediante la transformación industrial de la semilla de cacao fermentada y seca (cacao en grano).

### **2.3.2 Objetivos específicos**

- Incrementar los ingresos del cultivo de cacao, mediante la reducción de los costos de producción.
- Incrementar los beneficios del cultivo del cacao, mediante la transformación industrial de la semilla del cacao fermentada y seca.

## CAPÍTULO 3

### **Dirección del Proyecto Aplicando el Estándar PMI-PMBOK-v5.**

En octubre de 1998 el Project Management Institute (PMI), fue acreditado como desarrollador de estándares por el Instituto Nacional de Normalización de los Estados Unidos (ANSI) (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 418).

Los procesos detallados en la Guía del PMBOK – Quinta Edición (Figura 13), proporcionan los lineamientos para la Dirección de Proyectos a ser utilizados en el Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao.

La guía del PMBOK-v5 establece que todo proyecto requiere de los siguientes grupos de procesos:

- Grupo de Procesos de Inicio;
- Grupo de Procesos de Planificación;
- Grupo de Procesos de Ejecución;
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control; y
- Grupo de Procesos de Cierre.

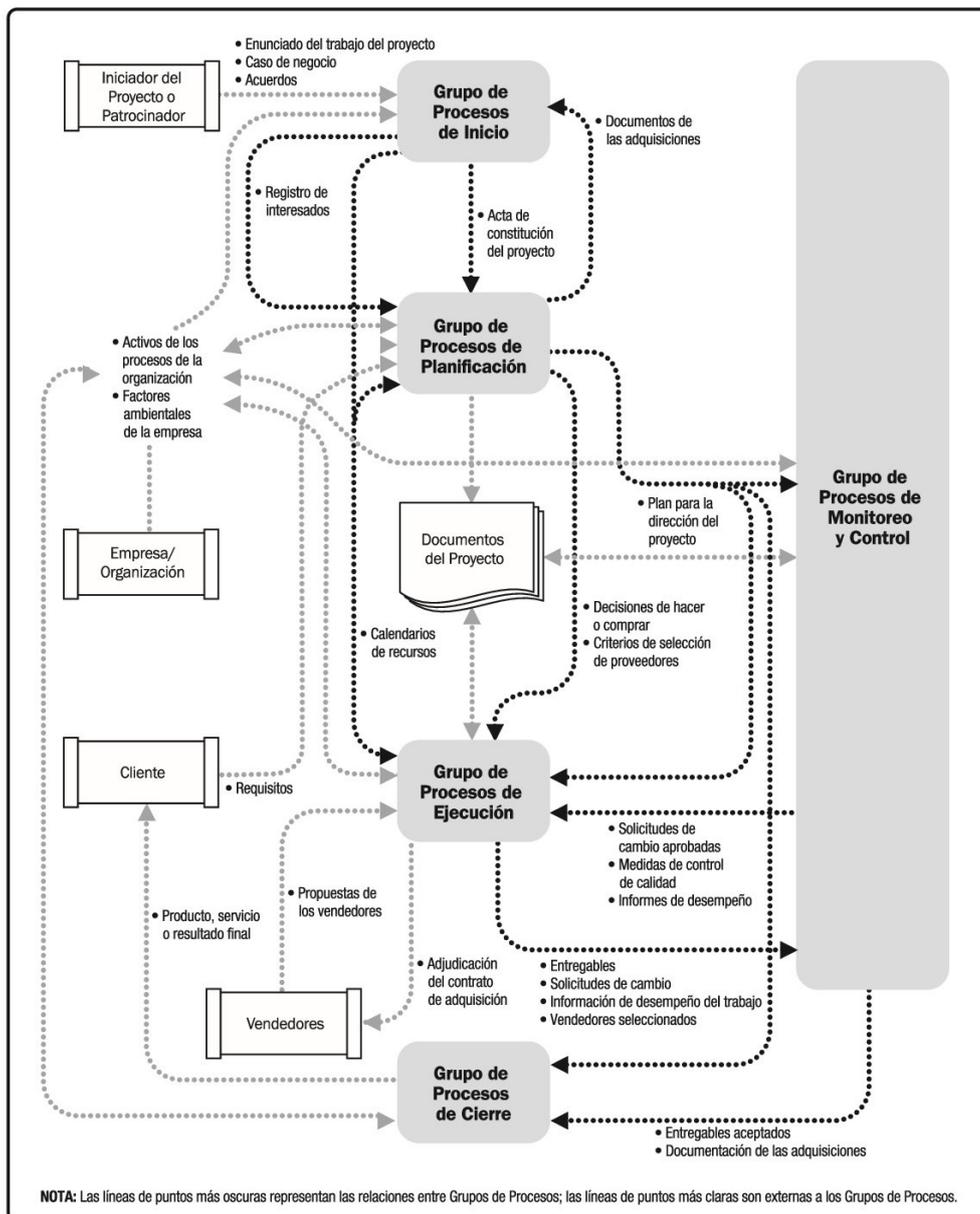
**Los Procesos de Inicio**, son aquellos procesos que dan inicio a un proyecto o una nueva fase de un proyecto existente, luego de obtener la autorización correspondiente para dar inicio al proyecto o fase (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 54).

**Los Procesos de Planificación**, son los encargados de establecer el alcance total del proyecto, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 55).

**Los Procesos de Ejecución**, son los procesos que materializan el proyecto, llevando a cabo las actividades descritas en el Plan para la Dirección del Proyecto a fin de cumplir con sus especificaciones (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 56).

**Los Procesos de Monitoreo y Control**, son los procesos que monitorean, analizan, dirigen y supervisan el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 57).

PMI Member benefit licensed to: Francisco Paredes Herrera - 9166218. Not for distribution, sale, or reproduction.



**Gráfico 3-3. Interacciones entre Procesos de la Dirección de Proyectos**

Figura 11. Interacciones entre Procesos de la Dirección de Proyectos. Tomada de (PMI-PMBOK-v5, 2013)

**Los Procesos de Cierre**, son los procesos que finalizan las actividades de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, cerrando formalmente el proyecto, una fase de este u otras obligaciones contractuales.

### **3.1 Conformación del Equipo de Dirección del Proyecto.**

El equipo de Dirección del proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao deberá estar conformado por profesionales en las siguientes áreas.

**Agropecuaria**, profesión relacionada con las actividades primarias de la economía, tales como las actividades del sector agrícola o agricultura y las del sector pecuario o ganadería.

**Arquitectura**, profesión relacionada con el diseño y la construcción de unidades habitacionales, comerciales e industriales.

**Agroindustria**, profesión relacionada con las actividades que elaboran, transforman y comercializan productos de tipo agropecuario.

**Alimentos**, la definición clásica del Instituto Of Food Technologists de Gran Bretaña, establece que la ciencia de los alimentos es la disciplina que utiliza las ciencias biológicas, físicas, químicas y la ingeniería para el estudio de la naturaleza de los alimentos, las causas de su alteración y los principios en que descansa el procesamiento de los alimentos. “Bioquímica de los Alimentos”.

**Administrativo - Financiero**, profesión asociada con el apoyo administrativo y financiero a todos los miembros del equipo de dirección del proyecto.

**Estándar PMI-PMBOK**, profesional que conoce y aplica los lineamientos del Project Management Institute PMI, desarrollados a lo largo del PMBOOK versión 5.

### **3.2 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.**

Es el proceso que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto, la potestad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 426).

### 3.2.1 Acta de Constitución del Proyecto.

El **Acta de Constitución del Proyecto** es el documento resultante de Desarrollar el acta de constitución del proyecto, lo elabora el Patrocinador o Sponsor y contiene las necesidades y requerimientos del negocio, los supuestos, las restricciones del proyecto y el producto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 71).

#### Acta de Constitución del Proyecto

##### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 16 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 12. Acta de Constitución del Proyecto. El documento integro se encuentra en el Anexo 4

### 3.3 Identificar a los Interesados del Proyecto.

Este proceso identifica a las personas, grupos u organizaciones que pueden ejercer o recibir el impacto de una decisión, actividad o resultado del proyecto, y a continuación documenta la información de sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 426).

#### 3.3.1 Registro de Interesados

El **Registro de Interesados** es el documento resultante de Identificar a los interesados del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 398).

## Registro de Interesados

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 29 de agosto del 2018</li> </ul>

Figura 13. Registro de Interesados. El documento integro se encuentra en el Anexo 5

### 3.4 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.

Es el proceso que define, prepara y coordina toda la documentación del proyecto y los incorpora en el Plan Integral para la Dirección del Proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 429).

La documentación del plan para la dirección del proyecto la conforman:

- El Plan de Gestión del Alcance;
- La Línea Base del Alcance;
  - El Enunciado del Alcance,
  - La EDT/WBS, y
  - El Diccionario de la EDT/WBS.
- El Plan de Gestión de Requisitos;
- La Matriz de Trazabilidad de Requisitos;
- El Plan de Gestión del Cronograma;
- La Línea Base del Cronograma;
- El Plan de Gestión de Costos;
- La Línea Base de Costos;

- El Plan de Gestión de la Calidad;
  - Las Listas de Verificación de la Calidad.
- El Plan de Mejoras del Proceso;
- El Plan de Gestión del Recurso Humano;
  - El Organigrama Funcional,
  - La Descripción de Funciones,
  - La Matriz de Asignación de Responsabilidades,
  - El Plan de Gestión del Personal.
- El Plan de Gestión de las Comunicaciones;
  - Las Necesidades de Comunicación, y
  - El Flujo de las Comunicaciones.
- El Plan de Gestión de Riesgos;
- El Plan de Gestión de las Adquisiciones;
  - La Lista de Requisitos, y
  - El Flujo del Proceso de Adquisición.
- El Plan de Gestión de Interesados.
  - La Matriz de Análisis de Interesados, y
  - La Matriz de Gestión de Interesados.

#### **3.4.1 Plan de Gestión del Alcance.**

**Planificar la Gestión del Alcance**, es el proceso que define, valida y controla el alcance de un Proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 429).

El **Plan de Gestión del Alcance**, es uno de los componentes de Gestionar el alcance del proyecto y detalla la forma en que se definirá, desarrollará, monitoreará, controlará y verificará el alcance del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 108).

## Plan de Gestión del Alcance

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 16 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 14. Plan de Gestión del Alcance. El documento integro se encuentra en el Anexo 6

### 3.4.2 Línea Base del Alcance.

La **Línea Base del Alcance**, es la versión aprobada del enunciado del alcance, estructura de trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado y puede ser modificada, empleando los procedimientos establecidos en el **Sistema de Control de Cambios** (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 131).

#### 3.4.2.1 Enunciado del Alcance.

El **Enunciado del Alcance del Proyecto**, es el documento resultante de **Definir el Alcance del Proyecto** y contiene la descripción del alcance, de los entregables principales, de los supuestos y las restricciones del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 123).

## Enunciado del Alcance

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Ciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 19 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 15. Enunciado del Alcance. El documento integro se encuentra en el Anexo 7

### 3.4.2.2 Crear la EDT/WBS.

Es el proceso de subdividir en componentes más pequeños los entregables y el trabajo del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 431).

El **Paquete de Trabajo**, es el nivel más bajo de los componentes de la EDT/WBS y se refiere a los productos o entregables del trabajo, que son el resultado de la actividad realizada y no a la actividad en si misma (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 126).

## Estructura de Trabajo Desglosada (EDT) Work Breakdown Structures (WBS)

### Datos Generales:

Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
Usuario o Beneficiario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
Lugar y Fecha de Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 20 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 16. Estructura de Trabajo Desglosada. El documento integro se encuentra en el Anexo 8

### 4.2.3 Diccionario de la EDT/WBS.

El **Diccionario de la EDT/WBS**, es el documento que contiene la información detallada de los entregables, actividades y programación de cada uno de los paquetes de trabajo de la EDT/WBS (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 132).

## Diccionario de la EDT/WBS

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 9 de Septiembre del 2018</li> </ul>

Figura 17. Diccionario de la EDT/WBS. El documento integro se encuentra en el Anexo 9

### 3.4.3 Plan de Gestión de Requisitos.

El **Plan de Gestión de Requisitos**, es el documento que describe como se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos. La relación entre fases (Relación Secuencial o Relación de Superposición), ejerce una fuerte influencia sobre la manera en que se gestionarán los requisitos (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 110).

## Plan de Gestión de los Requisitos

### Datos Generales:

Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
Usuario o Beneficiario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
Lugar y Fecha de Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 16 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 18. Plan de Gestión de Requisitos. El documento integro se encuentra en el Anexo 10

### 3.4.4 Matriz de Trazabilidad de los Requisitos.

En la **Matriz de Requisitos**, se vinculan los requisitos del producto desde su origen, hasta los entregables que los satisfacen (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 430).

## Matriz de Trazabilidad de Requisitos

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 8 de Septiembre del 2018</li> </ul>

Figura 19. Matriz de Trazabilidad de Requisitos. El documento integro se encuentra en el Anexo 11

### 3.4.5 Plan de Gestión del Cronograma.

**Planificar la Gestión del Cronograma**, es el proceso que documenta las políticas y los procedimientos que servirán de guía para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 431).

El **Plan de Gestión del Cronograma**, es uno de los componentes de Planificar la gestión del cronograma (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 148).

## Plan de Gestión del Cronograma

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 20. Plan de Gestión del Cronograma. El documento integro se encuentra en el Anexo 12

### 3.4.6 Línea Base del Cronograma.

La **Línea Base del Cronograma**, es la versión aprobada del modelo de programación del proyecto y su modificación es facultad exclusiva de los procedimientos formales establecidos en el **Sistema de Control de Cambios** (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 181).

El **Modelo de Programación del Proyecto**, resulta del análisis de la secuencia de las actividades, su duración, los recursos y sus restricciones, efectuado durante el proceso de **Desarrollar el Cronograma** (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 434).

Mediante el proceso de **Definir las Actividades**, se identifica y documenta las acciones requeridas para elaborar los entregables del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 432).

Mediante el proceso de **Secuenciar las Actividades**, se identifica y documenta las relaciones entre las actividades del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 432).

La **Estimación de los Recursos de las Actividades**, establece con cierto grado de exactitud los periodos de trabajo, el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para la ejecución de todas las actividades del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 433).

La **Lista de Actividades** es el documento que contiene las actividades del proyecto y en el mencionado documento se incluyen todas las actividades del cronograma requeridas para el proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 152).

El **Diagrama de Red del Cronograma**, es una representación gráfica, de las relaciones lógicas entre las actividades del cronograma del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 159)

### Diagrama de Red del Cronograma

#### Datos Generales:

Proyecto	• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao
Patrocinador	• Universidad de las Américas (UDLA)
Director del Proyecto	• Ing. Francisco M. Paredes H.
Cliente	• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)
Usuario o Beneficiario	• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha
Lugar y Fecha de Elaboración	• Quito a 26 de Agosto del 2018

Figura 21. Diagrama de Red del Cronograma. El documento integro se encuentra en el Anexo 13

#### 3.4.7 Plan de Gestión de los Costos.

**Planificar la Gestión de los Costos**, es el proceso que documenta las políticas y los procedimientos que servirán de base para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 435).

La gestión de costos se enfoca principalmente, en el costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto y su enfoque contempla los requisitos y expectativas de los interesados (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 195).

El **Plan de Gestión de Costos**, es uno de los componentes de Gestionar los costos del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 199).

### Plan de Gestión de Costos

#### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 30 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 22. Plan de Gestión de Costos. El documento integro se encuentra en el Anexo 14

#### 3.4.8 Línea Base de los Costos.

La **Línea Base de Costos**, es la versión aprobada del presupuesto por fases en la que se excluye la reserva de gestión y su modificación es facultad exclusiva de los procedimientos formales establecidos en el **Sistema de Control de Cambios** (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 212).

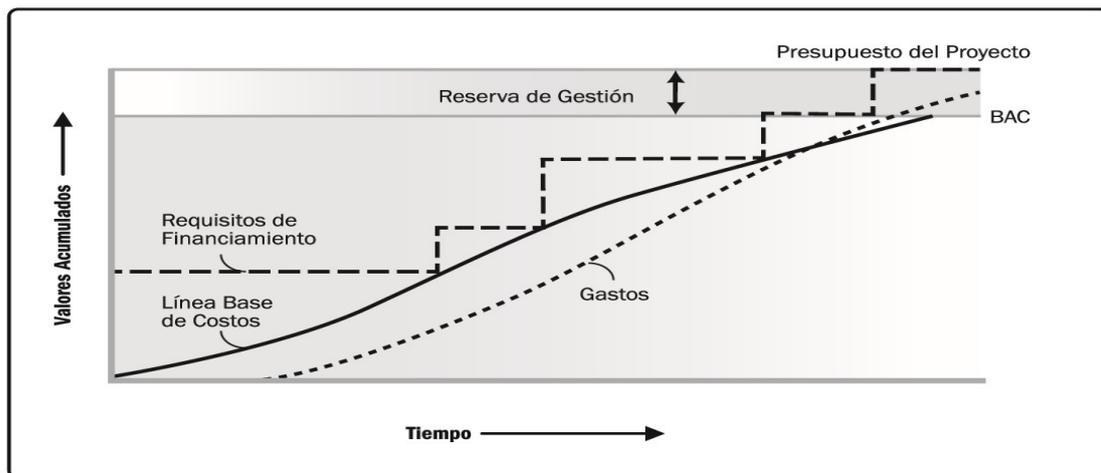


Figura 23. Componentes del Presupuesto de un Proyecto. Tomada de (PMI-PMBOK-v5, 2013)

Este proceso, establece con cierto grado de exactitud los recursos monetarios requeridos para completar las actividades del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 436).

Las estimaciones de los costos deben verificarse y afinarse durante el ciclo de vida del proyecto, para que reflejen los detalles adicionales a medida que estos se van conociendo y se van probando los supuestos iniciales (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 201).

La **Determinación del Presupuesto**, consiste en sumar los costos estimados de todas y cada una de las actividades individuales o paquetes de trabajo del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 437).

## Presupuesto

### Datos Generales:

Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
Usuario o Beneficiario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
Lugar y Fecha de Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 30 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 24. Presupuesto. El documento integro se encuentra en el Anexo 15

### 3.4.9 Plan de Gestión de la Calidad.

El proceso de **Planificar la Gestión de la Calidad** documenta los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, más la forma en que dichos requisitos serán cumplidos en el proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 437).

El **Plan de Gestión de la Calidad**, describe la forma como serán implementadas las políticas de calidad de una organización y como el equipo del proyecto planea cumplir los requisitos de calidad establecidos (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 241).

## Plan de Gestión de la Calidad

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 3 de Septiembre del 2018</li> </ul>

Figura 25. Plan de Gestión de Calidad. El documento integro se encuentra en el Anexo 16

### 3.4.9.1 Listas de Verificación de la Calidad.

Una **Lista de Verificación**, es una herramienta estructurada que se utiliza para verificar el cumplimiento de todos los pasos definidos en algún proceso (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 242).

## Lista de Verificación de la Calidad

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 21 de Septiembre del 2018</li> </ul>

Figura 26. Lista de Verificación de la Calidad. El documento integro se encuentra en el Anexo 17

### 3.4.10 Plan de Mejoras del Proceso.

El **Plan de Mejoras del Proceso**, analiza los Procesos de dirección del proyecto y de desarrollo del producto, con la finalidad de identificar las actividades que incrementan su valor (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 241).

<b>Plan de Mejoras del Proceso</b>	
<b>Datos Generales:</b>	
<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quito a 06 de Septiembre del 2018</li> </ul>

Figura 27. Plan de Mejoras del Proceso. El documento integro se encuentra en el Anexo 18

### 3.4.11 Plan de Gestión del Recurso Humano.

El proceso de **Planificar la Gestión de los Recursos Humanos** identifica y documenta los roles, responsabilidades, habilidades requeridas y relaciones jerárquicas existentes en el marco de un proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 438).

El **Plan de Gestión del Recurso Humano**, es uno de los componentes que resulta de Planificar la gestión del recurso humano (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 264).

## Plan de Gestión del Recurso Humano

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 23 de agosto del 2018</li> </ul>

Figura 28. Plan de Gestión del Recurso Humano. El documento integro se encuentra en el Anexo 19

### 3.4.11.1 Organigrama Funcional del Equipo del Proyecto

Los cargos y relaciones jerárquicas del equipo del proyecto son representados gráficamente mediante un organigrama funcional (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 261).

## Organigrama Funcional del Equipo del Proyecto

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 23 de agosto del 2018</li> </ul>

Figura 29. Organigrama Funcional del Equipo del Proyecto. El documento integro se encuentra en el Anexo 20

### 3.4.11.2 Descripción Funcional del Equipo del Proyecto

Las funciones asignadas a los miembros del equipo del proyecto se encuentran detalladas en el siguiente documento.

<b>Descripción Funcional del Equipo del Proyecto</b>	
<b>Proyecto</b>	Cambio en la Cadena de Valor del Cacao
<b>Patrocinador</b>	Universidad de las Américas (UDLA)
<b>Director del Proyecto</b>	Ing. Francisco M. Paredes H.
<b>Cliente</b>	Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)
<b>Usuario o Beneficiario</b>	Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	Quito a 23 de agosto del 2018

Figura 30. Descripción Funcional del Equipo del Proyecto. El documento integro se encuentra en el Anexo 21

### 3.4.11.3 Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto

Las roles y responsabilidades asignadas al equipo del proyecto se encuentran detalladas en el siguiente documento.

## Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto

Proyecto	Cambio en la Cadena de Valor del Cacao
Patrocinador	Universidad de las Américas (UDLA)
Director del Proyecto	Ing. Francisco M. Paredes H.
Cliente	Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)
Usuario o Beneficiario	Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha
Lugar y Fecha de Elaboración	Quito a 20 de agosto del 2018

Figura 31. Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto. El documento integro se encuentra en el Anexo 22

### 3.4.11.4 Plan de Gestión del Personal

El **Plan de Gestión del Personal**, contiene los cronogramas para la adquisición y liberación del personal, la identificación de necesidades de capacitación, las estrategias para desarrollar el espíritu de equipo, los planes para los programas de reconocimiento y recompensas, las consideraciones relativas al cumplimiento, los asuntos relativos a la seguridad y el impacto del Plan de gestión del personal en la organización (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 259).

## Plan de Gestión de Personal

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 20 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 32. Plan de Gestión de Personal. El documento integro se encuentra en el Anexo 23

### 3.4.12 Plan de Gestión de las Comunicaciones

El proceso de **Planificar la Gestión de las Comunicaciones** identifica las necesidades y requisitos de información de los interesados, empleando los activos de la organización disponibles (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 439).

La gestión de las comunicaciones debe contemplar y documentar apropiadamente los métodos de almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 290).

El **Plan de Gestión de Comunicaciones** es uno de los componentes de Planificar la gestión de las comunicaciones y describe la forma en que se planificarán, estructurarán, monitorearán y controlarán las comunicaciones del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 296) y contempla aspectos como:

- Las necesidades de comunicación del proyecto; y
- El flujo que tendrán dichas comunicaciones.

## Plan de Gestión de las Comunicaciones

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 33. Plan de Gestión de las Comunicaciones. El documento integro se encuentra en el Anexo 24

### 3.4.13 Plan de Gestión de Riesgos.

El proceso de **Planificar la Gestión de Riesgos** establece la forma en que serán gestionados los eventos que se consideran un riesgo para el proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 439).

