

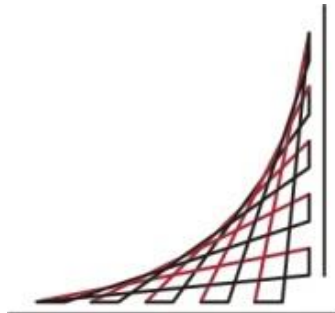
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

Elaboración del estudio de prefactibilidad para el montaje una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá

Ing. Lideyda Soto Angulo
Ing. Elber Camilo Castillo Buitrago
Ing. Claudia Patricia Lemus Bautista

Director: Ing. Daniel Salazar Ferro



Agenda

1. Perfil

2. IAEP

3. Formulación

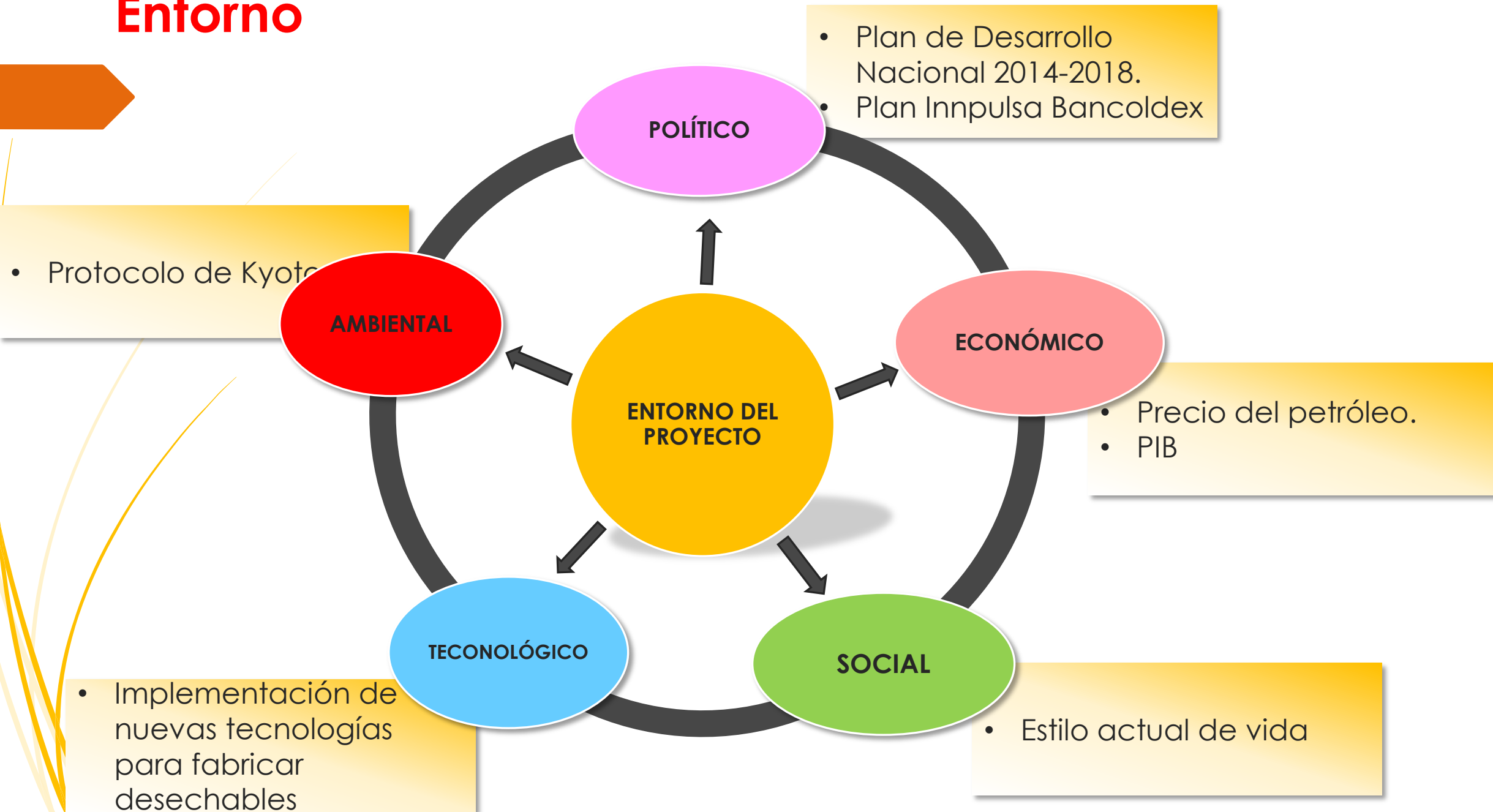
4. Evaluación

5. Gerencia del Trabajo de
Grado



1. Perfil actual del proyecto

Entorno



Propósito del proyecto