El **Riesgo** en un proyecto es un evento o condición incierta, que de producirse tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, puede tener más de una causa y generar más de un impacto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 309).

El riesgo en un proyecto tienen su origen en la incertidumbre que está presente en todo proyecto, puede ser conocido o desconocido; Si el **Riesgo es Conocido**, se lo gestiona usando la **Reserva de Contingencia** definida y cuantificada en el Plan de gestión de riesgos del proyecto; Y si el riesgo no puede ser definido con anticipación (**Riesgo Desconocido**), se lo gestiona usando la **Reserva de Gestión**, establecida y aprobada en función de los objetivos del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 310).

El **Plan de Gestión de Riesgos**, es un componente del proceso de Planificar la gestión de riesgos y contempla un listado de los riesgos identificados, sus respuestas potenciales, su probabilidad de ocurrencia y su impacto económico (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 440).

### Plan de Gestión de los Riesgos

#### Datos Generales:

Proyecto	Cambio en la Cadena de Valor del Cacao
Patrocinador	Universidad de las Américas (UDLA)
Director del Proyecto	Ing. Francisco M. Paredes H.
Cliente	Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)
Usuario o Beneficiario	Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha
Lugar y Fecha de Elaboración	Quito a 08 de Octubre del 2018

Figura 34. Plan de Gestión de los Riesgos. El documento integro se encuentra en el Anexo 25

#### 3.4.14 Plan de Gestión de Adquisiciones.

El proceso **Planificar la Gestión de Adquisiciones**, identifica proveedores potenciales y documenta las decisiones que sustentaran la gestión de adquisiciones del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 442).

La gestión de adquisiciones contempla los procesos a seguir para adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtenerlos fuera del equipo del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 355).

El **Plan de Gestión de Adquisiciones**, es uno de los componentes del proceso de Planificar la Gestión de adquisiciones (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 366) y contempla aspectos como:

- La lista de requisitos; y
- El flujo del proceso de las adquisiciones.

### Plan de Gestión de las Adquisiciones

#### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 35. Plan de Gestión de las Adquisiciones. El documento integro se encuentra en el Anexo 26

#### 3.4.15 Plan de Gestión de los Interesados.

**Planificar la Gestión de Interesados**, es un proceso dinámico de administración de interesados en el que se analiza sus necesidades, intereses y su posible impacto a lo largo del ciclo de vida del proyecto (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 443).

Los objetivos del proyecto pueden afectar o ser afectados, en función de la percepción y el nivel de influencia de los interesados (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 391).

El **Plan de Gestión de Interesados** es uno de los componentes de Planificar la gestión de los interesados y contempla aspectos como (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 403):

- La matriz de análisis de los interesados; y
- La matriz de gestión de los interesados;

## Plan de Gestión de los Interesados

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 29 de Agosto del 2018</li> </ul>

Figura 36. Plan de Gestión de los Interesados. El documento integro se encuentra en el Anexo 27

### 3.4.15.1 Matriz de Poder, Influencia e Impacto

La Matriz de poder, influencia e impacto agrupa a los interesados basándose en su nivel de autoridad “poder”, su nivel de preocupación “interés” y su capacidad de efectuar cambios a la planificación o ejecución del proyecto “impacto”

## Matriz de Poder, Influencia e Impacto

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 29 de agosto del 2018</li> </ul>

Figura 37. Matriz de Poder, Influencia e Impacto. El documento integro se encuentra en el Anexo 28

### 3.4.15.2 Matriz de Evaluación de Participación de los Interesados

La Matriz de Evaluación de la Participación de los Interesados es una técnica analítica que mide el nivel de participación actual de los interesados respecto al proyecto y lo proyecta hacia el nivel de participación deseado (PMI-PMBOK-v5, 2013, pág. 402).

#### Matriz de Participación de los Interesados

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 29 de agosto del 2018</li> </ul>

Figura 38. Matriz de Participación de los Interesados. El documento integro se encuentra en el Anexo 29



Tabla 12

## Costo Ponderado del Mantenimiento del Cacao

<b>Costo Ponderado del Mantenimiento del Cacao Fino de Aroma a Nivel Nacional</b>			
<b>A. Costo de Insumos, Materiales y Servicios</b>			
<b>A.1 Costo de Insumos Fertilización Orgánica</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Bioles	174,50	0,34%	0,17
Compost	835,00	1,61%	0,81
Alquitrán Vegetal	60,40	0,12%	0,06
Humus	100,00	0,19%	0,10
<b>Total A.1</b>	<b>1.169,90</b>	<b>2,25%</b>	<b>1,13</b>
<b>A.2 Costo de Insumos Fertilización Química</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Urea	770,00	1,48%	0,74
Superfosfato Triple	364,00	0,70%	0,35
Pasta Cúprica	328,60	0,63%	0,32
Muriato de Potasio	340,00	0,65%	0,33
<b>Total A.2</b>	<b>1.802,60</b>	<b>3,47%</b>	<b>1,74</b>
<b>A.3 Costo de Insumos Control Fitosanitario</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Insecticida	117,00	0,23%	0,11
Herbicidas	416,50	0,80%	0,40
Fungicida	110,65	0,21%	0,11
<b>Total A.3</b>	<b>644,15</b>	<b>1,24%</b>	<b>0,62</b>
<b>A.4 Costo de Insumos Riego</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Riego Tasa Anual	510,80	0,98%	0,49
Combustible Riego	366,10	0,70%	0,35
<b>Total A.4</b>	<b>876,90</b>	<b>1,69%</b>	<b>0,85</b>
<b>A.5 Costo de Insumos Resiembra</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Plantas de Resiembra	4.160,30	8,01%	4,02
Transporte	1.882,75	3,62%	1,82
<b>Total A.5</b>	<b>6.043,05</b>	<b>11,64%</b>	<b>5,84</b>
<b>Total A</b>	<b>10.536,60</b>	<b>20,29%</b>	<b>10,18</b>
<b>B. Labores de Formación y Desarrollo</b>			
<b>B.1 Labores Culturales de Mantenimiento</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Control de Malezas (Mecánico)	9.878,50	19,02%	9,54
Control de Malezas (Químico)	369,00	0,71%	0,36
Regulación de Sombra	1.305,00	2,51%	1,26
Riego	3.631,00	6,99%	3,51
Podas	5.796,00	11,16%	5,60
Resiembra	1.099,00	2,12%	1,06
<b>Total B.1</b>	<b>22.078,50</b>	<b>42,51%</b>	<b>21,33</b>
<b>B.2 Labores de Fertilización y Control Fitosanitario</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Control Fitosanitario	867,00	1,67%	0,84
Aplicación de Fertilizante	665,00	1,28%	0,64
Aplicación Herbicida	18,00	0,03%	0,02
Aplicación de Insecticida	11,00	0,02%	0,01
<b>Total B.2</b>	<b>1.561,00</b>	<b>3,01%</b>	<b>1,51</b>
<b>B.3 Labores de Cosecha</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Cosecha de Cacao	14.005,00	26,96%	13,53
Protección de Corte	130,00	0,25%	0,13
<b>Total B.3</b>	<b>14.135,00</b>	<b>27,22%</b>	<b>13,66</b>
<b>B.4 Labores de Post-Cosecha</b>			
Rubro de Costo Según Encuesta	Costo Según Encuesta	Peso Ponderado Calculado	Costo Recalculado Según Peso Ponderado
Fermentación	1.899,00	3,66%	1,83
Secado	1.728,00	3,33%	1,67
<b>Total B.4</b>	<b>3.627,00</b>	<b>6,98%</b>	<b>3,50</b>
<b>Total B</b>	<b>41.401,50</b>	<b>79,71%</b>	<b>40,00</b>
<b>Total Costo de Mantenimiento del Cacao Fino de Aroma</b>	<b>51.938,10</b>	<b>100,00%</b>	<b>50,18</b>

Tomada de (Programa ATN/ME-9413-EC, 2009)

#### 4.1 Cadena de Valor Bajo un Enfoque de Costos.

La Figura 40 es el resultado de una simulación en los costos de producción luego de implementado el proyecto, los rubros que fueron afectados son la adquisición de fertilizantes y la germinación de semillas de cacao en vivero, la reducción que se aplica a estos costos es del 30% y se obtiene un 4.3% de reducción en los costos totales y un incremento en el beneficio del 4,46%.

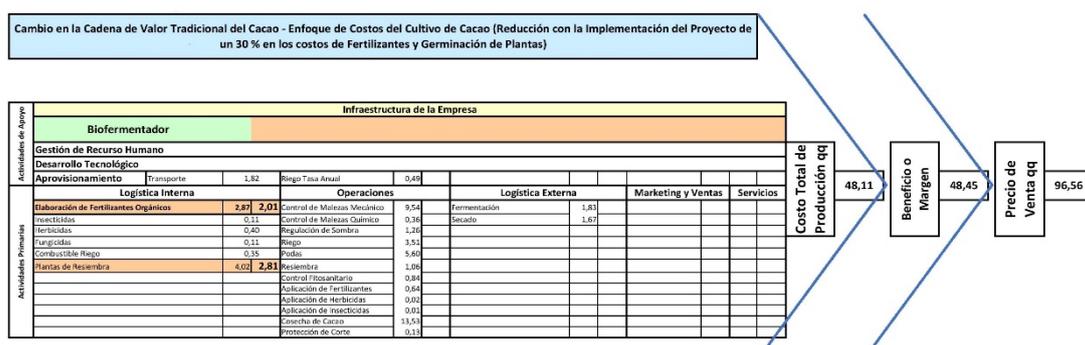


Figura 40. Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, con una Reducción de Costos de Fertilizantes y Plantas de Resiembra del 30%. Adaptada de (Porter, 2015)

La Figura 41 es el resultado de una simulación en los costos de producción luego de implementado el proyecto, los rubros que fueron afectados son la adquisición de fertilizantes y la germinación de semillas de cacao en vivero, la reducción que se aplica a estos costos es del 60% y se obtiene un 8,97% de reducción en los costos totales y un incremento en el beneficio del 8,9%.

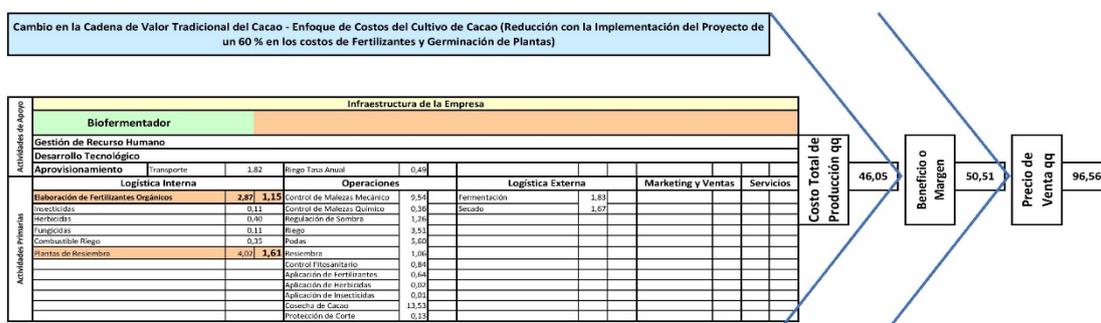


Figura 41. Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, con una Reducción de Costos en Fertilizantes y Plantas de Resiembra del 60%. Adaptada de (Porter, 2015)

## 4.2 Cadena de Valor Bajo un Enfoque de Creación de Valor.

La Figura 41 indica que el Agricultor vende el saco de 45 kg a un precio de \$ 96,56 USD, si transformamos es valor a kilogramos obtenemos que el Agricultor obtiene \$ 2,15 USD por cada kilogramo que vende y si lo transformamos a porciones de 50 gr obtenemos que el Agricultor recibe \$ 0,11 USD por cada porción de 50 gr. De cacao fermentado y seco que vende.

El comparativo de precios realizado en percha y que se lo detalla en la Tabla 8 especifica que el kg de pasta de cacao amarga se la comercializa en \$ 15,72 USD y que la porción de 50 gr se la comercializa en \$ 2,22 USD.

Si a los precios obtenidos en el comparativo se les deduce el 70% que se estima son los costos de producción de la pasta de cacao amarga y/o chocolate, obtenemos que el beneficio que podría esperar el proyecto luego de elaborar pasta de cacao amarga es de \$ 4,72 correspondiente al 219% comparado con el precio que el Agricultor vende el grano de cacao fermentado y seco, y que el beneficio que podría esperar el proyecto luego de elaborar chocolate es de \$ 0,67 correspondiente al 609% comparado con el precio que el Agricultor vende el grano de cacao fermentado y seco.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- El objetivo del proyecto establecido en su Acta de Constitución define que luego de implementado el proyecto de Cambio en la Cadena de Valor, los costos totales de producción del cultivo deberán tener una reducción del 9%, la simulación efectuada en el párrafo 4.1 establece que esa reducción puede ser alcanzada únicamente si los costos de producir fertilizante y germinar la semilla superan el 60%.
- El objetivo del proyecto establecido en su Acta de Constitución define que luego de implementado el proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del cacao, el incremento en el precio de venta debido al proceso de transformar industrialmente el grano de cacao fermentado y seco, deberá tener un incremento del 600%, la simulación efectuada en el párrafo 4.2 establece que si al finalizar el proyecto se produce únicamente pasta de cacao amarga el proyecto no cumple con los objetivos planteados en el Acta de Constitución.
- Los resultados obtenidos en las encuestas realizadas sugieren que, el tamaño mínimo de tierra requerido para establecer el proyecto de cambio en la Cadena de Valor del Cacao bordean las 80 ha, algo que es muy difícil de conseguir para pequeños productores.
- A pesar de que en el presente trabajo de investigación se planteó como fases o subproyectos: La Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizantes; La Germinación de Semillas de Cacao en Vivero y La Transformación Industrial del Grano de Cacao Seco en Pasta de Cacao y/o Chocolate, en la práctica cada una de estas fases es un proyecto.

- Pese a que el proyecto sería implementado por técnicos especializados en las áreas de Agropecuaria; Agroindustria y Alimentos, la puesta en marcha y la operación diaria del proyecto requiere de personal capacitado y de asesoría técnica regular.
- La implementación de un proyecto de este tipo debe ir acompañado de un Plan Estratégico y de un Cuadro de Mando Integral (Balanced Score Card), de este modo se definiría con mayor precisión las prioridades de implementación y las expectativas de los interesados.

## **Recomendaciones**

- El proyecto de cambio en la Cadena de Valor del Cacao, enfocado según el objetivo de reducir los costos de producción puede ser alcanzado, si la materia prima que se requiere proviene de la misma finca, la infraestructura a ser utilizada es levantada a costos bajos y la mano de obra a ser utilizada en la producción es la mínima posible.
- El proyecto de cambio en la Cadena de Valor del Cacao, enfocado según el objetivo de transformar industrialmente, puede ser alcanzado si antes de iniciar el proyecto se establece con precisión la disponibilidad de materia prima, la capacidad de producción de los equipos y la cantidad de operarios que se requiere, la disponibilidad de infraestructura vial y de servicios básicos, los materiales de empaque y los costos de comercialización, adicional a los factores mencionados el proyecto no sería viable si solamente se produjera pasta de cacao amarga.
- La cantidad de tierra necesaria para levantar el proyecto puede ser conseguida juntando esfuerzos entre los Agricultores de la zona y/o formando una asociación de productores.
- El Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, debe transformarse en un Portafolio de Proyectos o un Programa.

- El Proyecto debe contemplar una fase de capacitación y post – implementación, de este modo se disminuiría las posibilidades de que el proyecto fracase en la fase operacional luego de su entrega exitosa.
- Previo a la elaboración y aprobación del acta de constitución de este tipo de proyectos, se debe elaborar un plan estratégico en función del tamaño del terreo, lo que se desea producir, como se desea producir y en donde se vendería lo producido.

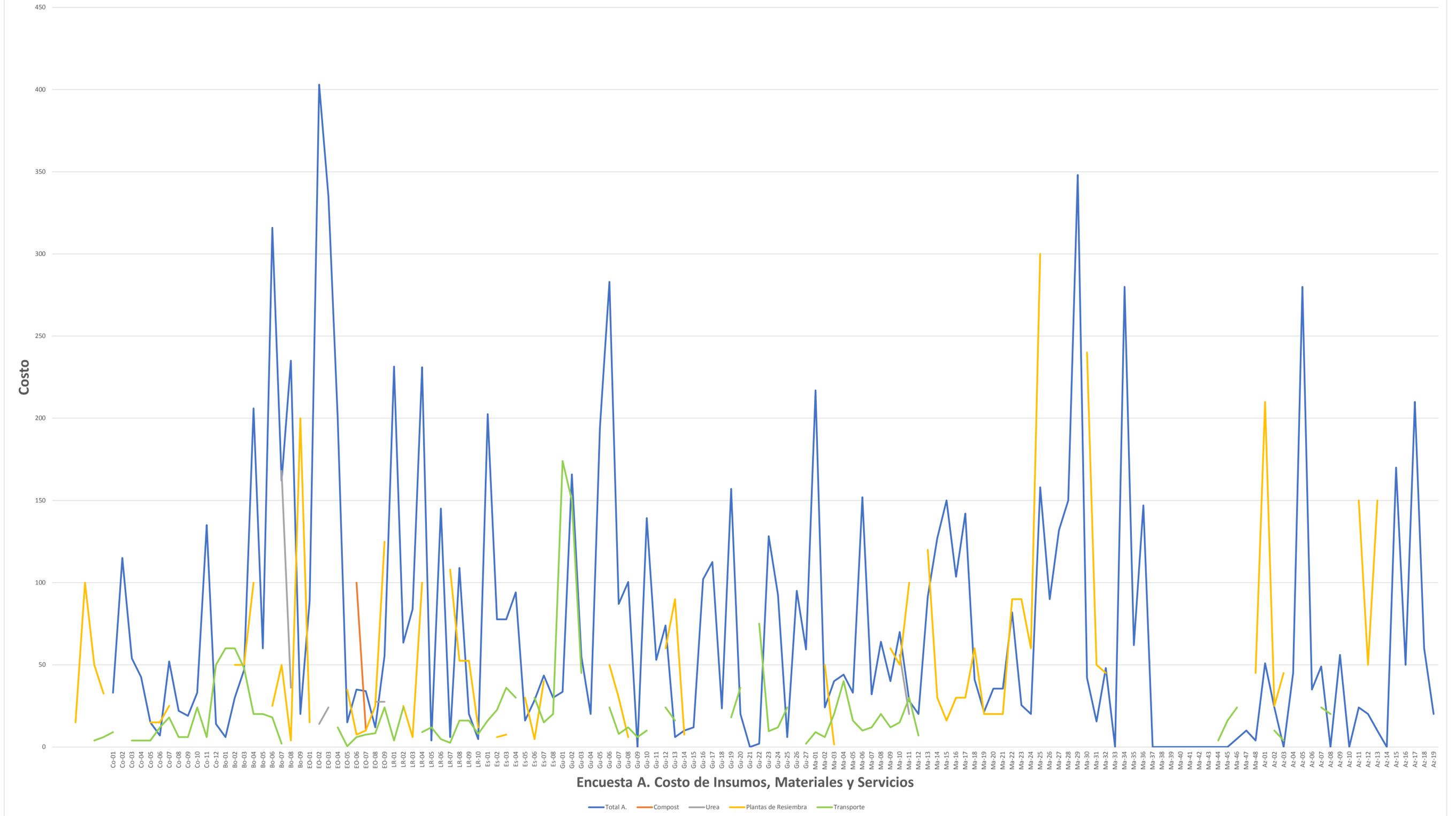
## REFERENCIAS

- AGROCALIDAD. (2016). *Sanidad Vegetal*. Obtenido de Dirección de Certificación Fitosanitaria (Exportaciones): <http://www.agrocalidad.gob.ec/coordinacion-general-de-sanidad-vegetal/>
- ANECACAO. (2015). *Estadísticas*. Obtenido de Estadísticas Actuales: <http://www.anecacao.com/index.php/es/inicio.html>
- Arosemena, G. (1992). *El comercio exterior del Ecuador: Periodo Republicano, 1821-1920 (Vol. II)*. Guayaquil.
- Arosemena, G. (1993). *El comercio exterior del Ecuador: Periodo Contemporáneo, 1921-1990 (Vol. III)*. Guayaquil.
- Banco Central del Ecuador. (28 de 12 de 2012). *Comercio Exterior*. Obtenido de Estadísticas de Comercio Exterior: <https://www.bce.fin.ec/index.php/c-externior>
- Guía 1 - Lutheran World Relief. (2013). *El Cacao en Sistemas Agroforestales*. Obtenido de <http://cacaomovil.com/guia/1/>
- Guía 10 - Lutheran World Relief. (2013). *Comercialización del Cacao*. Obtenido de <http://cacaomovil.com/guia/10/>
- Guía 8 - Lutheran World Relief. (2013). *Cosecha, Fermentación y Secado del Cacao*. Obtenido de <http://cacaomovil.com/guia/8/>
- Guía 9 - Lutheran World Relief. (2013). *Certificación del Cacao*. Obtenido de <http://cacaomovil.com/guia/9/>
- INEC. (2014;2015;2016). *Estadísticas Agropecuarias*. Obtenido de Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
- investing.com. (24 de 05 de 2018). *Futuros cacao EE.UU.* Obtenido de <https://es.investing.com/commodities/us-cocoa-historical-data>
- PMI-PMBOK-v5. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) - Quinta Edición*. Pensilvania EE.UU.: Project Management Institute, Inc.
- Porter, M. (2015). *Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un desempeño superior*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Programa ATN/ME-9413-EC. (2009). *Levantamiento de Información Estadística de Costos de Mantenimiento de Cacao Fino de Aroma en Diferentes Zonas del Ecuador*. Guayaquil: Dupré Artes Gráficas.

## **ANEXOS**

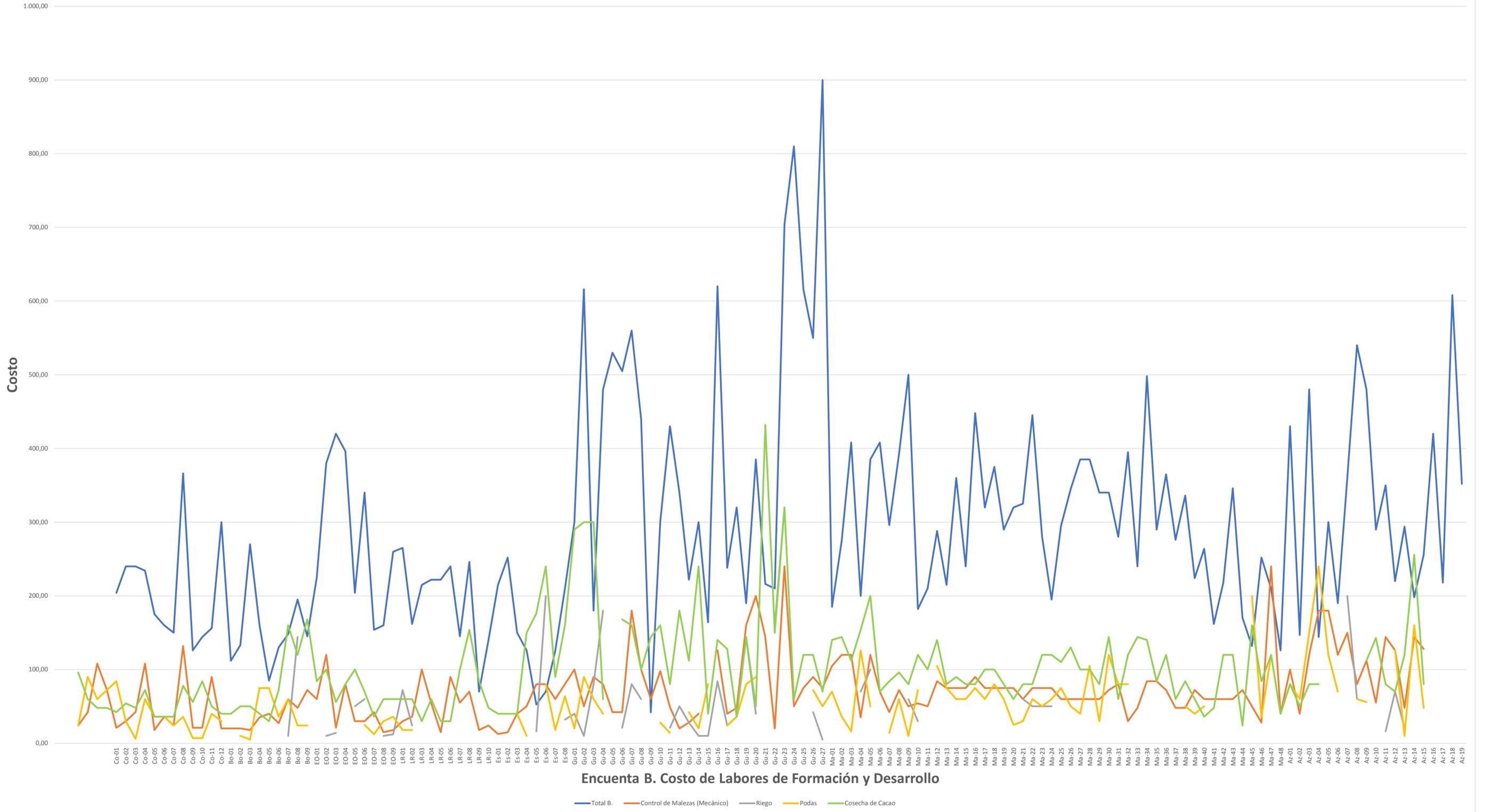
ANEXO 1

Costo de Mantenimiento del Cacao Fino de Aroma - Insumos, Materiales y Servicios por Provincia a Nivel Nacional

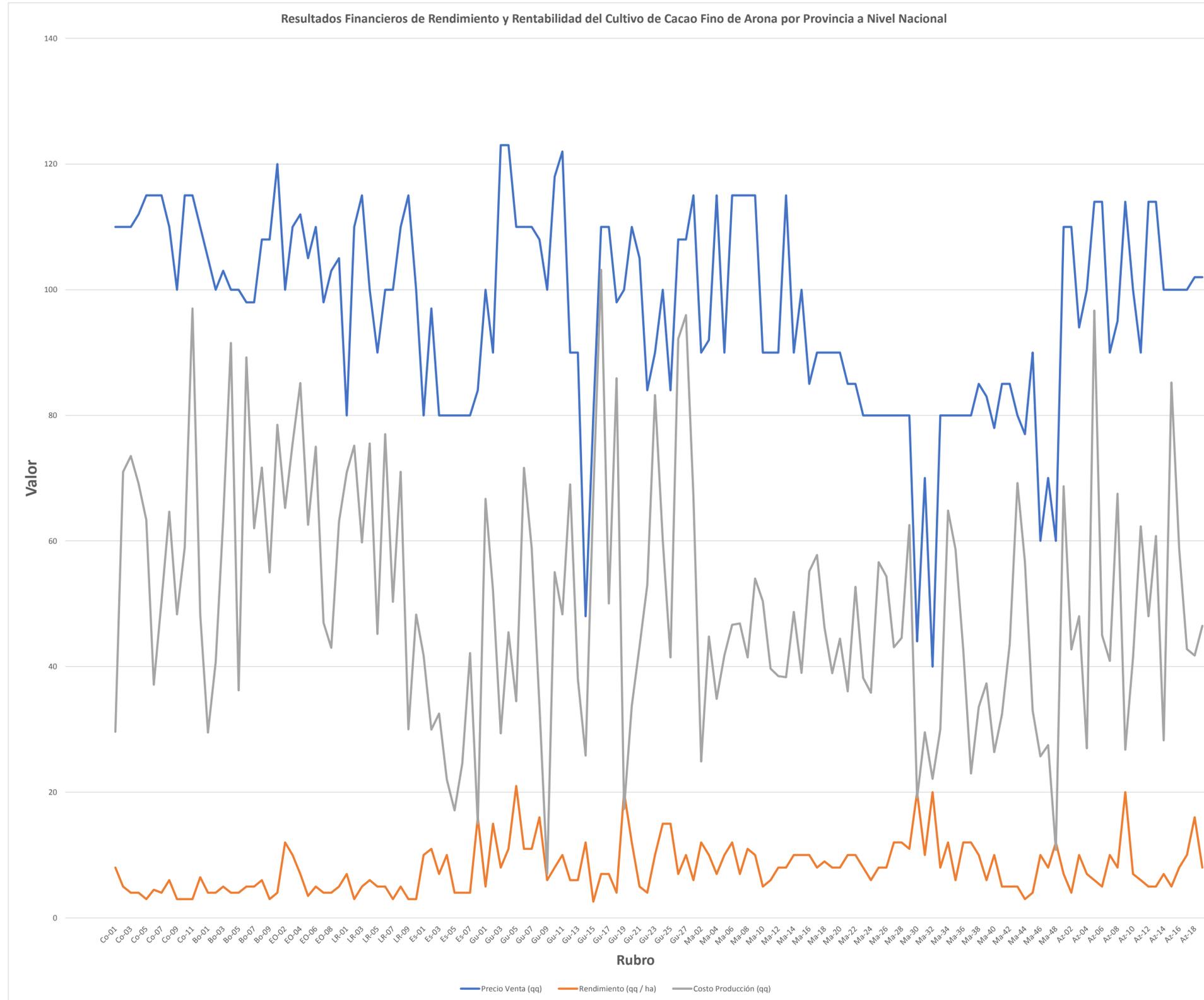


ANEXO 2

Costo de Mantenimiento del Cacao Fino de Aroma - Labores de Formación y Desarrollo por Provincia a Nivel Nacional



ANEXO 3



## Acta de Constitución del Proyecto

### Datos Generales:

#### Proyecto

- Cambio en la Cadena de Valor del Cacao

#### Patrocinador

- Universidad de las Américas (UDLA)

#### Director del Proyecto

- Ing. Francisco M. Paredes H.

#### Cliente

- Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)

#### Usuario o Beneficiario

- Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha

#### Lugar y Fecha de Elaboración

- Quito a 16 de Agosto del 2018

### Propósito o Justificación:

Existe un completo desequilibrio en la Cadena de Valor del Cacao, desequilibrio que se refleja al observar que el Agricultor comercializa el Kg de Cacao fermentado y seco a \$ 2.15 USD, mientras que en percha el Kg de Pasta de Cacao se lo comercializa a \$ 15.72 USD y los 50 g de chocolate a \$ 2.22 USD o su equivalente en kg a \$ 44.40 USD.

### Objetivos:

- Incrementar el Beneficio o Margen del cultivo de cacao, reduciendo sus Costos Totales de Producción en un 9 % como mínimo.
- Incrementar el Beneficio o Margen del cultivo del cacao, agregando un valor comercial al grano de cacao fermentado y seco (proceso industrial), a un nivel en el que su precio de venta se incremente en un mínimo de 600 %.

### Requisitos:

- Implementar un Sistema de Transformación Industrial, que convierta, materia orgánica en fertilizante.
- Germinar la Semilla de Cacao, en un vivero.
- Implementar una Planta de Transformación Industrial, que procese el grano de cacao fermentado y seco y lo transforme en Pasta de Cacao Amarga, para luego convertir la pasta de cacao amarga en Chocolate.

## Supuestos:

- Una ha de cultivo de cacao rinde 12 sacos de 45 kg de cacao fermentado y seco.
- Se debe procesar 160 kg diarios de materia prima, para obtener ventas mensuales superiores a los \$ 100,000 USD.
- Cien metros cuadrados de planta, permiten la implementación de dos líneas de producción contiguas pero independientes (Pasta de Cacao y Chocolate).
- El proceso de producción se realizará durante 8 horas diarias, 5 días a la semana y 4 semanas al mes.
- El contenido de un biofermentador rinde para una hectárea de cultivo de cacao.
- El proceso de biofermentado dura 2 meses.
- Un vivero de 7 m2 germina 1,250 plantas.
- La densidad de siembra de 1 ha es 1000 plantas.
- La semilla germinada está lista para la siembra en 4 meses.
- Se debe considerar, una mortalidad del 15 % en las plántulas de cacao, por diferentes causas.

## Restricciones

La germinación de semillas y la inocuidad de los alimentos están regulados por organismos y normativas estatales, como los son las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

## Descripción General del Proyecto:

**Elaboración de Fertilizantes Orgánicos:** La elaboración de fertilizantes orgánicos, se la hará mediante el uso de un biofermentador que transforma (Agua, Leche, Melaza, Ceniza y Excremento de Vaca) en biofertilizante líquido en un lapso de 30 a 90 días.

**La Germinación de Semilla:** Las semillas de cacao, germinarán en fundas plásticas dentro de un vivero y apoyadas de un sistema de sombra y de riego.

**El Proceso de Transformación Industrial:** Se lo hará implementando en una planta industrial, dos líneas de producción independientes pero contiguas, la primera línea procesará el cacao fermentado y seco para obtener pasta de cacao amarga y la segunda línea usará la pasta de cacao amarga para obtener chocolate.

## Principales Riesgos:

Los principales riesgos del proyecto son:

- La percepción negativa, respecto al proyecto de los Intermediarios y Centros de Acopio de cacao en grano;
- El temor de los Industriales Chocolateros, hacia una producción sin infraestructura o normas sanitarias que resten competitividad al chocolate ecuatoriano.

## Hitos Principales:

**Fertilizante Orgánico:** Nivelación del terreno; Construcción del galpón; Ensamblado del Sistema de Biofermentado; Afinamiento del Proceso y Puesta en Marcha. **Plazo de Ejecución:** 3 meses.

**Germinación de Semillas de Cacao:** Nivelación del terreno; Construcción del vivero; Instalación del sistema de sombra; Construcción de camas; Instalación del sistema de riego y Certificación BPA. **Plazo de Ejecución:** 2 meses.

**Proceso de Transformación Industrial:** Nivelación del terreno; Construcción del galpón; Ensamblado, línea de producción de pasta de cacao amarga; Ensamblado, línea de producción de chocolate; Afinamiento y pruebas de las dos líneas de proceso y Certificación BPM. **Plazo de Ejecución:** 6 meses.

## Presupuesto:

El proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor de Cacao” dispone de un presupuesto total de \$ 80,000.00 USD, presupuesto que deberá ser distribuido proporcionalmente en el cumplimiento de los 3 objetivos principales.

## Interesados Principales:

Los interesados principales de este proyecto son: El Patrocinador; El Cliente; El Beneficiario; Los Miembros del Equipo de Proyecto; Los Intermediarios; Los Acopiadores y Los Fabricantes de chocolates.

## Criterios de Éxito y Aprobaciones:

Los criterios de éxito del proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao” se relacionan con: la cantidad y calidad del abono orgánico producido (Validado y Aprobado por un Técnico(a) Agropecuario); el nivel de supervivencia y vigor de las plantas antes de ser reubicadas en la finca (Validado y Aprobado por un Técnico(a) Agropecuario); y la inocuidad, presentación, aroma y sabor de la pasta de cacao amarga y el chocolate (Validado por un Técnico(a) Agroindustrial y/o de Alimentos).

## Director de Proyecto, Responsabilidad y Autoridad Asignadas:

El Ing. Francisco Marcelo Paredes Herrera asumirá las funciones de (**Director del Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao**) su responsabilidad consiste, en gestionar el cumplimiento total y oportuno de los objetivos planteados en este proyecto y para ello se le asigna la potestad de usar los recursos de la organización para el Diseño, Planificación y Ejecución del proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao”, así como la libertad de adquirir en nombre de la organización y para uso exclusivo del proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao”, todos los recursos humanos y materiales debidamente aprobados por quien corresponda.

## Patrocinador:

El Patrocinador ejercerá sus atribuciones y competencias por medio de sus jefaturas, personal directivo y funcionarios.

X

Patrocinador

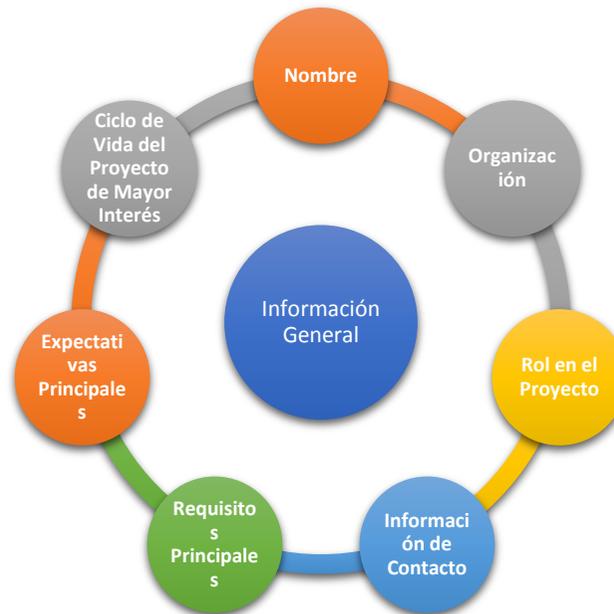
X

Ing. Francisco M. Paredes H.  
Director del Proyecto

## ANEXO 5

### Registro de Interesados

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li></ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li></ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li></ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li></ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li></ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quito a 29 de agosto del 2018</li></ul>



Nombre	Organización	Rol en el Proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Ciclo de Vida
Sponsor	Independiente	Patrocinador	Email	Eliminar la compra de fertilizantes	Retorno de la Inversión, Durabilidad, Costo, Tiempo de Implementación.	Inicio, Organización y Preparación, Cierre.

<b>Nombre</b>	<b>Organización</b>	<b>Rol en el Proyecto</b>	<b>Contacto</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Expectativas</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Project Management	Organizado	Gerente de Proyecto	Oficina, Email, Celular.	Información de lo que se va a producir y donde, Volúmenes de producción, Detalle del proceso de producción, Especificaciones de maquinaria y equipo, Mano de Obra requerida, Información del entorno externo e interno, Legislación Vigente.	Que el proyecto resulte exitoso en términos de alcance, tiempo, costo y calidad.	Inicio, Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Agricultor	Independiente, Organizado.	Usuario	Finca	Suficiente cantidad de fertilizante, Fertilizante con alto valor nutritivo.	Sistema fácil de operar	Organización y Preparación
Agropecuario(a)	Independiente	Equipo de Dirección del Proyecto	Celular, Email.	Información de lo que se va a producir y donde, Volúmenes de producción, Normativa Legal.	Información Clara, Precisa y Oportuna.	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Agroindustrial	Independiente	Equipo de Dirección del Proyecto	Celular, Email.	Información de lo que se va a producir y donde, Volúmenes de producción, Normativa Legal.	Información Clara, Precisa y Oportuna.	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.

<b>Nombre</b>	<b>Organización</b>	<b>Rol en el Proyecto</b>	<b>Contacto</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Expectativas</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Arquitecto(a)	Independiente	Equipo de Dirección del Proyecto	Celular, Email.	Información del sitio en donde se implementará el proyecto, Detalle del proceso de producción, Especificaciones de la maquinaria y equipo, Normativa Legal.	Información Clara, Precisa y Oportuna.	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Asistente de Gerencia	Organizado	Equipo de Dirección del Proyecto	Oficina, Celular, Email.	Listado detallado de las adquisiciones, en donde se las requiere y cuando.	Información Clara, Precisa y Oportuna.	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Topógrafo(a)	Independiente	Equipo del Proyecto	Celular, Email.	Información del sitio en donde se implementará el proyecto	Movilización	Ejecución
Obrero(a) Construcción	Independiente	Equipo del Proyecto	Celular	Planos de Construcción	Movilización, Hospedaje, Alimentación.	Ejecución
Obrero(a) Estructura	Independiente	Equipo del Proyecto	Celular	Planos de Construcción	Movilización, Hospedaje, Alimentación.	Ejecución
Obrero(a) General	Independiente	Equipo del Proyecto	Celular	Herramientas	Movilización, Hospedaje, Alimentación.	Ejecución

<b>Nombre</b>	<b>Organización</b>	<b>Rol en el Proyecto</b>	<b>Contacto</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Expectativas</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Intermediario-1	Transporte	Interesado	Celular	Conocer el rol que tendrán luego del proyecto	Que el proyecto no se realice	Ejecución
Intermediario-2	Acopiadores	Interesado	Oficina, Email.	Conocer el rol que tendrán luego del proyecto	Que el proyecto no se realice	Ejecución
Intermediario-3	Exportadores	Interesado	Oficina, Email.	Conocer el rol que tendrán luego del proyecto	Que el proyecto cumpla con los volúmenes requeridos para la exportación	Ejecución
Industriales	Chocolateros	Interesado	Oficina, Email.	Conocer el impacto que tendrá el proyecto en su organización	Eliminar la competencia	Ejecución
Directiva	Organización Campesina	Interesado	Oficina, Email.	Información del impacto del proyecto	Que el impacto para su organización sea bajo.	Ejecución
Campesinos	Comunidad Campesina	Interesado	Finca	Información general del proyecto	En que les beneficia o afecta el proyecto	Ejecución
Funcionarios-1	Organismo Estatal de Control del Medio Ambiente	Interesado	Oficina, Email.	Información del impacto del proyecto.	Que el proyecto no impacte negativamente al medio ambiente	Cierre.
Funcionarios-2	Organismo Estatal de Control Fitosanitario	Interesado	Oficina, Email.	Cumplir normativa	Obtención de certificación BPA.	Cierre.
Funcionarios-3	Organismo Estatal de Control de Inocuidad de los Alimentos	Interesado	Oficina, Email.	Cumplir normativa	Obtención de certificación BPM.	Cierre.

Versión: 4	Fecha de Actualización: 06/09/2018	Elaborado por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión de Interesados		

<b>Nombre</b>	<b>Organización</b>	<b>Rol en el Proyecto</b>	<b>Contacto</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Expectativas</b>	<b>Ciclo de Vida</b>
Infraestructura	Organización	Proveedor	Oficina, Email.	Información general del proyecto	Tamaño del proyecto	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Maquinaria y Equipo	Organización	Proveedor	Oficina, Email.	Información general del proyecto	Tamaño del proyecto	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Herramientas	Organización	Proveedor	Oficina, Email	Información general del proyecto	Tamaño del proyecto	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Software	Organización	Proveedor	Oficina, Email	Información general del proyecto	Tamaño del proyecto	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.
Señalética	Organización	Proveedor	Oficina, Email	Información general del proyecto	Tamaño del proyecto	Organización y Preparación, Ejecución, Cierre.

## Plan de Gestión del Alcance

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 16 de Agosto del 2018</li> </ul>

El proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao” contempla 2 objetivos muy puntales que son:

- La reducción de los costos del cultivo del cacao; y
- El incremento en el precio de venta del cacao.

La reducción de los costos del cacao, se la hará mediante la implementación de dos subproyectos o fases del proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao, que son:

- La transformación industrial de materia orgánica en fertilizante; y
- La germinación de semillas de cacao en vivero;

Mientras que, el incremento en el precio de venta del cacao se conseguirá, mediante la Transformación industrial de cacao fermentado y seco en:

- Pasta de Cacao Amarga; y/o
- Chocolate.

### Elaboración del Enunciado detallado del alcance.

#### Fase No. 1: (F1) Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante

Para elaborar el enunciado del alcance de la Fase No.1, se consultará el manual práctico titulado “El A,B,C de la Agricultura Orgánica y Harina de Rocas”, escrito por Jairo Restrepo Rivera y publicado por el Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS) en el 2007.

Versión: 4

Fecha de Actualización: 13/09/2018

Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.

Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto

Consultado el manual referenciado previamente, se elaborará el Enunciado Detallado del Alcance de la Fase No. 1 con una descripción del proceso y sus requisitos principales.

### **Fase No. 2: (F2) Germinación de Semillas de Cacao en Vivero**

Para elaborar el enunciado del alcance de la Fase No.2, se consultará la Guía No.3 titulada “Producción de Plantas de Cacao en Vivero”, escrita como parte del compendio de publicaciones denominado “Caja de Herramientas para Cacao: Aprendiendo e Innovando sobre el Manejo Sostenible del Cultivo de Cacao en Sistemas Agroforestales” financiadas por Lutheran World Relief y publicado por el Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS) en el 2013.

Consultado el manual referenciado previamente, se elaborará el Enunciado Detallado del Alcance de la Fase No. 2 con una descripción del proceso y sus requisitos principales.

### **Fase No. 3: (F3) Transformación Industrial del Cacao Fermentado y Seco.**

Para elaborar el enunciado del alcance de la Fase No.1, se consultará la información referente al procesamiento industrial del cacao descrita en el Caso de Negocio y se entrevistará a profesionales del área de Agroindustria y Alimentos.

Consultado el caso de negocio y realizadas las entrevistas, se elaborará el Enunciado Detallado del Alcance de la Fase No. 3 con una descripción del proceso y sus requisitos principales.

### **Creación de la EDT/WBS.**

Los procesos, la infraestructura, equipos y mobiliario requeridos para la implementación de cada una de las fases, más el marco regulatorio vigente para cada una ellas, conformarán el enunciado detallado del alcance de cada fase.

La creación de la EDT/WBS tomará estos conceptos y mediante un método deductivo, los transformará en actividades que serán agrupadas en paquetes de trabajo, que a su vez serán agrupados en entregables subordinados, que luego serán agrupados en los entregables principales, que a su vez conforman el alcance completo del proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao.

La herramienta que será utilizada para la creación de la EDT/WBS es el aplicativo EBS Schedule Pro (WBS Versión) 5.2.0022

### **Proceso de aceptación formal de entregables completos:**

La aceptación formal del proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao” se producirá una vez que los 3 entregables principales estén completos, operativos y se supere el período de prueba que requiere la validación del proceso de Transformación de materia orgánica en fertilizante y el informe de inspección BPA y BPM sea favorable.

### **Proceso que controla y gestiona las solicitudes de cambio, en el enunciado detallado del alcance.**

Versión: 4	Fecha de Actualización: 13/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		

En el caso de que, el enunciado detallado del alcance deba ser cambiado, el cambio solicitado deberá cumplir con la política de control de cambios descrita a continuación:

### **Política de Control de Cambios del Proyecto**

1. Cuando un interesado detecte alguna inconsistencia en la planificación, la inconsistencia detectada será reportada a secretaria para su registro.
2. Secretaría, luego de codificar la inconsistencia la reportará al director del proyecto.
3. El director del proyecto analiza parcialmente la inconsistencia.
4. Si el director del proyecto considera, que la inconsistencia altera el proyecto, la cataloga como una solicitud de cambio y gestiona con el equipo de dirección del proyecto, la definición detallada del posible impacto que tendrá, este cambio en el ciclo de vida del proyecto.
5. El análisis de impacto, realizado en el paso previo es reportado al patrocinador.
6. El patrocinador, en base a su criterio y experiencia personal, aceptará o desechará el cambio.
7. Si la solicitud de cambio es rechazada, se archiva la solicitud y el proyecto continua sin cambios.
8. Si la solicitud de cambio es aprobada, se planifica, monitorea y controla el cambio.

## Enunciado del Alcance

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 19 de Agosto del 2018</li> </ul>

El proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao” contempla 2 objetivos muy puntuales que son:

- La reducción de los costos del cultivo del cacao; y
- El incremento en el precio de venta del cacao.

La reducción de los costos del cacao, se la hará mediante la implementación de dos subproyectos o fases del proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao, que son:

- La transformación industrial de materia orgánica en fertilizante; y
- La germinación de semillas de cacao en vivero;

Mientras que, el incremento en el precio de venta del cacao se conseguirá mediante la Transformación industrial de cacao fermentado y seco en:

- Pasta de Cacao Amarga; y/o
- Chocolate.

### Elaboración del Enunciado detallado del alcance.

#### Fase No. 1: (F1) Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante

El Enunciado del alcance de la Fase No. 1 contempla los siguientes aspectos:

- Evaluación y Selección del Proceso;
- Descripción del Proceso Seleccionado;

- Infraestructura de Apoyo; y
- Definición de parámetros de funcionamiento del proceso (prototipo).

### **Evaluación y Selección del Proceso:**

Restrepo en su libro plantea dos técnicas de preparar fertilizante orgánico y diversos mecanismos de suplir deficiencias nutricionales en los cultivos. Entre las técnicas de preparar fertilizante orgánico tenemos:

**Los Abonos orgánicos fermentados:** Esta técnica, consiste en obtener fertilizante en polvo mediante la descomposición controlada de grandes cantidades de materia orgánica seca.

**Biofertilizantes preparados y fermentados:** Mediante esta técnica se obtiene fertilizante líquido y su proceso de producción se basa en el uso de un equipo cuya función es la transformación de las materias primas en fertilizante.

A pesar de que ambas técnicas son igual de efectivas, la producción de abono orgánico fermentado requiere grandes cantidades de materia prima, mucho espacio de procesamiento, maquinaria pesada y/o mano de obra que controle el desarrollo óptimo del proceso.

En cambio, los Biofertilizantes preparados y fermentados, son más susceptibles de ser elaborados mediante un proceso de transformación industrial continuo y controlado, el proceso requiere menos espacio y mano de obra.

Razón por la que se escoge a los Biofertilizantes, como la técnica a ser utilizada en la Fase No. 1 de este proyecto.

### **Descripción del Proceso de Biofermentado:**

Las Figuras 10, 11, 12, 13, 14 y 15 tomadas del libro "A B C de la Agricultura Orgánica y Harina de Rocas" describe gráficamente la materia prima que interviene en el proceso de Biofermentado.

En cambio, las Figuras 1, 2, 3 y 4 tomadas del libro "A B C de la Agricultura Orgánica y Harina de Rocas" describe gráficamente el proceso de Biofermentado.

### **Infraestructura de Apoyo:**

El sistema de biofermentado debe estar aislado del sol y la lluvia, para ello se construirá un galpón de 24 m<sup>2</sup> y una altura de 2.20 m.

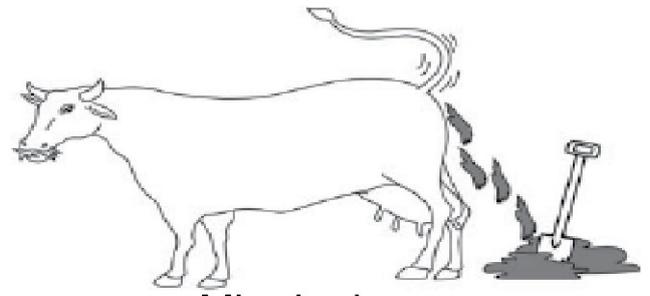
### **Definición de Parámetros de Funcionamiento del Proceso:**

Como las características de la zona, materia prima, el material y tamaño del biofermentador, etc. Son variables, es necesario definir con precisión los parámetros de funcionamiento del proceso, para ello se elaborará un prototipo de tamaño real y se probará el proceso de biofermentado.

Versión: 4	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		

Los ingredientes básicos necesarios para preparar los biofertilizantes en cualquier lugar, son:

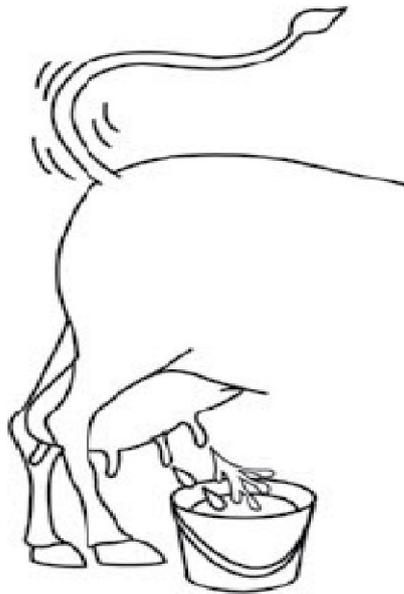
- Mierda de vaca muy fresca. Figura 10.



Mierda de vaca

Figura 10

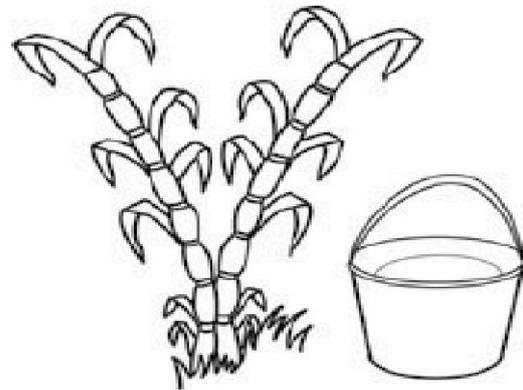
- Leche o suero. Figura 11.



Leche o suero

Figura 11

- Melaza o jugo de caña. Figura 12.



Melaza o jugo de caña

Figura 12

Tomado de: (Restrepo, 2007, pág. 96).

- Ceniza de leña. Figura 13.



Ceniza de leña

Figura 13

- Agua sin tratar. Figura 14.

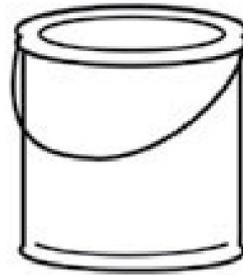
Agua sin tratar  
no contaminada

Figura 14

### Observaciones

- A. Estos son los materiales y los ingredientes básicos necesarios para preparar los biofertilizantes foliares más sencillos, para ser aplicados en cualquier cultivo y que pueden ser preparados por cualquier campesino en cualquier lugar.
- B. La adición de algunas sales minerales (zinc, magnesio, cobre, hierro, cobalto, molibdeno etc...), para enriquecer los biofertilizantes, es opcional y se realiza de acuerdo con las necesidades y recomendaciones para cada cultivo en cada etapa de su desarrollo. Recuerde, las sales minerales o sulfatos pueden ser sustituidos por ceniza de leña o por harina de rocas molidas, con excelentes resultados (Figura 15).

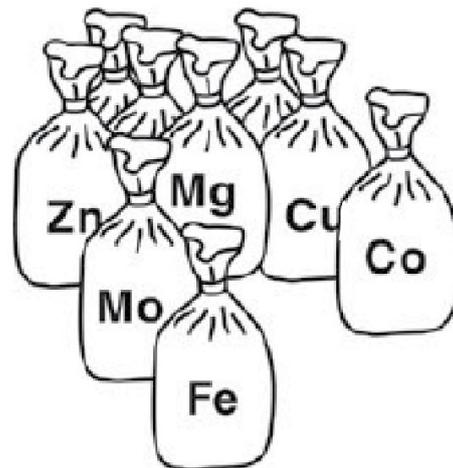
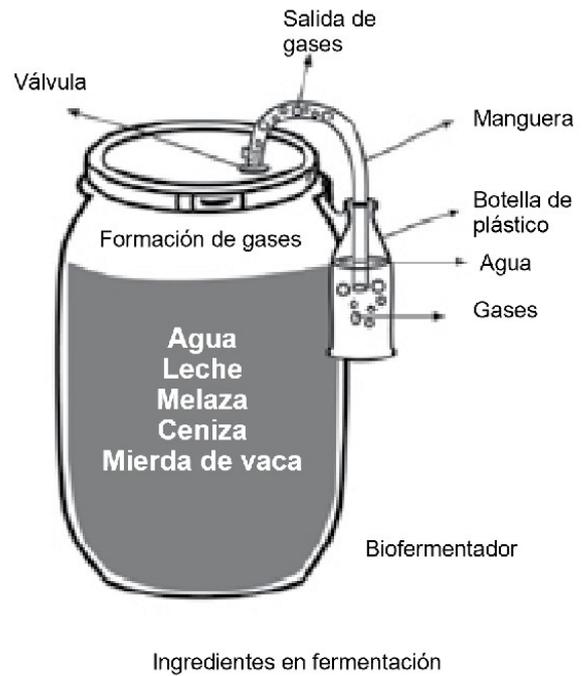
SEGÚN EXIGENCIAS Y  
RECOMENDACIONES  
PARA CADA CULTIVO

Figura 15

Tomado de: (Restrepo, 2007, pág. 97).

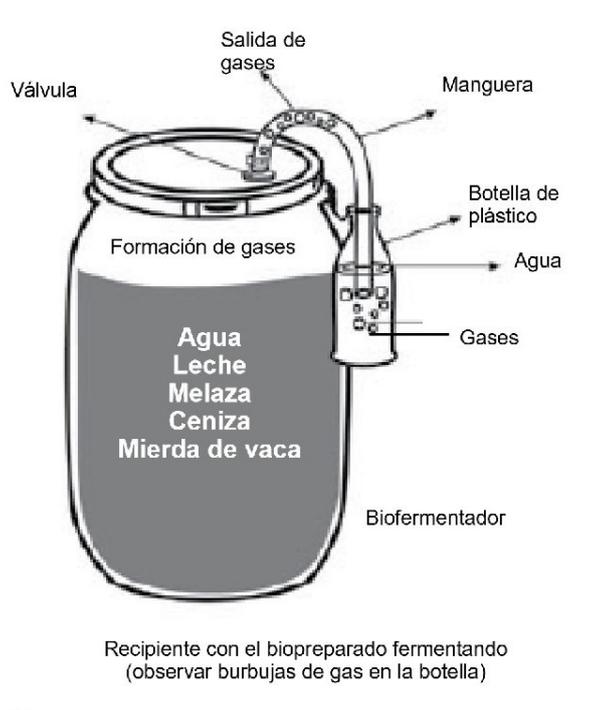


**Figura 1**



**Figura 2**

Tomado de: (Restrepo, 2007, pág. 91).



**Figura 3**



**Figura 4**

Tomado de: (Restrepo, 2007, pág. 92).

Versión: 4	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		

## Fase No. 2: (F2) Germinación de Semillas de Cacao en Vivero.

El Enunciado del alcance de la Fase No. 2 contempla los siguientes aspectos:

- Evaluación y Selección del Tipo de Propagación a ser Utilizado;
- Descripción del Proceso;
- Infraestructura de Apoyo; y
- Marco Regulatorio Estatal.

### Evaluación y Selección del Tipo de Propagación a ser Utilizado:

La literatura consultada “Guía-3: Producción de Plantas de Cacao en Vivero” define que la propagación del cacao se la puede hacer por medio de:

- Una propagación sexual o por semilla del cacao; y
- Una propagación asexual o por yemas o injertos.

La propagación por injertos mezcla material genético de la planta receptora y la planta injertada, obteniendo con ello una planta híbrida que tiene características genéticas de ambas plantas, eso en el cacao fino y de aroma, degrada las características por las que la variedad nacional es tan apreciada en los mercados de chocolate gourmet.

Con ese antecedente la Fase No. 2 de este proyecto usará el método de propagación sexual o por semilla.

### Descripción del Proceso:

Las Figuras tomadas de la Guía-3 describen gráficamente el proceso de germinación de semillas del cacao.

#### ¿Qué es la propagación sexual o por semilla del cacao?

La propagación sexual es la forma más generalizada y fácil de reproducir el cacao. Consiste en utilizar la semilla seleccionada de los árboles que han sido elegidos como los mejores. A estos árboles se les llama árboles élitos, árboles madres o árboles productores de semillas porque tienen mejores cualidades en cuanto a su vigor y forma de desarrollo, producción y resistencia a enfermedades y plagas.



La semilla del cacao se produce a partir de la polinización natural de las flores de cacao. La flor es hermafrodita, es decir que la misma flor tiene el polen y el pistilo, o sea ambos sexos. El polen es el que fecunda al ovario que está dentro del pistilo. Por eso se dice que tiene ambos sexos: El masculino y el femenino. El órgano masculino está formado por estambres, que portan el polen.

Tomada de: (Guía 3 - Lutheran World Relief, 2013).

Versión: 4

Fecha de Actualización: 14/09/2018

Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.

Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto

## ¿Cómo se obtiene una semilla de calidad para su reproducción?

### Selección de árboles élitos

Un árbol élite presenta una buena estructura, es decir altura, tallo fuerte, horqueta bien formada y ramas principales robustas.



Un árbol élite debe tener una buena producción y como mínimo cinco años de estar en plena cosecha. La capacidad productiva de las plantas se determina valorando la cosecha durante estos años.

- Una planta con más de 200 mazorcas producidas al año se considera muy buena.
- Una planta con 100 a 200 mazorcas producidas por año se considera buena.
- Una planta que da entre 50 y 100 mazorcas al año se consideran como regular.
- Una planta con menos de 50 mazorcas producidas por año no sirve como una planta élite o madre.

Un árbol élite también debe tener alta tolerancia a plagas y enfermedades. A través de un proceso de observación y registro de varios ciclos de desarrollo y producción, se debe verificar que la planta presenta poca o ninguna incidencia de plagas y enfermedades.

### Selección del fruto o mazorca

Se deben seleccionar aquellas mazorcas más grandes que están ubicadas en las ramas principales.

Además, solamente se deben seleccionar las mazorcas que han alcanzado su plena madurez.

En este momento, las semillas dentro de las mazorcas ya están en condiciones de germinar o nacer.

Para determinar la madurez plena de la mazorca es necesario observar las siguientes señales:

Cambios en la coloración según los grupos y mezclas de cacao en la zona.

Generalmente, en los cacaos híbridos, la variación de color es mayor que en cacaos puros como el Trinitario y el Criollo.

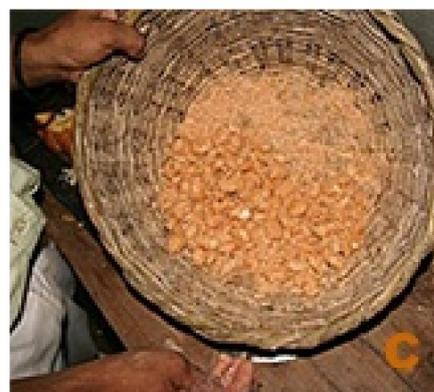
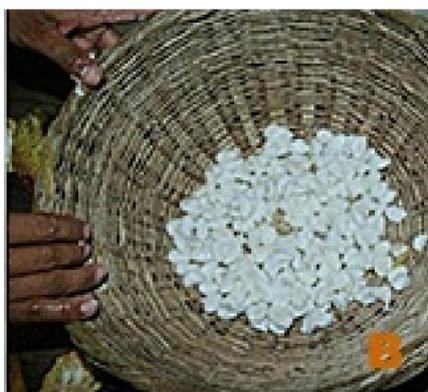
- Las mazorcas de color morado en estado verde cambian a anaranjado en estado maduro.
- Las mazorcas verdes cambian a color amarillo.
- En el centro de los surcos o canales, las las mazorcas verdes cambian a color amarillo.
- Las mazorcas verdes pueden quedar verdes con pequeños puntos de color amarillo.
- Las mazorcas verdes cambian a color café oscuro.

Otra forma de identificar la madurez de las mazorcas es dando golpes con el puño. Si el sonido es hueco se confirma su madurez.



### Selección de las semillas

La selección de las semillas se realiza escogiendo aquellas de mayor tamaño y vigor, las que se encuentran generalmente en la parte central de la mazorca; desechando las que se encuentran en los extremos de la misma que, frecuentemente, son pequeñas y con otros defectos.



### Preparación y tratamiento de la semilla

Una vez seleccionadas las semillas, éstas deben tratarse de la siguiente manera: el primer paso es eliminar el mucílago o la baba que envuelve a cada semilla, frotándolas entre las manos con cal o aserrín. Luego las semillas se desinfectan con un fungicida a base de cobre como el caldo sulfocálcico.

Una vez limpias y desinfectadas se mezclan con aserrín húmedo y se empacan en bolsas plásticas, para que inicie el proceso de pregerminado, a los tres días de haber empacado.

Tomada de: (Guía 3 - Lutheran World Relief, 2013).



También se puede desinfectar la tierra por calor. Se coloca un plástico negro sobre la tierra preparada por 24 horas luego se deja enfriar antes del llenado de bolsas. Esa temperatura alta mata los hongos y las bacterias que puedan dañar a las plantas en el vivero. Otra forma es hervir agua y regar la tierra preparada un día antes del llenado de bolsas.

Una vez preparada y desinfectada la tierra, se necesita un embudo para llenar con facilidad las bolsas. Este embudo se puede construir cortando una botella plástica o con una una pieza de bambú. Cuando se va llenando la bolsa, es necesario darle golpecitos para que no queden espacios vacíos en el interior de la bolsa que podría afectar el desarrollo de la raíz. Posteriormente las ubicamos dentro del bancale.

### ¿ Cómo se construye un bancale?

Los bancales son los lugares donde se colocan las bolsas. Para las plantas producidas por semillas, el ancho de un bancale debe tener entre 4 y 6 bolsas. Para plantas injertadas se usa un ancho de 3 bolsas. El largo del bancale puede ser de 10 varas y el espacio entre un bancale y otro debe tener por lo menos 60 centímetros para facilitar la movilización durante el manejo.

Los bancales se ubican de tal manera que uno de sus extremos está alineado en la dirección a la salida del sol. El tamaño de las bolsas utilizadas para injerto es de 10 x 8 pulgadas y para viveros de semillas se ocupan bolsas de 8 x 6 pulgadas.

Tomada de: (Guia 3 - Lutheran World Relief, 2013).

Versión: 4	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		



Tomada de: (Guia 3 - Lutheran World Relief, 2013)



#### *Riego*

Para que las plantas tengan un buen crecimiento, es importante mantener la humedad adecuada, tratando de mojar bien las hojas y la tierra.

Por eso, se recomienda regar todos los días por la mañana antes que salga el sol.

El riego se realiza en forma de lluvia; si se hace a chorro, se puede dañar la plantita y perderse el suelo en las bolsas.

Tomada de: (Guia 3 - Lutheran World Relief, 2013).

### Control de malezas

Las malezas que crecen en las bolsas compiten por el agua, los nutrientes y la luz con las plantas de cacao, lo que produce plantas de cacao débiles y mal formadas.

Para asegurar que las plantas de cacao estén libres de la competencia de las malas hierbas, se debe realizar la deshierba cada 8 días, después del riego para facilitar el arranque a mano.



Tomada de: (Guía 3 - Lutheran World Relief, 2013).

### Infraestructura de Apoyo:

Considerando la cantidad de plantas que pueden producirse en un vivero de 7 m<sup>2</sup> (1,250), que esa cantidad de plantas pueden ser germinadas en el mismo vivero 3 veces por año y que una hectárea de cultivo de cacao requiere 1,111 plantas de cacao a una densidad de siembra 3 x 3 m.

El proyecto, de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao, requiere un total de 525 m<sup>2</sup> de vivero para cubrir una superficie de siembra de 90 hectáreas.

La siguiente Figura tomada de la Guía-3, especifica los detalles que deben tomarse en cuenta durante el proceso de construcción del vivero.

Versión: 4	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		



#### Ubicación

La ubicación del vivero es de mucha importancia para garantizar la producción de plantas de calidad. Para la selección del sitio del vivero se debe considerar:



- Que esté cerca del lugar del trasplante, para evitar daños o maltrato a las plantas durante el traslado al sitio definitivo.
- Que permita el traslado de los equipos y herramientas sin dificultad para la persona y sus labores de manejo.
- Que esté cercano a la fuente de agua, para hacer riegos oportunos a las plantas, sobre todo en situación de escasez de agua.
- El vivero debe estar protegido de animales que puedan dañar a las plantas, protegido del viento y con buena iluminación.
- El terreno debe ser plano para que facilite la calidad de las plantas. En lugares de laderas o quebrados, la construcción de terrazas es una posibilidad.

#### Condiciones del terreno

Uno de los primeros pasos para la instalación del vivero es garantizar las condiciones apropiadas en el terreno y esto se logra mediante las siguientes actividades:

- **Limpieza del terreno:** eliminar toda vegetación, troncos y piedras o rocas que estén en el área.
- **Nivelación del terreno:** para garantizar un piso totalmente plano en donde se ubicarán las bolsas.
- **Obras de drenaje:** Si la zona es muy húmeda, es necesario evitar el encharcamiento haciendo zanjas para el drenaje.
- **Protección del terreno.** Para evitar daños por animales, es necesario cercar el terreno con los materiales que haya en el lugar, ya sea de madera rolliza o alambre de púa.

Tomada de: (Guía 3 - Lutheran World Relief, 2013).

#### Marco Regulatorio Estatal:

La germinación de semillas de cacao es normada por la resolución técnica No. 183 “Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Cacao” expedida por Agrocalidad en octubre del 2012.

Versión: 4	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		

### Fase No. 3: (F3) Transformación Industrial del Cacao Fermentado y Seco.

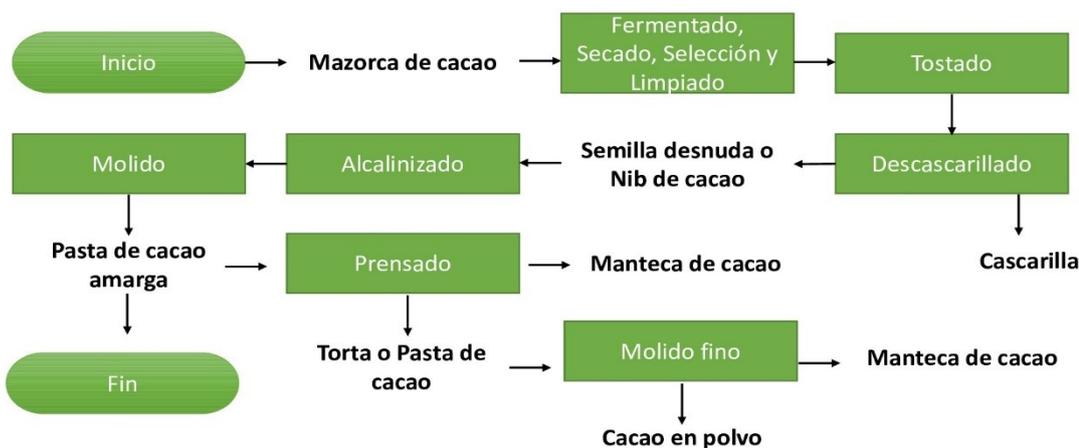
El Enunciado del alcance de la Fase No. 2 contempla los siguientes aspectos:

- Descripción del Proceso de elaboración de Pasta de Cacao Amarga;
- Descripción del Proceso de elaboración de Chocolate;
- Infraestructura de Apoyo;
- Definición de los equipos necesarios para elaborar Pasta de Cacao Amarga;
- Definición de los equipos necesarios para elaborar Chocolate;
- Definición del mobiliario de apoyo utilizado en la elaboración de Pasta de Cacao Amarga;
- Definición del mobiliario de apoyo utilizado en la elaboración de Chocolate; y
- Marco Regulatorio Estatal.

#### Descripción del Proceso de elaboración de Pasta de Cacao Amarga:

La elaboración de la Pasta de Cacao Amarga se la realiza mediante el proceso descrito en el siguiente gráfico:

#### Etapas del proceso de elaboración de pasta de cacao amarga (Industria)



Los procesos de cosecha, fermentado y secado, por costumbre son realizadas por el Agricultor y sí el comprador desea controlar la calidad del fermentado y secado del grano de cacao, solicitará al Agricultor que el cacao lo entregue en baba.

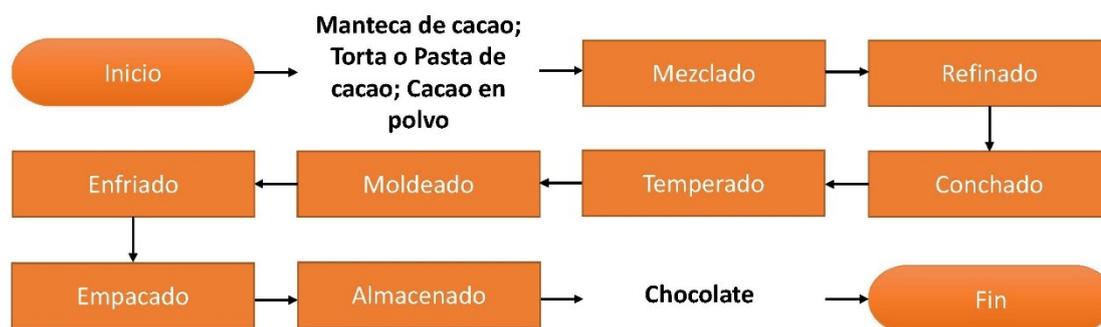
Las siguientes etapas, del proceso de elaboración de pasta de cacao amarga no son descritas en el presente documento, debido a que son parte de la operativa más no del proyecto.

#### Descripción del Proceso de elaboración de Pasta de Chocolate:

El Chocolate es elaborado mediante el proceso descrito en el siguiente gráfico:

Versión: 4	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		

# Etapas de la elaboración del Chocolate (Industria)



Dependiendo del tipo de chocolate que se desea obtener, será el tipo de materia prima que se utilice, como el objetivo del proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao, es vender un chocolate diferenciado y con alto valor agregado. La elaboración del chocolate planteado en la Fase No. 3 del proyecto, usará como materia prima la pasta de cacao amarga obtenida en el proceso anterior y luego de prensarla se usará en la elaboración del chocolate la Manteca de Cacao y la Torta o Pasta de Cacao.

Las etapas, del proceso de elaboración del chocolate no son descritas en el presente documento, debido a que son parte de la operativa más no del proyecto.

## Infraestructura de Apoyo:

La elaboración de Pasta de cacao amargo y/o Chocolate, debe hacerse en un ambiente que garantice su inocuidad y el debido control en el uso de los materiales y recursos de la organización.

Este ambiente deberá ser lo suficientemente grande como para albergar las dos líneas de producción, áreas de recepción de materia prima y despacho de producto terminado, más las áreas de vestidores, bodega de suministros, material de empaque y producto terminado.

La figura representa un bosquejo preliminar de la infraestructura necesaria para producir Pasta de cacao amarga y/o chocolate, bosquejo que será afinado, conforme se disponga de una mayor información sobre los volúmenes de producción.

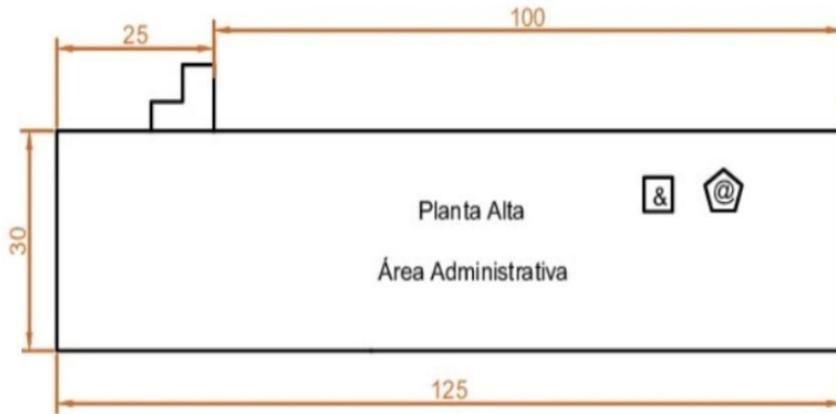
## Definición de los equipos y mobiliario necesarios, para elaborar Pasta de cacao amarga y/o Chocolate.

Los volúmenes de producción de Pasta de cacao amarga y/o Chocolate, conforme a los objetivos del proyecto son de 160 kg de materia por día, si tenemos un período de producción de 8 horas diarias, los equipos y maquinaria deben soportar un volumen de producción del 20 kg por hora.

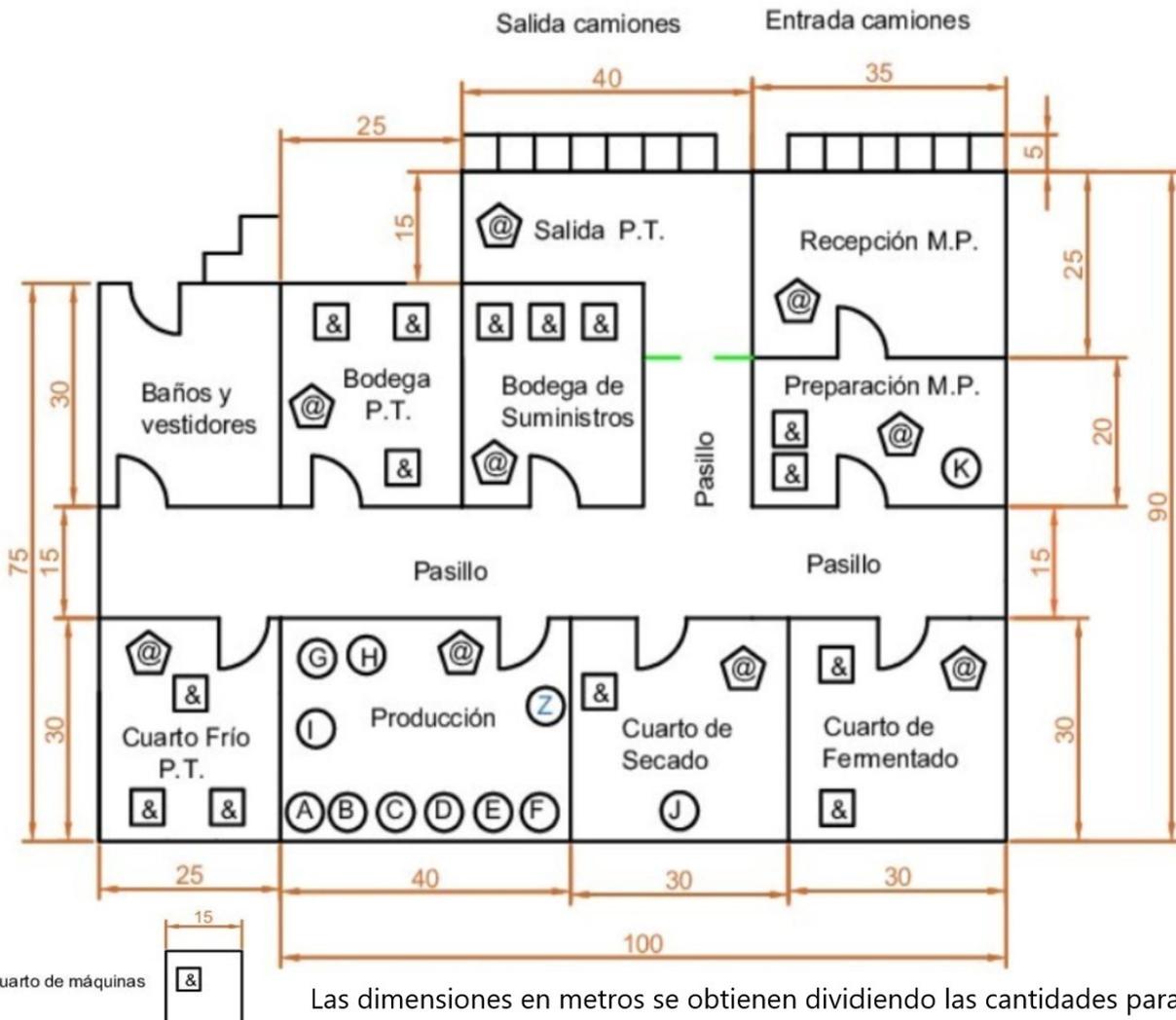
## Marco Regulatorio Estatal:

La normativa técnica sanitaria para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva, regula la elaboración de Pasta de cacao amarga y/o Chocolate, mediante la resolución técnica ARCSA-DE-067-2015-GGG expedida por el ARCSA el 21 de diciembre del 2015.

Versión: 4	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		



A - Z Equipos de Producción  
 & Mobiliario  
 @ Equipos de Computo



Las dimensiones en metros se obtienen dividiendo las cantidades para 10

## Estructura de Trabajo Desglosada (EDT)

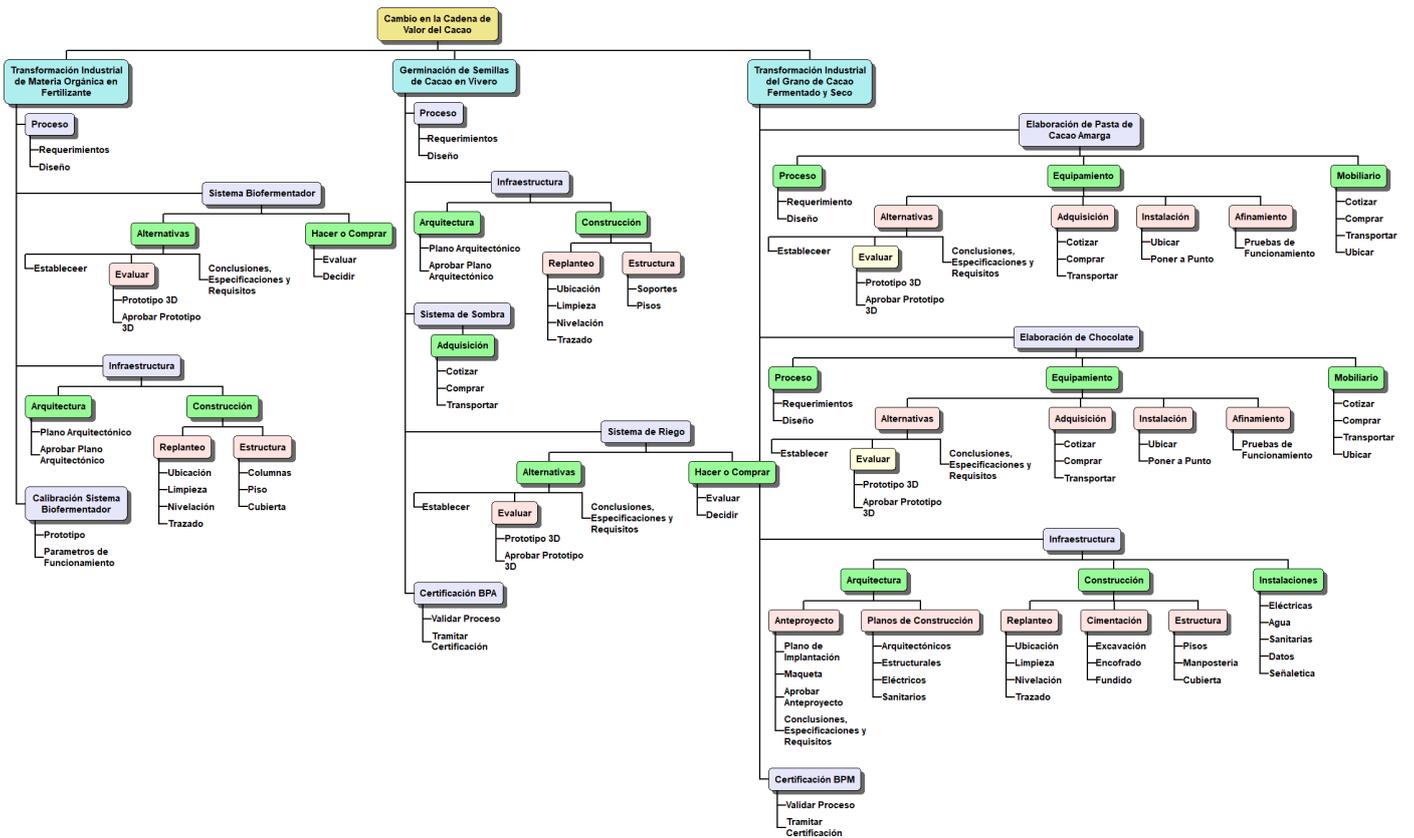
### Work Breakdown Structures (WBS)

#### Datos Generales:

<b>Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 20 de Agosto del 2018</li> </ul>

El presente documento contiene la (EDT/WBS) del proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao” en sus 3 fases:

- Fase No. 1: **(F1)** Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante
- Fase No. 2: **(F2)** Germinación de Semillas de Cacao en Vivero
- Fase No. 3: **(F3)** Transformación Industrial del Cacao Fermentado y Seco.



WBS	Name
0	<b>Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</b>
F1	<b>Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante</b>
F1.1	<b>Proceso</b>
F1.1.1	Requerimientos
F1.1.2	Diseño
F1.2	<b>Sistema Biofermentador</b>
F1.2.1	<b>Alternativas</b>
F1.2.1.1	Establecer
F1.2.1.2	Evaluar
F1.2.1.2.1	Prototipo 3D
F1.2.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D
F1.2.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos
F1.2.2	<b>Hacer o Comprar</b>
F1.2.2.1	Evaluar
F1.2.2.2	Decidir
F1.3	<b>Infraestructura</b>
F1.3.1	<b>Arquitectura</b>
F1.3.1.1	Plano Arquitectónico
F1.3.1.2	Aprobar Plano Arquitectónico
F1.3.2	<b>Construcción</b>
F1.3.2.1	<b>Replanteo</b>
F1.3.2.1.1	Ubicación
F1.3.2.1.2	Limpieza
F1.3.2.1.3	Nivelación
F1.3.2.1.4	Trazado
F1.3.2.2	<b>Estructura</b>
F1.3.2.2.1	Columnas
F1.3.2.2.2	Piso
F1.3.2.2.3	Cubierta
F1.4	<b>Calibración Sistema Biofermentador</b>
F1.4.1	Prototipo
F1.4.2	Parametros de Funcionamiento
F2	<b>Germinación de Semillas de Cacao en Vivero</b>
F2.1	<b>Proceso</b>
F2.1.1	Requerimientos
F2.1.2	Diseño
F2.2	<b>Infraestructura</b>
F2.2.1	<b>Arquitectura</b>
F2.2.1.1	Plano Arquitectónico
F2.2.1.2	Aprobar Plano Arquitectónico
F2.2.2	<b>Construcción</b>
F2.2.2.1	<b>Replanteo</b>
F2.2.2.1.1	Ubicación
F2.2.2.1.2	Limpieza
F2.2.2.1.3	Nivelación
F2.2.2.1.4	Trazado
F2.2.2.2	<b>Estructura</b>
F2.2.2.2.1	Soportes
F2.2.2.2.2	Pisos

<b>F2.3</b>	<b>Sistema de Sombra</b>
<b>F2.3.1</b>	<b>Adquisición</b>
F2.3.1.1	Cotizar
F2.3.1.2	Comprar
F2.3.1.3	Transportar
<b>F2.4</b>	<b>Sistema de Riego</b>
<b>F2.4.1</b>	<b>Alternativas</b>
F2.4.1.1	Establecer
F2.4.1.2	Evaluar
F2.4.1.2.1	Prototipo 3D
F2.4.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D
F2.4.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos
<b>F2.4.2</b>	<b>Hacer o Comprar</b>
F2.4.2.1	Evaluar
F2.4.2.2	Decidir
<b>F2.5</b>	<b>Certificación BPA</b>
F2.5.1	Validar Proceso
F2.5.2	Tramitar Certificación
<b>F3</b>	<b>Transformación Industrial del Grano de Cacao Fermentado y Seco</b>
<b>F3.1</b>	<b>Elaboración de Pasta de Cacao Amarga</b>
<b>F3.1.1</b>	<b>Proceso</b>
F3.1.1.1	Requerimiento
F3.1.1.2	Diseño
<b>F3.1.2</b>	<b>Equipamiento</b>
<b>F3.1.2.1</b>	<b>Alternativas</b>
F3.1.2.1.1	Establecer
F3.1.2.1.2	Evaluar
F3.1.2.1.2.1	Prototipo 3D
F3.1.2.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D
F3.1.2.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos
<b>F3.1.2.2</b>	<b>Adquisición</b>
F3.1.2.2.1	Cotizar
F3.1.2.2.2	Comprar
F3.1.2.2.3	Transportar
<b>F3.1.2.3</b>	<b>Instalación</b>
F3.1.2.3.1	Ubicar
F3.1.2.3.2	Poner a Punto
<b>F3.1.2.4</b>	<b>Afinamiento</b>
F3.1.2.4.1	Pruebas de Funcionamiento
<b>F3.1.3</b>	<b>Mobiliario</b>
F3.1.3.1	Cotizar
F3.1.3.2	Comprar
F3.1.3.3	Transportar
F3.1.3.4	Ubicar
<b>F3.2</b>	<b>Elaboración de Chocolate</b>
<b>F3.2.1</b>	<b>Proceso</b>
F3.2.1.1	Requerimientos
F3.2.1.2	Diseño
<b>F3.2.2</b>	<b>Equipamiento</b>
F3.2.2.1	Alternativas

F3.2.2.1.1	Establecer
F3.2.2.1.2	Evaluar
F3.2.2.1.2.1	Prototipo 3D
F3.2.2.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D
F3.2.2.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos
F3.2.2.2	<b>Adquisición</b>
F3.2.2.2.1	Cotizar
F3.2.2.2.2	Comprar
F3.2.2.2.3	Transportar
F3.2.2.3	<b>Instalación</b>
F3.2.2.3.1	Ubicar
F3.2.2.3.2	Poner a Punto
F3.2.2.4	<b>Afinamiento</b>
F3.2.2.4.1	Pruebas de Funcionamiento
F3.2.3	<b>Mobiliario</b>
F3.2.3.1	Cotizar
F3.2.3.2	Comprar
F3.2.3.3	Transportar
F3.2.3.4	Ubicar
F3.3	<b>Infraestructura</b>
F3.3.1	<b>Arquitectura</b>
F3.3.1.1	<b>Anteproyecto</b>
F3.3.1.1.1	Plano de Implantación
F3.3.1.1.2	Maqueta
F3.3.1.1.3	Aprobar Anteproyecto
F3.3.1.1.4	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos
F3.3.1.2	<b>Planos de Construcción</b>
F3.3.1.2.1	Arquitectónicos
F3.3.1.2.2	Estructurales
F3.3.1.2.3	Eléctricos
F3.3.1.2.4	Sanitarios
F3.3.2	<b>Construcción</b>
F3.3.2.1	<b>Replanteo</b>
F3.3.2.1.1	Ubicación
F3.3.2.1.2	Limpieza
F3.3.2.1.3	Nivelación
F3.3.2.1.4	Trazado
F3.3.2.2	<b>Cimentación</b>
F3.3.2.2.1	Excavación
F3.3.2.2.2	Encofrado
F3.3.2.2.3	Fundido
F3.3.2.3	<b>Estructura</b>
F3.3.2.3.1	Pisos
F3.3.2.3.2	Manpostería
F3.3.2.3.3	Cubierta
F3.3.3	<b>Instalaciones</b>
F3.3.3.1	Eléctricas
F3.3.3.2	Agua
F3.3.3.3	Sanitarias
F3.3.3.4	Datos

F3.3.3.5	Señalética
F3.4	Certificación BPM
F3.4.1	Validar Proceso
F3.4.2	Tramitar Certificación

## Diccionario de la EDT/WBS

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 9 de Septiembre del 2018</li> </ul>

El presente documento contiene el diccionario de la EDT/WBS del proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao”.

### Proceso:

Son las actividades encargadas de diseñar el proceso, establecer los requerimientos de materia prima, los volúmenes de producción y el o los productos terminados.

### Alternativas:

Son las actividades que evalúan las diferentes alternativas de producción existentes, para luego escoger la alternativa de proceso que mejor se adapte a la fase que se está analizando.

### Hacer o Adquirir:

Son las actividades que definen, si un sistema será adquirido a terceros o ensamblado dentro del equipo de proyecto.

### Arquitectura:

Versión: 1	Fecha de Actualización: 09/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		

Son las actividades encargadas de realizar el diseño de la infraestructura, mediante la elaboración de planos y/o maquetas, según se requiera.

**Construcción:**

Son las actividades encargadas de ubicar, limpiar y nivelar el área escogida para la construcción, adquirir los recursos humanos y materiales requeridos por la infraestructura, y llevar a cabo las obras civiles.

**Instalaciones:**

Son las actividades que proveen del flujo eléctrico, agua, instalaciones sanitarias, internet y datos y señalética al proyecto.

**Calibración:**

La calibración, establece los parámetros de funcionamiento en los procesos que mediante manuales o especificaciones, no pueden ser definidos de forma precisa.

**Equipamiento:**

Son las actividades que proveen, instalan y calibran el equipamiento requerido por cada una de las fases del proyecto.

**Mobiliarios:**

Son las actividades que proveen el mobiliario requerido por cada una de las fases del proyecto.

**Certificación:**

Es el proceso, que gestiona los permisos de funcionamiento, ante los organismos estatales respectivos.

## Plan de Gestión de los Requisitos

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 16 de Agosto del 2018</li> </ul>

### Gestión de Requisitos:

#### Los requisitos provenientes de libros serán gestionados de la siguiente forma:

- Se buscará en la red la versión digital del libro, si no la hay;
- Se buscará la versión impresa en las bibliotecas académicas, si no la hay;
- Se localizará la editorial y se adquirirá el libro.

#### Los requisitos provenientes de entrevistas serán gestionados de la siguiente forma:

- La consulta al entrevistado se llevará a cabo usando un formulario predefinido;
- Las respuestas obtenidas del entrevistado serán plasmadas en un flujo de proceso.

#### Los requisitos provenientes de otras fuentes serán gestionados de la siguiente forma:

- La información recopilada será plasmada en un flujo de proceso;
- El flujo de proceso obtenido previamente será validado por un especialista en el campo.

### Priorización de Requisitos:

Versión: 4	Fecha de Actualización: 13/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión del Alcance		

Se dará prioridad a los requisitos, cuyas especificaciones no pueden ser definidas en la etapa de planificación, como es el caso del biofermentador. En donde el proceso de biofermentado tiene una duración de 30 a 90 días, dependiendo de los materiales utilizados como materia prima.

### **Métricas Utilizadas en el Proyecto:**

- Las métricas de los procesos de transformación industrial son: Las cantidades de materia prima requeridas para el proceso; Los equipos y su capacidad de procesamiento; La cantidad de producto terminado resultante; y El tamaño de la infraestructura en donde se realizará el proceso de transformación industrial.
- Las métricas del proceso de germinación de plantas son: El espacio físico requerido para germinar una semilla de cacao; La cantidad de sombra medida en porcentaje que necesita la planta de cacao para su desarrollo; La cantidad de agua en m<sup>3</sup> que consume una planta de cacao durante su desarrollo; y El tamaño del vivero.

### **Estructura de Trazabilidad de Requisitos:**

La matriz de trazabilidad de requisitos contemplará el requisito y él o los paquetes de trabajo asociados en la EDT/WBS.

## Matriz de Trazabilidad de Requisitos

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quito a 8 de Septiembre del 2018</li> </ul>

El presente documento contiene la matriz de trazabilidad de requisitos de las 3 fases del proyecto de cambio en la cadena de valor del cacao.

### Fase No. 1: **(F1)** Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante

Requisito	Paquete de Trabajo (EDT/WBS)	Descripción
Diseño del Proceso	F1.1	Proceso
Sistema Biofermentador	F1.2.1	Alternativas
	F1.2.2	Hacer o Comprar
	F1.3.1	Arquitectura
Infraestructura	F1.3.2	Construcción
	F1.3.2.1	Replanteo
	F1.3.2.2	Estructura
	F1.4	Calibración
Funcionamiento del Proceso		

### Fase No. 2: **(F2)** Germinación de Semillas de Cacao en Vivero

Requisito	Paquete de Trabajo (EDT/WBS)	Descripción
Diseño del Proceso	F2.1	Proceso
Infraestructura	F2.2.1	Arquitectura
	F2.2.2	Construcción
	F2.2.2.1	Replanteo
	F2.2.2.2	Estructura
Sistema de Sombra	F2.3.1	Adquisición
Versión: 3	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto		

Sistema de Riego	F2.4.1	Alternativas
	F2.4.2	Hacer o Comprar
Permisos de Funcionamiento	F2.5	Certificación BPA

Fase No. 3: **(F3)** Transformación Industrial del Cacao Fermentado y Seco.

Requisito	Paquete de Trabajo (EDT/WBS)	Descripción
Elaboración de Pasta de Cacao	F3.1.1	Proceso
	F3.1.2	Equipamiento
	F3.1.2.1	Alternativas
	F3.1.2.2	Adquisición
	F3.1.2.3	Instalación
	F3.1.2.4	Afinamiento
	F3.1.3	Mobiliario
Elaboración de Chocolate	F3.2.1	Proceso
	F3.2.2	Equipamiento
	F3.2.2.1	Alternativas
	F3.2.2.2	Adquisición
	F3.2.2.3	Instalación
	F3.2.2.4	Afinamiento
	F3.2.3	Mobiliario
Planta Industrial	F3.3.1	Arquitectura
	F3.3.1.1	Anteproyecto
	F3.3.1.2	Planos de Construcción
	F3.3.2	Construcción
	F3.3.2.1	Replanteo
	F3.3.2.2	Cimentación
	F3.3.2.3	Estructura
F3.3.3	Instalaciones	
Permiso de Funcionamiento	F3.4	Certificación BPM

## Plan de Gestión del Cronograma

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

### Modelo de Programación:

El modelo de programación contempla 3 aspectos principales: La estimación de la duración de las actividades; La estimación de los recursos necesarios para cada actividad; y El método de programación y la herramienta informática que implementa el método seleccionado.

### Infraestructura:

Para estimar, la duración de las actividades inmersas en el diseño y construcción de la infraestructura de las 3 fases del proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao se hará lo siguiente:

- Se consultará a profesionales de la construcción el tiempo y los recursos que ellos estiman requerirá la construcción del galpón para el biofermentador, el vivero y la planta industrial bosquejada en el enunciado del alcance.
- Las respuestas, obtenidas a las consultas realizadas en el punto anterior, serán ponderadas en función de la cantidad de trabajo a realizar en el biofermentador, el vivero y la planta industrial, de este modo será estimada la duración de las actividades.
- El error resultante de este tipo de estimación será ajustado el momento en que se conozca los volúmenes reales de producción y con dicha información se pueda dimensionar y cotizar la infraestructura del biofermentador, el vivero y la planta industrial.

### Ponderación de Tiempos de Construcción:

Versión: 3	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión del Alcance		

Las consultas realizadas a los profesionales de la construcción establecieron que la construcción de un galpón de 150 m<sup>2</sup>, usando materiales como estructura metálica, fibrocemento o caña guadua y sin considerar los cimientos e instalaciones eléctricas, de agua y sanitarias y la red de datos, llevaría un promedio de 60 a 90 días.

#### **Diseño:**

La estimación de tiempo y recursos de las actividades de diseño de procesos, planos, etc. Lo determinará el profesional en función de su experiencia.

#### **Instalaciones:**

La estimación de tiempo y recursos de las actividades de instalación tanto de equipos como de servicios básicos lo determinará el vendedor de los equipos y el contratista que efectuará la instalación de los servicios básicos.

#### **Cumplimiento de la normativa legal:**

La certificación, del cumplimiento de la normativa legal, depende por completo de las gestiones y los tiempos asignados a cada una de ellas por la institución respectiva.

#### **Mantenimiento del Modelo de Programación:**

Si el cronograma requiere algún cambio, dicho cambio, será gestionado mediante el esquema de control de cambios, definido en la documentación del alcance.

#### **Umbrales del Control:**

En la etapa de ejecución, si una actividad reporta una variación de +- el 10% dicha actividad será observada, y sí en la siguiente medición, la variación se mantiene o se incrementa, la actividad en cuestión será replanteada y monitoreada hasta que regrese a los umbrales de control.

#### **Reglas para la Medición del Desempeño:**

Si la actividad puede ser dividida, se lo hará y su desempeño será cuantificado en función del número de partes en que la actividad fue dividida, caso contrario, si la actividad no puede dividirse, su desempeño será medido el instante en que la actividad sea completada.

#### **Método de Programación y Herramienta Informática:**

Versión: 3	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión del Alcance		

La herramienta informática seleccionada es Project Plan 365 versión 18.50.890.5738 desarrollada por Housatonic, y se la selecciona porque en ella pueden ser ejecutadas varios métodos de programación incluido el diagrama de red y el de ruta crítica.

## Diagrama de Red del Cronograma

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

El Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao contempla las siguientes fases o subproyectos:

**Fase No. 1: (F1) Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante**

**Fase No. 2: (F2) Germinación de Semillas de Cacao en Vivero**

**Fase No. 3: (F3) Transformación Industrial del Cacao Fermentado y Seco**

Como estas fases dependiendo de las expectativas del Sponsor y los requerimientos del Cliente pueden ser ejecutadas de forma secuencial o solapada, en el presente proyecto cuyo alcance contempla la planificación de un proyecto que no tiene una ubicación determinada, no cuenta con la información necesaria como para realizar un diagrama de red, razón por la que se omite este diagrama.

## Plan de Gestión de Costos

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 30 de Agosto del 2018</li> </ul>

### Estimación de Costos:

La estimación de costos se elaborará en función de la infraestructura, los equipos, el mobiliario, las instalaciones eléctricas, de agua y sanitarias y los servicios profesionales en diseño y planificación.

### Infraestructura:

El costo referencial para la estimación de los costos de la infraestructura requerida por el proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao, será tomado del portal web del Colegio de Arquitectos del Ecuador (CAE), de las consultas efectuadas a los fabricantes de estructuras metálicas, a los arquitectos y contratistas de la construcción.

El m<sup>2</sup> de construcción de bodegas, talleres y fábricas obtenido en el CAE es de \$ 250 USD, ese valor contempla la parte de lo que es pisos, paredes y techo ponderados de la siguiente forma: el 18% de los costos de construcción son pisos, el 19% de los costos de la construcción es para la cubierta y el 63% de los costos de la construcción son paredes o mampostería.

Lo que se refiere a cimentación e instalaciones se lo consideró aparte debido a que depende de la zona en donde será implementado el proyecto, el tipo de suelo en donde se construirá, las regulaciones estatales y municipales y el volumen de producción esperado entre otros factores.

Si consideramos lo expuesto en el párrafo anterior y el hecho de que el proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao no tiene un lugar específico para su implementación, el criterio de las personas

Versión: 3	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión del Alcance		

consultadas consistió en que los cimientos, instalaciones eléctricas, sanitarias y de datos pueden estimarse en un valor total de \$ 50 USD el m2 de construcción y ponderarse de la siguiente forma: el 40% para lo que es cimientos, el 14% para instalaciones eléctricas, el 14% para instalaciones sanitarias y el 32% para la red de datos.

El error resultante, de este tipo de estimación será ajustado, el momento en que se conozca los volúmenes reales de producción y con dicha información se pueda dimensionar y cotizar la infraestructura del biofermentador, el vivero y la planta industrial.

### **Diseño:**

El m2 de construcción de bodegas, talleres y fábricas obtenido en el CAE es de \$ 250 USD, de ese valor el 5% son honorarios profesionales desglosados en: Estudios Preliminares 5%; Anteproyecto 30%; Planos Arquitectónicos definitivos 35%; Planos de detalles 20%; y Especificaciones y Presupuesto 10%.

### **Instalaciones:**

La estimación del costo de las actividades de instalación de los equipos lo determinará el vendedor de los equipos y el contratista que efectuará la instalación de los servicios básicos.

### **Equipos:**

Los equipos serán evaluados y costeados en tres versiones: La versión que sustenta una producción artesanal (hasta 4 kg/h) (aproximadamente \$ 5,000 USD), la versión micro empresa (de 5 kg/h a 20 kg/h) (aproximadamente \$ 15,000 USD) y la versión pequeña empresa (más de 20kg/h) (aproximadamente \$ 130,000 USD).

La decisión final se basará en el volumen de proceso, la calidad del producto a ser obtenido y los recursos humanos y materiales que usa de forma independiente cada una de las versiones.

Como los datos necesarios para establecer un presupuesto definitivo del proyecto, dependerán de la implementación del proyecto, el presupuesto del proyecto se lo realizará en función del equipamiento necesario para montar una línea de producción de 20kg/h.

### **Mobiliario:**

La cantidad y conformación del mobiliario se lo hará en función del mobiliario requerido para producir 20 kg/h.

### **Cumplimiento de la normativa legal:**

La certificación, del cumplimiento de la normativa legal, depende de los costos definidos por la institución respectiva.

### **Mantenimiento del Presupuesto:**

Versión: 3	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión del Alcance		

Si el presupuesto requiere algún cambio, dicho cambio, será gestionado mediante el esquema de control de cambios, definido en la documentación del alcance.

### **Umbrales del Control:**

En la etapa de ejecución, si una actividad reporta una variación de +- el 10% dicha actividad será observada, y si en la siguiente medición, la variación se mantiene o se incrementa, la actividad en cuestión será replanteada y monitoreada hasta que regrese a los umbrales de control.

### **Reglas para la Medición del Desempeño:**

Si la actividad puede ser dividida, se lo hará y su desempeño será cuantificado en función del número de partes en que la actividad fue dividida, caso contrario, si la actividad no puede dividirse, su desempeño será medido el instante en que la actividad sea completada.

### **Método de Costeo y Herramienta Informática:**

La herramienta informática seleccionada es Project Plan 365 versión 18.50.890.5738 desarrollada por Housatonic, y se la selecciona porque en ella pueden ser ejecutadas varios métodos de programación y costeo.

### **Estratégica de Financiamiento:**

La banca pública a través de BAN Ecuador y la CFN será la principal fuente de financiamiento para el proyecto de Cambio en la cadena de valor del cacao.

## Presupuesto

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 30 de Agosto del 2018</li> </ul>

El Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao contempla las siguientes fases o subproyectos:

**Fase No. 1: (F1) Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante**

**Fase No. 2: (F2) Germinación de Semillas de Cacao en Vivero**

**Fase No. 3: (F3) Transformación Industrial del Cacao Fermentado y Seco**

Como estas fases dependiendo de las expectativas del Sponsor y los requerimientos del Cliente pueden ser ejecutadas en una zona aún no determinada al Noroccidente de la Provincia de Pichincha, no es factible establecer los riesgos inherentes al proyecto y como consecuencia de ello no es posible establecer un margen de contingencia y un margen de gestión, razón por la que el presupuesto del proyecto contempla únicamente los costos de las actividades descritos a continuación.

Versión: 3	Fecha de Actualización: 14/09/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión del Alcance		

<b>F1</b> Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante	
5.163,80 \$	466 horas

<b>F1.1</b> Proceso	
40,00 \$	40 horas

<b>F1.2</b> Sistema Biofermentador	
120,00 \$	144 horas

<b>F1.1.1</b> Requerimientos	
20,00 \$	24 horas

<b>F1.1.2</b> Diseño	
20,00 \$	16 horas

<b>F1.2.1</b> Alternativas	
80,00 \$	112 horas

<b>F1.2.2</b> Hacer o Comprar	
40,00 \$	32 horas

<b>F1.2.1.1</b> Establecer	
20,00 \$	40 horas

<b>F1.2.1.2</b> Evaluar	
40,00 \$	32 horas

<b>F1.2.1.3</b> Conclusiones, Especificaciones y Requisitos	
20,00 \$	40 horas

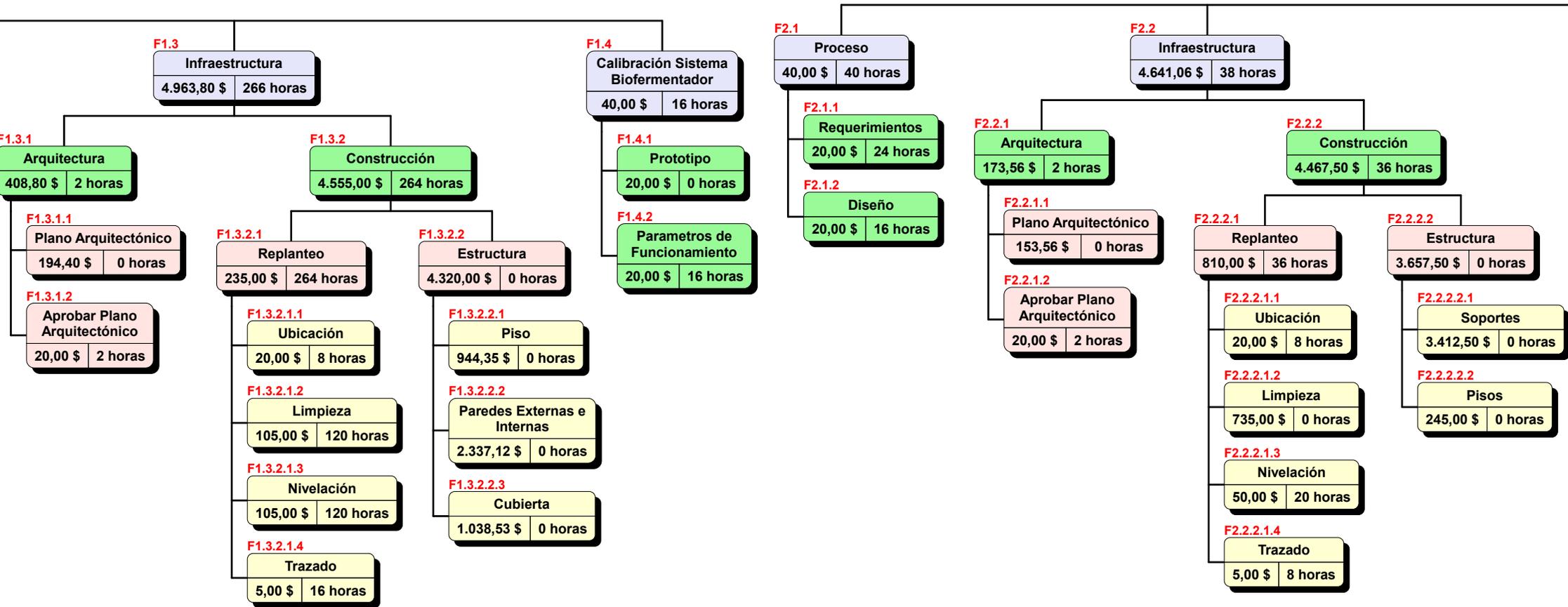
<b>F1.2.2.1</b> Evaluar	
20,00 \$	16 horas

<b>F1.2.2.2</b> Decidir	
20,00 \$	16 horas

<b>F1.2.1.2.1</b> Prototipo 3D	
20,00 \$	24 horas

<b>F1.2.1.2.2</b> Aprobar Prototipo 3D	
20,00 \$	8 horas





0	
Cambio en la Cadena de Valor del Cacao	
74.503,60 \$	710 horas

F2	
Germinación de Semillas de Cacao en Vivero	
9.046,31 \$	120 horas

F2.3	
Sistema de Sombra	
2.467,50 \$	8 horas

F2.3.1	
Adquisición	
2.467,50 \$	8 horas

F2.3.1.1	
Cotizar	
5,00 \$	8 horas

F2.3.1.2	
Comprar	
2.362,50 \$	0 horas

F2.3.1.3	
Transportar	
100,00 \$	0 horas

F2.4	
Sistema de Riego	
1.817,75 \$	26 horas

F2.4.1	
Alternativas	
80,00 \$	18 horas

F2.4.1.1	
Establecer	
20,00 \$	8 horas

F2.4.1.2	
Evaluar	
40,00 \$	2 horas

F2.4.1.2.1	
Prototipo 3D	
20,00 \$	0 horas

F2.4.1.2.2	
Aprobar Prototipo 3D	
20,00 \$	2 horas

F2.4.1.3	
Conclusiones, Especificaciones y Requisitos	
20,00 \$	8 horas

F2.4.2	
Hacer o Comprar	
1.737,75 \$	8 horas

F2.4.2.1	
Cotizar	
5,00 \$	8 horas

F2.4.2.2	
Comprar	
1.632,75 \$	0 horas

F2.4.2.3	
Transportar	
100,00 \$	0 horas

F2.5	
Certificación BPA	
80,00 \$	8 horas

F2.5.1	
Validar Proceso	
20,00 \$	8 horas

F2.5.2	
Tramitar Certificación	
60,00 \$	0 horas

F3.1.1	
Proceso	
800,00 \$	0 horas

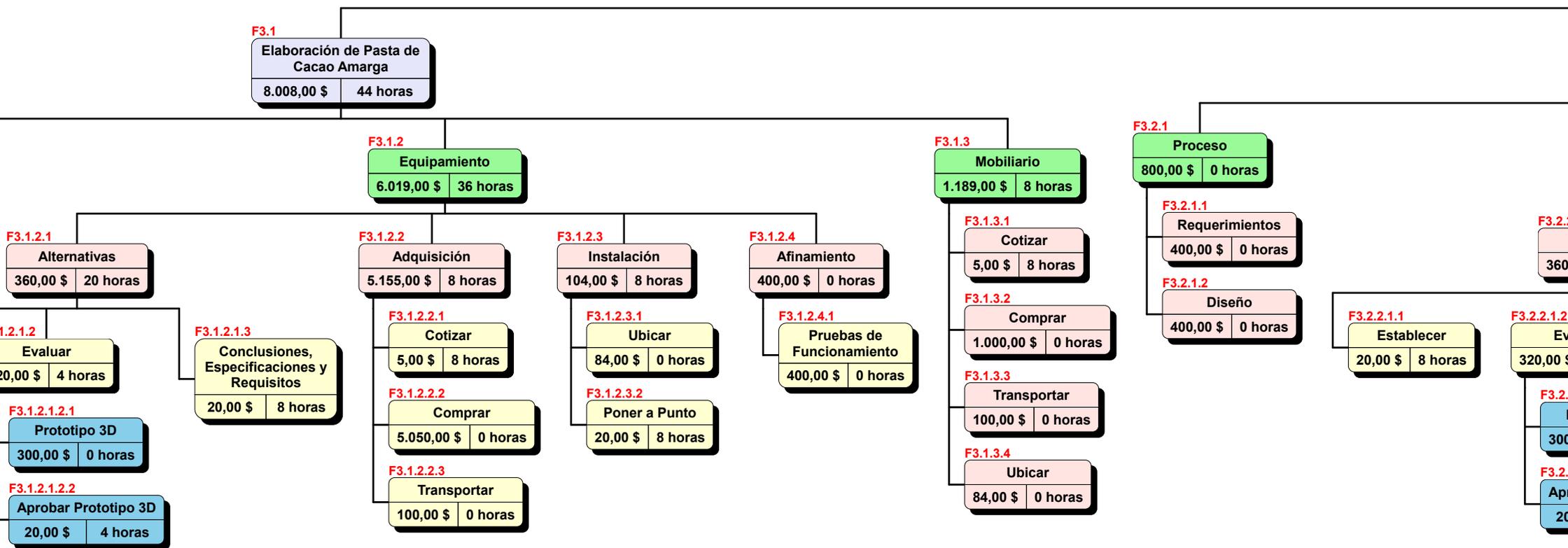
F3.1.1.1	
Requerimiento	
400,00 \$	0 horas

F3.1.1.2	
Diseño	
400,00 \$	0 horas

F3.1.2.1.1	
Establecer	
20,00 \$	8 horas

F3.1.2.1.2	
32	

# Costo de Valor del Cacao



<b>F3</b>	
Transformación Industrial del Grano de Cacao Fermentado y Seco	
60.293,49 \$	124 horas

<b>F3.2</b>	
Elaboración de Chocolate	
6.358,00 \$	44 horas

<b>F3.2.2</b>	
Equipamiento	
3.369,00 \$	36 horas

<b>F3.2.3</b>	
Mobiliario	
2.189,00 \$	8 horas

<b>F3.3.1</b>	
Arquitectura	
1.767,49 \$	4 horas

<b>F3.2.1</b>	
Alternativas	
0,00 \$	20 horas

<b>F3.2.2.2</b>	
Adquisición	
2.505,00 \$	8 horas

<b>F3.2.2.3</b>	
Instalación	
104,00 \$	8 horas

<b>F3.2.2.4</b>	
Afinamiento	
400,00 \$	0 horas

<b>F3.2.3.1</b>	
Cotizar	
5,00 \$	8 horas

<b>F3.3.1.1</b>	
Anteproyecto	
806,37 \$	4 horas

<b>F3.3.1.2</b>	
Planos de Construcción	
961,12 \$	0 horas

<b>F3.2.1.1</b>	
Evaluar	
0,00 \$	4 horas

<b>F3.2.2.1.3</b>	
Conclusiones, Especificaciones y Requisitos	
20,00 \$	8 horas

<b>F3.2.2.2.1</b>	
Cotizar	
5,00 \$	8 horas

<b>F3.2.2.3.1</b>	
Ubicar	
84,00 \$	0 horas

<b>F3.2.2.4.1</b>	
Pruebas de Funcionamiento	
400,00 \$	0 horas

<b>F3.2.3.2</b>	
Comprar	
2.000,00 \$	0 horas

<b>F3.3.1.1.1</b>	
Plano de Implantación	
524,25 \$	0 horas

<b>F3.3.1.2.1</b>	
Arquitectónicos	
240,28 \$	0 horas

<b>F3.2.1.2.1</b>	
Prototipo 3D	
0,00 \$	0 horas

<b>F3.2.2.2.2</b>	
Comprar	
2.000,00 \$	0 horas

<b>F3.2.2.3.2</b>	
Poner a Punto	
20,00 \$	8 horas

<b>F3.2.3.3</b>	
Transportar	
100,00 \$	0 horas

<b>F3.3.1.1.2</b>	
Maqueta	
87,38 \$	0 horas

<b>F3.3.1.2.2</b>	
Estructurales	
240,28 \$	0 horas

<b>F3.2.1.2.2</b>	
Probar Prototipo 3D	
0,00 \$	4 horas

<b>F3.2.2.2.3</b>	
Transportar	
500,00 \$	0 horas

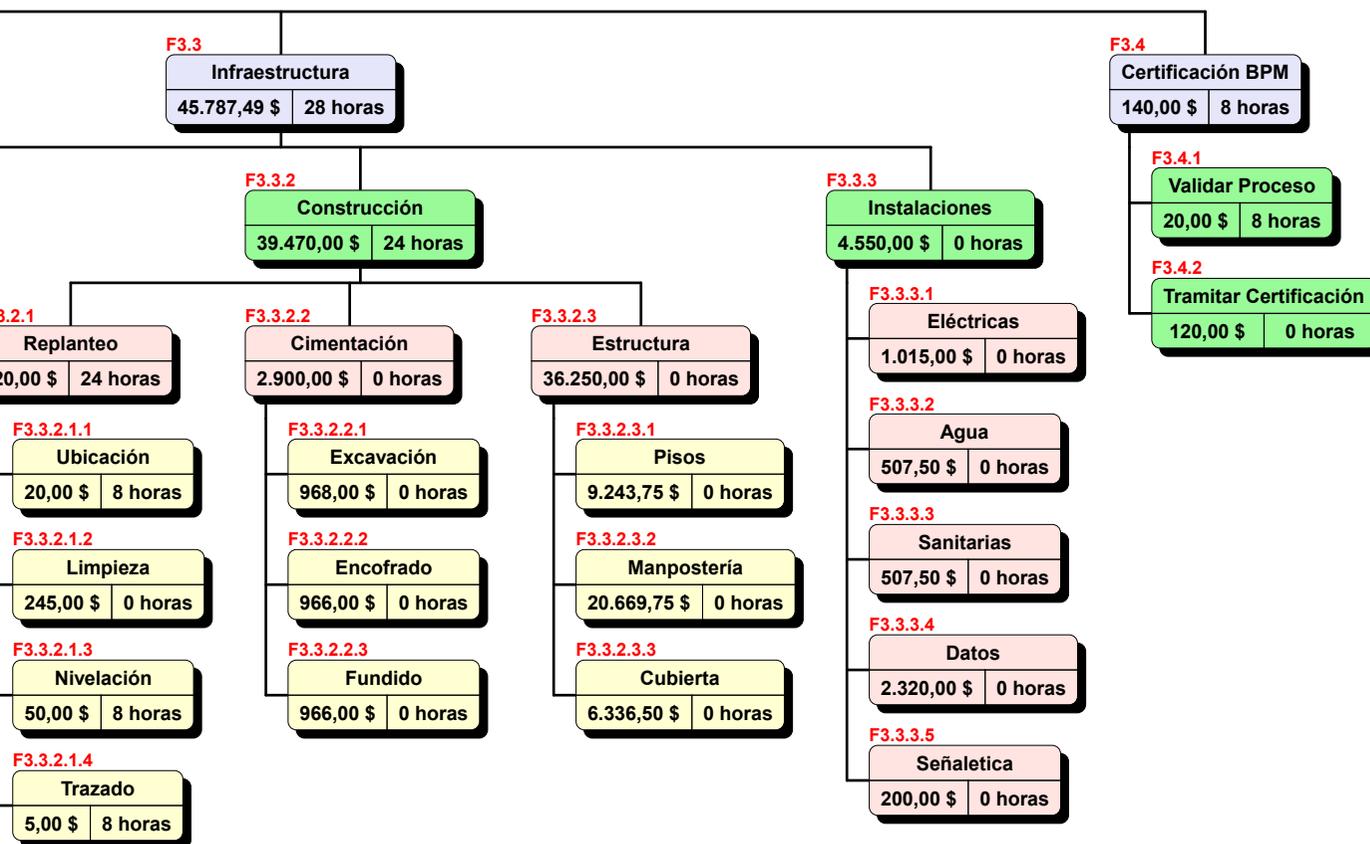
<b>F3.2.3.4</b>	
Ubicar	
84,00 \$	0 horas

<b>F3.3.1.1.3</b>	
Aprobar Anteproyecto	
20,00 \$	4 horas

<b>F3.3.1.2.3</b>	
Eléctricos	
240,28 \$	0 horas

<b>F3.3.1.1.4</b>	
Conclusiones, Especificaciones y Requisitos	
174,74 \$	0 horas

<b>F3.3.1.2.4</b>	
Sanitarios	
240,28 \$	0 horas



## Plan de Gestión de la Calidad

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 3 de Septiembre del 2018</li> </ul>

Considerando que la germinación de semillas de cacao en vivero y la transformación industrial del grano de cacao son procesos controlados por entidades gubernamentales, la gestión de la calidad deberá alinearse a las siguientes regulaciones:

### Capítulo V: Del Vivero y Material de Propagación

Las personas interesadas en el establecimiento de viveros de cacao, para la producción de material vegetativo de propagación, deben cumplir con lo establecido en la Ley de Sanidad Vegetal y Del Manual de procedimientos para el Registro de Viveros y Productores de material vegetal de Cacao Nacional Fino de Aroma Sabor "Arriba" y otras variedades, emitido por AGROCALIDAD, mediante resolución técnica No. 021 y publicado en el Registro Oficial No. 168 del 13 de julio del 2011.

### Normativa Técnica para Alimentos Procesados

La transformación industrial del grano de cacao debe cumplir la Normativa Técnica para Alimentos Procesados y Plantas Procesadoras de alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva. Expedida en la RESOLUCIÓN ARCSA-DE-067-2015-GGG de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), el 21 de diciembre del 2015.

## Métricas de Calidad

- La Pendiente del suelo medida en porcentaje;
- La humedad relativa del ambiente medida en porcentaje;
- Los niveles de sombra medidos en porcentaje;
- La Profundidad de los cimientos medido en metros;
- La Altura de los galpones medido en metros;
- La Temperatura al interior de los galpones medido en grados centígrados;
- La Cantidad de agua que requiere el proceso medido en metros cúbicos;
- La Cantidad de energía eléctrica que requiere el proceso medido en kilovatios hora;
- La Logística de materiales, equipos y mobiliario medido en tiempo de viaje; y
- Los Volúmenes de producción.

## Lista de Verificación de la Calidad

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 21 de Septiembre del 2018</li> </ul>

La gestión de la calidad está delimitada por los siguientes lineamientos:

### Sistema Biofermentador

- Colocar el recipiente que contiene la mezcla a la misma temperatura que tiene el rumen de las vacas aproximadamente 38 a 40 grados centígrados;
- El Olor (Al abrir el tanque biofermentador no debe haber olor a putrefacción);
- El Color (Mientras más añejo es el biofertilizante es de mejor calidad y un fertilizante añejo presenta una nata superficial más blanca, el contenido líquido es de un color ámbar brillante y en el fondo se debe encontrar algún sedimento);
- Provisión suficiente y oportuna de materia prima; y
- Almacén de suministros y herramientas.

### Germinación de Semillas en Vivero

- Almacén de suministros y herramientas;
- Provisión suficiente y oportuna de biofertilizante;
- Provisión suficiente y oportuna de agua;
- Regulación dinámica del sistema de sombra;
- Orientación del vivero;
- La Vida útil de los materiales de la estructura y del sistema de sombra (ni muy largos, ni muy cortos);
- Protección de las plantas contra daños causados por animales; y
- Distancia a las áreas de siembra definitiva.

## Planta de Transformación Industrial del Cacao fermentado y Seco

- Contaminación provocada por los materiales de los pisos, paredes y techos;
- Facilidad para recibir y verificar impurezas y contaminación de la materia prima;
- Sistema de registro, conversión y trazabilidad de la materia prima;
- Niveles de agua, humedad y temperatura idóneos para el proceso de producción;
- Áreas de sanitización del personal (baños, vestidores, uniformes, etc.);
- Almacén de suministros, materiales de empaque y utensillos;
- Pasillos cómodos (ni muy amplios, ni muy estrechos);
- Contaminación provocada por el mobiliario y los utensillos;
- Capacidad de producción de la maquinaria y su ubicación;
- Los requerimientos de energía eléctrica;
- Almacén climatizado para el producto terminado;
- Facilidad de registro y despacho de producto terminado; y
- Control de la contaminación cruzada entre la materia prima y el producto terminado.

## Plan de Mejoras del Proceso

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 06 de Septiembre del 2018</li> </ul>

El Plan de Mejoras del Proceso, basará su accionar en dos esquemas específicos:

### La Satisfacción del Cliente:

Implementada por medio del análisis de alternativas efectuado al Sistema Biofermentador, al Sistema de Riego y al Equipamiento de las líneas de producción de la Pasta de Cacao Amarga y el Chocolate, análisis que en esencia procurará alcanzar un equilibrio adecuado entre funcionalidad y costo.

### La Mejora Continua y La Prevención antes que la Acción:

Implementada, mediante la elaboración de un modelo a escala de la infraestructura, el mobiliario y el equipamiento, de este modo se podrán realizar simulaciones que optimicen el proceso de producción, al mismo tiempo que se detectan y corrigen los errores de diseño, antes de que estos incrementen significativamente los costos del proyecto.

## Plan de Gestión del Recurso Humano

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 23 de Agosto del 2018</li> </ul>

El Plan de Gestión del Recurso Humano, basará su accionar en los siguientes esquemas:

### El Organigrama Funcional del Equipo del Proyecto:

Establece la distribución jerárquica mediante la cual desempeñaran sus funciones el equipo del proyecto.

### La Descripción Funcional del Equipo del Proyecto:

Asigna las funciones que deberán desempeñar a lo largo del proyecto, cada uno de los miembros del equipo del proyecto.

### Los Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto:

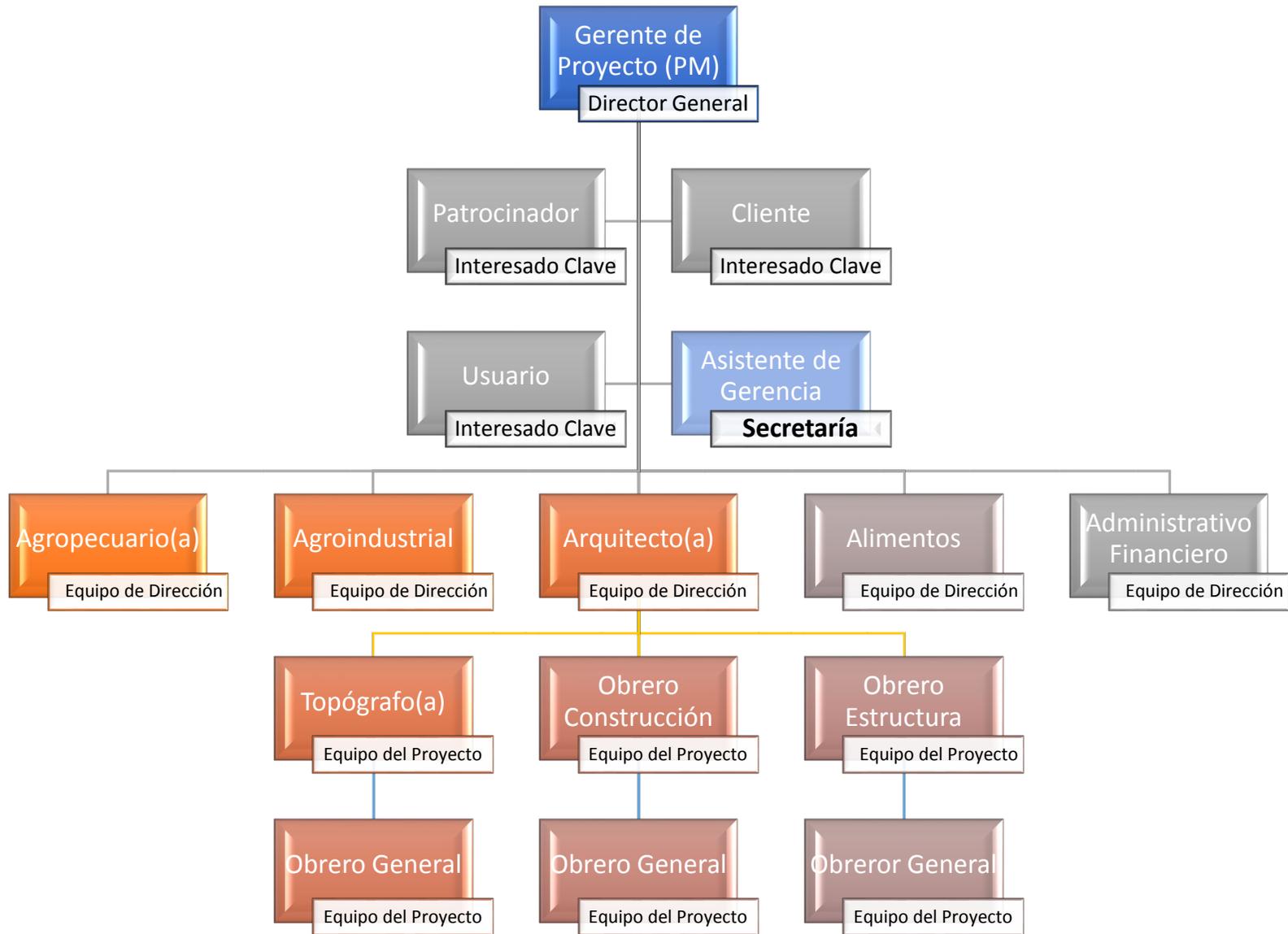
Establece los roles y las responsabilidades asignadas a cada uno de los miembros del equipo del proyecto.

## **El Plan de Gestión de Personal:**

Establece la dinámica del personal, el momento en que dicho personal se integrará al proyecto y su tiempo de permanencia en el mismo, así como los requerimientos de capacitación y las herramientas que requerirá para cumplir con las tareas a él asignadas.

## Organigrama Funcional del Equipo del Proyecto





## Descripción Funcional del Equipo del Proyecto

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li></ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li></ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li></ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li></ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li></ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quito a 23 de agosto del 2018</li></ul>

## Gerente de Proyecto

- Inicio; Planificación
- Ejecución; Monitoreo y Control
- Cierre

## Agropecuario(a)

- Definir el proceso de elaboración de abono orgánico fermentado
- Definir el proceso de germinación de semillas de cacao
- Especificar la infraestructura, maquinaria y equipos necesarios para elaborar abono orgánico fermentado
- Especificar la infraestructura, maquinaria y equipos necesarios para la germinación de semillas de cacao
- Aprobar la infraestructura y supervizar la instalación de la maquinaria y los equipos necesarios para elaborar abono orgánico fermentado
- Aprobar la infraestructura y supervizar la instalación de la maquinaria y los equipos necesarios para la germinación de semillas de cacao
- Asistencia técnica en los procesos de adquisiciones y certificación BPA

## Agroindustrial

- Definir el proceso de elaboración de pasta de cacao amarga
- Definir el proceso de elaboración del chocolate
- Especificar la infraestructura, maquinaria y equipos necesarios para elaborar pasta de cacao amarga
- Especificar la infraestructura, maquinaria y equipos necesarios para la elaboración del chocolate
- Aprobar la infraestructura y supervizar la instalación de la maquinaria y los equipos necesarios para la elaboración de la pasta de cacao amarga
- Aprobar la infraestructura y supervizar la instalación de la maquinaria y los equipos necesarios para la elaboración del chocolate
- Asistencia técnica en el proceso de adquisiciones y certificación BPM

## Alimentos

- Inocuidad del proceso agroindustrial
- Asistencia técnica en el proceso de adquisición y certificación BPM

## Arquitecto(a)

- Elaboración de planos para la construcción de la infraestructura requerida para la elaboración de abono orgánico fermentado
- Elaboración de planos para la construcción de la infraestructura requerida para la germinación de semillas de cacao
- Elaboración de planos para la construcción de la infraestructura requerida para la elaboración de pasta de cacao amarga y/o chocolate
- Supervisar las actividades de ubicación, replanteo, cimentación, pisos y estructura de la infraestructura requerida para la elaboración de abono orgánico fermentado
- Supervisar las actividades de ubicación, replanteo, cimentación, pisos y estructura de la infraestructura requerida para la germinación de semillas de cacao
- Supervisar las actividades de ubicación, replanteo, cimentación, pisos y estructura de la infraestructura requerida para elaborar pasta de cacao amarga y/o chocolate
- Asistencia técnica en la adquisición y montaje de la maquinaria requerida para elaborar abono orgánico fermentado
- Asistencia técnica en la adquisición y montaje de la maquinaria requerida para germinar semillas de cacao
- Asistencia técnica en la adquisición y montaje de la maquinaria requerida para elaborar pasta de cacao amarga y/o chocolate
- Asistencia técnica en el proceso de adquisiciones y certificación BPA y BPM

Versión: 2

Fecha de elaboración: 25/09/2018

Elaborado por: Ing. Francisco M. Paredes H.

Motivo: Se elabora como parte del plan de Gestión de Recursos Humanos

## Administrativo / Financiero

- Presupuestos
- Flujos de Caja
- Pagos

## Secretaría

- Solicita las cotizaciones de materiales, maquinaria, herramientas y equipos para el proyecto
- Elabora y remite a los proveedores las ordenes de compra aprobadas
- Lleva a cabo el proceso de selección y reclutamiento de los miembros del equipo del proyecto autorizados por el equipo de dirección del proyecto
- Gestiona la logística nacional y de importación
- Administra y archiva la documentación del proyecto

## Topógrafo(a)

- Tiene a su cargo, todas las actividades relacionadas con la ubicación, limpieza y nivelación de las tres fases del proyecto

## Obrero Construcción

- Tiene a su cargo, todas las actividades relacionadas con el replanteo, cimentación y pisos de las tres fases del proyecto

## Obrero Estructura

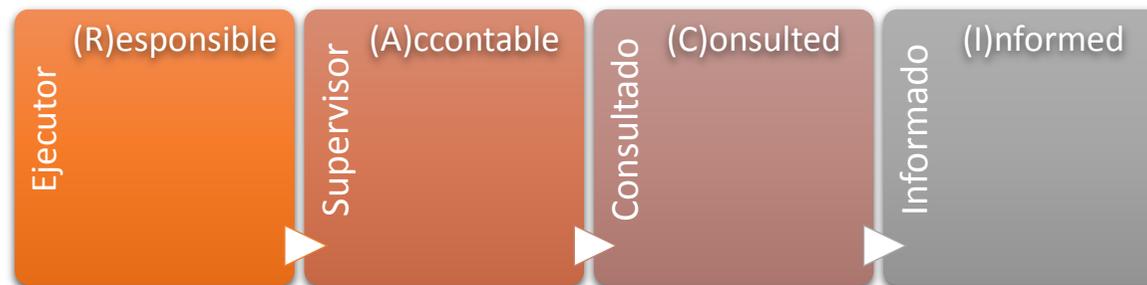
- Tiene a su cargo, todas las actividades relacionadas con las paredes y cubiertas de las tres fases del proyecto

## Obrero General

- El Obrero General, colabora con los miembros de Dirección del proyecto y los miembros del Equipo del proyecto con responsabilidades asignadas

## Roles y Responsabilidades del Equipo del Proyecto

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li></ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li></ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li></ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li></ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li></ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quito a 20 de agosto del 2018</li></ul>



Versión: 5	Fecha de Actualización: 25/09/2018	Elaborado por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión de Interesados		

WBS	Name	Agropecuario(a)	Agroindustrial	Alimentos	Arquitecto(a)	Topógrafo(a)	Obre. Cons.	Obre. Estruct.	Obre. General	Asis. Adm.	Gerente Proyecto	Patrocinador	Usuario
<b>0</b>	<b>Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</b>										A	Recibe	Aprueba
<b>F1</b>	<b>Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante</b>										A	Recibe	Aprueba
<b>F1.1</b>	<b>Proceso</b>		A								I		
F1.1.1	Requerimientos	C	R							I	C	C	C
F1.1.2	Diseño	C	R							I	Aprueba	Aprueba	Aprueba
<b>F1.2</b>	<b>Sistema Biofermentador</b>		A								I		
<b>F1.2.1</b>	<b>Alternativas</b>												
F1.2.1.1	Establecer		R										
<b>F1.2.1.2</b>	<b>Evaluar</b>												
F1.2.1.2.1	Prototipo 3D	C	R		C						Aprueba		
F1.2.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D										R	Aprueba	Aprueba
F1.2.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos		R								I		
<b>F1.2.2</b>	<b>Hacer o Comprar</b>												
F1.2.2.1	Evaluar										R	C	
F1.2.2.2	Decidir										I	Decide	
<b>F1.3</b>	<b>Infraestructura</b>				A						I		
<b>F1.3.1</b>	<b>Arquitectura</b>												
F1.3.1.1	Plano Arquitectónico		C		R					I	Aprueba	C	C
F1.3.1.2	Aprobar Plano Arquitectónico										R	Aprobar	Aprobar
<b>F1.3.2</b>	<b>Construcción</b>												
<b>F1.3.2.1</b>	<b>Replanteo</b>												
F1.3.2.1.1	Ubicación					R					R		
F1.3.2.1.2	Limpieza						R				R		
F1.3.2.1.3	Nivelación						R				R		
F1.3.2.1.4	Trazado						R				R		
<b>F1.3.2.2</b>	<b>Estructura</b>												
F1.3.2.2.1	Columnas							R			R		
F1.3.2.2.2	Piso						R				R		
F1.3.2.2.3	Cubierta							R			R		
<b>F1.4</b>	<b>Calibración Sistema Biofermentador</b>	A									I		
F1.4.1	Prototipo		R				R				R		
F1.4.2	Parametros de Funcionamiento	R								I	I		
<b>F2</b>	<b>Germinación de Semillas de Cacao en Vivero</b>										A	Recibe	Aprueba
<b>F2.1</b>	<b>Proceso</b>		A								I		
F2.1.1	Requerimientos	R								I	C	C	C
F2.1.2	Diseño		R							I	Aprueba	Aprueba	Aprueba
<b>F2.2</b>	<b>Infraestructura</b>				A						I		
<b>F2.2.1</b>	<b>Arquitectura</b>												
F2.2.1.1	Plano Arquitectónico	C			R					I	Aprueba	C	C
F2.2.1.2	Aprobar Plano Arquitectónico										R	Aprueba	Aprueba
<b>F2.2.2</b>	<b>Construcción</b>												
<b>F2.2.2.1</b>	<b>Replanteo</b>												
F2.2.2.1.1	Ubicación					R					R		
F2.2.2.1.2	Limpieza						R				R		
F2.2.2.1.3	Nivelación						R				R		
F2.2.2.1.4	Trazado						R				R		
<b>F2.2.2.2</b>	<b>Estructura</b>												
F2.2.2.2.1	Soportes							R			R		
F2.2.2.2.2	Pisos						R				R		
<b>F2.3</b>	<b>Sistema de Sombra</b>	A									I		
<b>F2.3.1</b>	<b>Adquisición</b>												

Versión: 5

Fecha de Actualización: 25/09/2018

Elaborado por: Ing. Francisco M. Paredes H.

Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión de Interesados

WBS	Name	Agropecuaria(a)	Agroindustrial	Alimentos	Arquitecto(a)	Topógrafo(a)	Obre. Cons.	Obre. Estruct.	Obre. General	Asis. Adm.	Gerente Proyecto	Patrocinador	Usuario
F2.3.1.1	Cotizar	R								I	Aprueba		
F2.3.1.2	Comprar									R	I		
F2.3.1.3	Transportar									R	I		
<b>F2.4</b>	<b>Sistema de Riego</b>	A									I		
<b>F2.4.1</b>	<b>Alternativas</b>												
F2.4.1.1	Establecer	R											
<b>F2.4.1.2</b>	<b>Evaluar</b>												
F2.4.1.2.1	Prototipo 3D	R		C							Aprueba		
F2.4.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D										R	Aprueba	Aprueba
F2.4.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos	R									I		
<b>F2.4.2</b>	<b>Hacer o Comprar</b>												
F2.4.2.1	Evaluar										R	C	
F2.4.2.2	Decidir										I	Decide	
<b>F2.5</b>	<b>Certificación BPA</b>	A									I		
F2.5.1	Validar Proceso	R			R								
F2.5.2	Tramitar Certificación									R	I	I	Recibe
<b>F3</b>	<b>Transformación Industrial del Grano de Cacao Fermentado y Seco</b>										A	Recibe	Aprueba
<b>F3.1</b>	<b>Elaboración de Pasta de Cacao Amarga</b>										A	Recibe	Aprueba
<b>F3.1.1</b>	<b>Proceso</b>		A										
F3.1.1.1	Requerimiento		R	C						I	C	C	C
F3.1.1.2	Diseño		R	C						I	Aprueba	Aprueba	Aprueba
<b>F3.1.2</b>	<b>Equipamiento</b>		A										
<b>F3.1.2.1</b>	<b>Alternativas</b>												
F3.1.2.1.1	Establecer		R	C	C								
<b>F3.1.2.1.2</b>	<b>Evaluar</b>												
F3.1.2.1.2.1	Prototipo 3D		R	C	C						Aprueba		
F3.1.2.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D										R	Aprueba	Aprueba
F3.1.2.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos		R								I		
<b>F3.1.2.2</b>	<b>Adquisición</b>												
F3.1.2.2.1	Cotizar		C	C						R	Aprueba		
F3.1.2.2.2	Comprar									R	I		
F3.1.2.2.3	Transportar		I	I	I					R	I		
<b>F3.1.2.3</b>	<b>Instalación</b>												
F3.1.2.3.1	Ubicar		C	C	C						I		
F3.1.2.3.2	Poner a Punto		R	R				R			I		
<b>F3.1.2.4</b>	<b>Afinamiento</b>												
F3.1.2.4.1	Pruebas de Funcionamiento		R	R							I		
<b>F3.1.3</b>	<b>Mobiliario</b>		A										
F3.1.3.1	Cotizar		C	C						R	Aprueba		
F3.1.3.2	Comprar									R	I		
F3.1.3.3	Transportar		I	I						R			
F3.1.3.4	Ubicar		C	C	C			R					
<b>F3.2</b>	<b>Elaboración de Chocolate</b>										A	Recibe	Aprueba
<b>F3.2.1</b>	<b>Proceso</b>		A										
F3.2.1.1	Requerimientos		R	C						I	C	C	C
F3.2.1.2	Diseño		R	C						I	Aprueba	Aprueba	Aprueba
<b>F3.2.2</b>	<b>Equipamiento</b>		A										
<b>F3.2.2.1</b>	<b>Alternativas</b>												
F3.2.2.1.1	Establecer		R	C	C								
<b>F3.2.2.1.2</b>	<b>Evaluar</b>												
F3.2.2.1.2.1	Prototipo 3D		R	C	C						Aprueba		

Versión: 5

Fecha de Actualización: 25/09/2018

Elaborado por: Ing. Francisco M. Paredes H.

Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión de Interesados

WBS	Name	Agropecuario(a)	Agroindustrial	Alimentos	Arquitecto(a)	Topógrafo(a)	Obre. Cons.	Obre. Estruct.	Obre. General	Asis. Adm.	Gerente Proyecto	Patrocinador	Usuario
F3.2.2.1.2.2	Aprobar Prototipo 3D										R	Aprueba	Aprueba
F3.2.2.1.3	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos		R								I		
<b>F3.2.2.2</b>	<b>Adquisición</b>												
F3.2.2.2.1	Cotizar		C	C						R	Aprueba		
F3.2.2.2.2	Comprar									R	I		
F3.2.2.2.3	Transportar		I	I	I					R	I		
<b>F3.2.2.3</b>	<b>Instalación</b>												
F3.2.2.3.1	Ubicar		C	C	C			R			I		
F3.2.2.3.2	Poner a Punto		R	C							I		
<b>F3.2.2.4</b>	<b>Afinamiento</b>												
F3.2.2.4.1	Pruebas de Funcionamiento		R	C							I		
<b>F3.2.3</b>	<b>Mobiliario</b>		A										
F3.2.3.1	Cotizar		C	C						R	Aprueba		
F3.2.3.2	Comprar									R	I		
F3.2.3.3	Transportar		I	I						R			
F3.2.3.4	Ubicar		C	C	C			R					
<b>F3.3</b>	<b>Infraestructura</b>				A						I		
<b>F3.3.1</b>	<b>Arquitectura</b>												
<b>F3.3.1.1</b>	<b>Anteproyecto</b>												
F3.3.1.1.1	Plano de Implantación		C	C	R						Aprueba	C	C
F3.3.1.1.2	Maqueta		C	C	R						Aprueba	C	C
F3.3.1.1.3	Aprobar Anteproyecto										R	Aprueba	Aprueba
F3.3.1.1.4	Conclusiones, Especificaciones y Requisitos				R						I		
<b>F3.3.1.2</b>	<b>Planos de Construcción</b>												
F3.3.1.2.1	Arquitectónicos		C	C	R					I	Aprueba		
F3.3.1.2.2	Estructurales		C	C	R					I	Aprueba		
F3.3.1.2.3	Eléctricos		C	C	R					I	Aprueba		
F3.3.1.2.4	Sanitarios		C	C	R					I	Aprueba		
<b>F3.3.2</b>	<b>Construcción</b>												
<b>F3.3.2.1</b>	<b>Replanteo</b>												
F3.3.2.1.1	Ubicación					R				R			
F3.3.2.1.2	Limpieza						R			R			
F3.3.2.1.3	Nivelación						R			R			
F3.3.2.1.4	Trazado						R			R			
<b>F3.3.2.2</b>	<b>Cimentación</b>												
F3.3.2.2.1	Excavación						R			R			
F3.3.2.2.2	Encofrado						R			R			
F3.3.2.2.3	Fundido						R			R			
<b>F3.3.2.3</b>	<b>Estructura</b>												
F3.3.2.3.1	Pisos						R			R			
F3.3.2.3.2	Manpostería							R		R			
F3.3.2.3.3	Cubierta							R		R			
<b>F3.3.3</b>	<b>Instalaciones</b>												
F3.3.3.1	Eléctricas						R			R			
F3.3.3.2	Agua						R			R			
F3.3.3.3	Sanitarias						R			R			
F3.3.3.4	Datos							R		R			
F3.3.3.5	Señalética							R		R			
<b>F3.4</b>	<b>Certificación BPM</b>			A									
F3.4.1	Validar Proceso		R	R	R								
F3.4.2	Tramitar Certificación									R	I	I	Recibe

Versión: 5

Fecha de Actualización: 25/09/2018

Elaborado por: Ing. Francisco M. Paredes H.

Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión de Interesados

## Plan de Gestión de Personal

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 20 de Agosto del 2018</li> </ul>

### Adquisición de Personal.

El equipo completo del proyecto será integrado al mismo, conforme a los siguientes lineamientos:

- Previo a la firma del Acta de Constitución del Proyecto, el Director de Proyecto realizará una preselección de los miembros del equipo de Dirección del Proyecto.
- Luego de la firma del Acta de Constitución del Proyecto, se contratará a los miembros del equipo de Dirección del Proyecto.
- Los miembros del equipo de Dirección del Proyecto, en función de las actividades detalladas en la línea base del cronograma, preseleccionará a los candidatos para cumplirlas.
- En reunión de trabajo el equipo de Dirección del Proyecto aprobará al personal idóneo.
- El personal aprobado será contratado por el Asistente Administrativo, el momento en el que la actividad descrita en la línea base del cronograma lo requiera.

### Calendario de Recursos y Plan de Liberación.

Todo el personal incluido el Director de Proyecto, el equipo de Dirección del Proyecto y el Equipo del Proyecto, serán integrados al mismo bajo contrato por actividad y/o paquete de trabajo, concluida la actividad y/o paquete de trabajo, el personal es liberado y estará disponible para otra actividad, en el caso de que se requiera el mismo recurso y su rendimiento haya sido satisfactorio.

## **Necesidades de Capacitación.**

El equipo de Dirección del Proyecto será integrado al proyecto en función de su formación académica y su conocimiento del área, de todas formas y a pesar de su formación académica el equipo de Dirección del Proyecto homologará conocimientos en las siguientes áreas:

- Autocad;
- Office;
- Reuniones Virtuales;
- Buenas Prácticas Agrícolas; y
- Buenas Prácticas de Manufactura.

## **Reconocimiento y Recompensas.**

Desde un inicio, cada miembro del Equipo del Proyecto, debe ser un integrante motivado del mismo, para esto:

- Se reunirá al equipo completo del proyecto, al inicio de la fase, para explicar los objetivos de esta y al finalizar la fase, para compartir las experiencias y un momento de esparcimiento.
- Las aprobaciones a cargo del Director de Proyecto, se las hará en reuniones de trabajo del equipo de Dirección del Proyecto, luego de que el responsable exponga ante los asistentes lo que se intenta aprobar.

## **Legislación Vigente y Seguridad Ocupacional.**

Los miembros del equipo del proyecto serán contratados conforme a la legislación vigente y se les proporcionará las herramientas y equipos que garanticen su seguridad personal y el óptimo desempeño de su trabajo.

## Plan de Gestión de las Comunicaciones

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

El Plan de Gestión de las Comunicaciones, basará su accionar en dos esquemas específicos:

### Las Necesidades de Comunicación del Proyecto:

Las necesidades de comunicación del Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor son:

- Documentos como: Planos, Diagramas, Informes, Aprobaciones, Encuestas, etc.
- Prototipos en maquetas e impresiones 3d.
- Leyes y reglamentos, certificaciones y aprobaciones gubernamentales.

### El Flujo que Tendrán Dichas Comunicaciones:

Como fluirá una comunicación dependerá del tipo de comunicación y de la relevancia para el proyecto.

- Los Documentos se remitirán vía correo electrónico y se los archivarán centralizadamente.
- Los Prototipos serán analizados, validados y aprobados en reuniones.
- Los aspectos legales serán adquiridos del organismo competente en digital y se los archivará centralizadamente.

## Plan de Gestión de los Riesgos

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 08 de Octubre del 2018</li> </ul>

El Proyecto de Cambio en la Cadena de Valor del Cacao contempla las siguientes fases o subproyectos:

**Fase No. 1: (F1) Transformación Industrial de Materia Orgánica en Fertilizante**

**Fase No. 2: (F2) Germinación de Semillas de Cacao en Vivero**

**Fase No. 3: (F3) Transformación Industrial del Cacao Fermentado y Seco**

Como estas fases dependiendo de las expectativas del Sponsor y los requerimientos del Cliente pueden ser ejecutadas en una zona aún no determinada al Noroccidente de la Provincia de Pichincha, no es factible establecer los riesgos inherentes al proyecto y por ende no se puede efectuar un análisis cualitativo y cuantitativo de los mismos.

Versión: 3	Fecha de Actualización: 15/10/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como parte del Plan de Dirección del Proyecto y el Plan de Gestión del Alcance		

## Plan de Gestión de las Adquisiciones

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

Las adquisiciones del proyecto de “Cambio en la Cadena de Valor del Cacao” serán gestionadas desde los siguientes ámbitos:

### Prototipos 3D:

El prototipado 3D requiere de un software de diseño, un técnico que sepa usarlo y una impresora 3D, como la organización no dispone de estos elementos, los mismos serán contratados externamente bajo los siguientes parámetros:

- Se elaborará un listado de candidatos a proveedores.
- Se precalificará a estos candidatos, visitando sus instalaciones y dialogando con ellos.
- A los proveedores que resulten precalificados, se les pedirá una oferta económica.
- Los proveedores serán calificados, en función de la precisión de la oferta y los tiempos en que la misma fue remitida.
- De los proveedores que resulten aprobados en la calificación, se seccionará mínimo 2 y máximo 3.
- Finalmente, las adquisiciones a los proveedores seleccionados se las realizará, remitiendo la orden de compra elaborada por el miembro del equipo de dirección del proyecto responsable y aprobada por el director del proyecto.

## Sistema Biofermentador:

La decisión de hacer o comprar el biofermentador, será tomada luego de armar un prototipo de tamaño real y evaluar su funcionamiento:

- Si la decisión es comprar, se seguirá el mismo proceso de calificación de proveedores descrito en el prototipo 3d y los proveedores aprobados y seleccionados, firmarán un contrato por tiempo y materiales (T&M).
- Si la decisión es hacer, el responsable entregara al asistente administrativo la lista de los materiales requeridos; Luego el asistente administrativo pondrá las ordenes de compra y dará seguimiento a la logística hasta que los materiales se encuentren en el proyecto; Finalmente el obrero estructural con su equipo ensamblará los biofermentadores y los pondrá en producción.

## Sistema de Riego:

La adquisición del sistema de riego seguirá el mismo esquema del biofermentador.

## Sistema de Sombra:

El sistema de sombra seguirá el mismo esquema que el prototipo 3d, con la acotación de que el proceso iniciará luego de la construcción del vivero y se disponga de medidas reales y el cronograma de utilización en función del número de hectáreas a ser sembradas.

## Maqueta:

Las maquetas, por ser un elemento dinámico sujeto a múltiples cambios, la realizará el equipo del proyecto y las herramientas y materiales serán adquiridas por el asistente administrativo, mediante órdenes de compra aprobadas por el director del proyecto.

## Equipos:

los equipos serán adquiridos bajo el mismo esquema que el prototipo 3d, con la acotación de que la selección de proveedores se lo hará remotamente vía web, escogiendo a los proveedores cuyos equipos no generen cuellos de botella o se excedan en la capacidad de producción requerida.

## Mobiliario:

Luego de probado el proceso a nivel de maqueta y prototipos 3d, se seguirá el mismo proceso de calificación de proveedores descrito en el prototipo 3d y los proveedores aprobados y seleccionados, firmarán un contrato por tiempo y materiales (T&M).

## Infraestructura:

Aprobada la maqueta, los prototipos y el proceso, se seleccionarán los proveedores de forma similar a lo descrito en los prototipos 3d y se firmarán con el proveedor seleccionado un contrato de costo más honorarios fijos (CPFF).

## Plan de Gestión de los Interesados

### Datos Generales:

<b>Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li> </ul>
<b>Patrocinador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li> </ul>
<b>Director del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li> </ul>
<b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li> </ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li> </ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quito a 26 de Agosto del 2018</li> </ul>

El Plan de Gestión de los Interesados, basará su accionar en dos esquemas específicos:

### La Matriz de Poder, Influencia e Impacto:

En la matriz de poder, influencia e impacto se identificará a los interesados claves en el proyecto y se definirá a quien de ellos se debe mantener satisfecho, gestionar atentamente, monitorear y mantener informado.

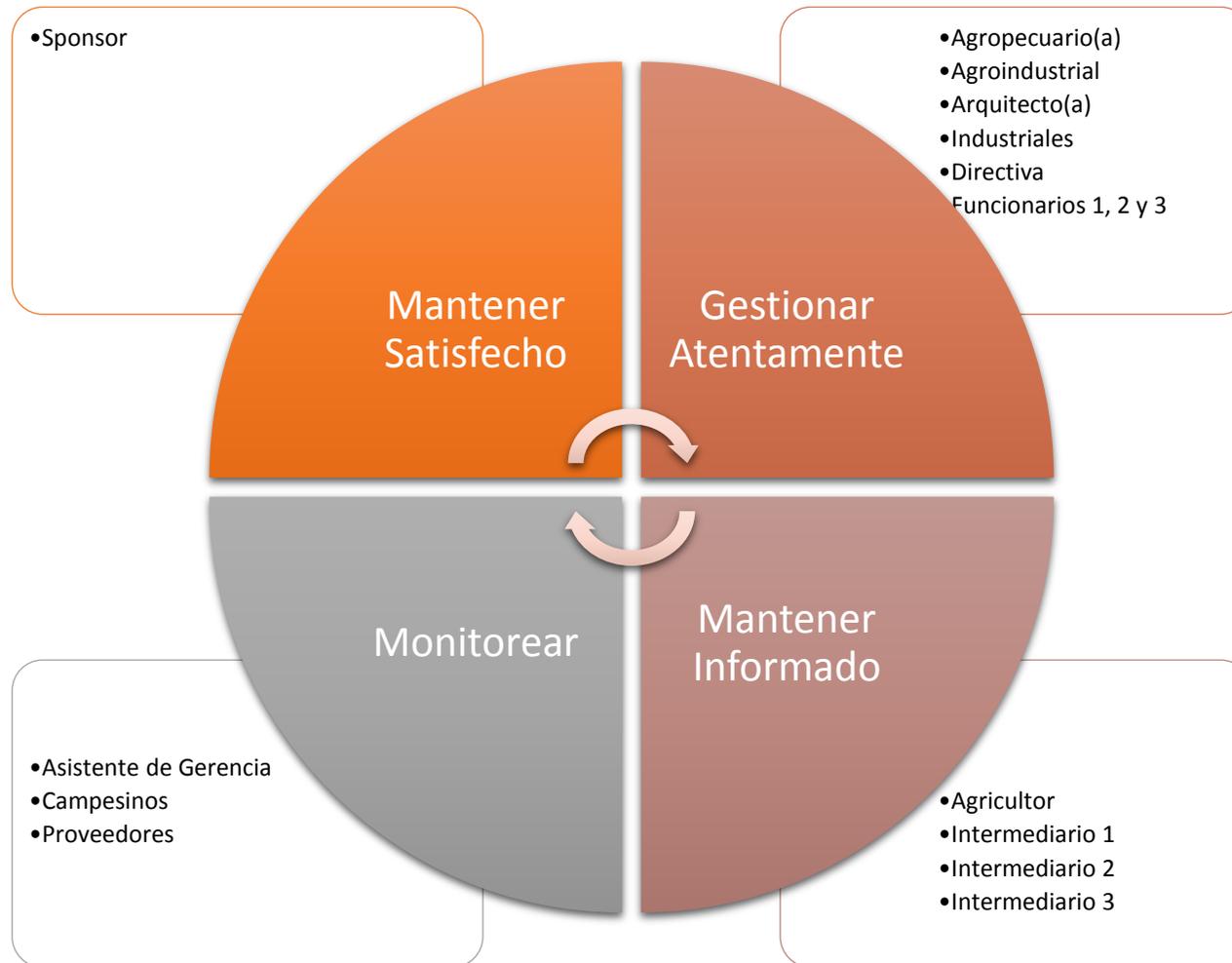
### Matriz de Participación de los Interesados del Proyecto:

En esta matriz determinaremos cual es la participación actual de los interesados y cual es la participación que requerimos para incrementar las posibilidades de éxito del proyecto.

## Matriz de Poder, Influencia e Impacto

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li></ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li></ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li></ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li></ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li></ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quito a 29 de agosto del 2018</li></ul>

## Poder (Eje Y) / Impacto (Eje X)



<b>Interesado</b>	<b>Poder (Autoridad)</b>	<b>Influencia (Participación Activa)</b>	<b>Impacto (Cambiar Proyecto)</b>
Sponsor	Alto	Baja	Medio
Agricultor	Bajo	Baja	Alto
Agropecuario(a)	Medio	Alta	Alto
Agroindustrial	Medio	Alta	Alto
Arquitecto(a)	Medio	Alta	Alto
Asistente de Gerencia	Bajo	Baja	Bajo
Intermediario-1	Bajo	Baja	Alto
Intermediario-2	Bajo	Baja	Alto
Intermediario-3	Bajo	Media	Medio
Industriales	Alto	Baja	Alto
Directiva	Alto	Baja	Alto
Campeños	Medio	Baja	Medio
Funcionarios-1	Alto	Baja	Alto
Funcionarios-2	Alto	Baja	Alto
Funcionarios-3	Alto	Baja	Alto
Proveedores	Bajo	Baja	Bajo

Versión: 2	Fecha de Elaboración: 02/10/2018	Elaborado Por: Ing. Francisco M. Paredes H.
Motivo: Elaborado como componente del Plan de Gestión de Interesados		

## Matriz de Participación de los Interesados

<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambio en la Cadena de Valor del Cacao</li></ul>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Universidad de las Américas (UDLA)</li></ul>
<b>Director del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Francisco M. Paredes H.</li></ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maestría en Dirección Estratégica de Proyectos (MDE)</li></ul>
<b>Usuario o Beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pequeño y Mediano Agricultor Cacaotero del Noroccidente de Pichincha</li></ul>
<b>Lugar y Fecha de Elaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quito a 29 de agosto del 2018</li></ul>



( C ) Nivel de Participación Actual			( D ) Nivel de Participación Deseado		
Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Sponsor			C	D	
Agricultor		C		D	
Agropecuario(a)			C		D
Agroindustrial			C		D
Arquitecto(a)			C		D
Asistente de Gerencia			C	D	
Intermediario-1		C	D		
Intermediario-2		C	D		
Intermediario-3		C		D	
Industriales		C		D	
Directiva		C		D	
Campesinos	C			D	
Funcionarios-1	C		D		
Funcionarios-2	C		D		
Funcionarios-3	C		D		
Proveedores	C			D	

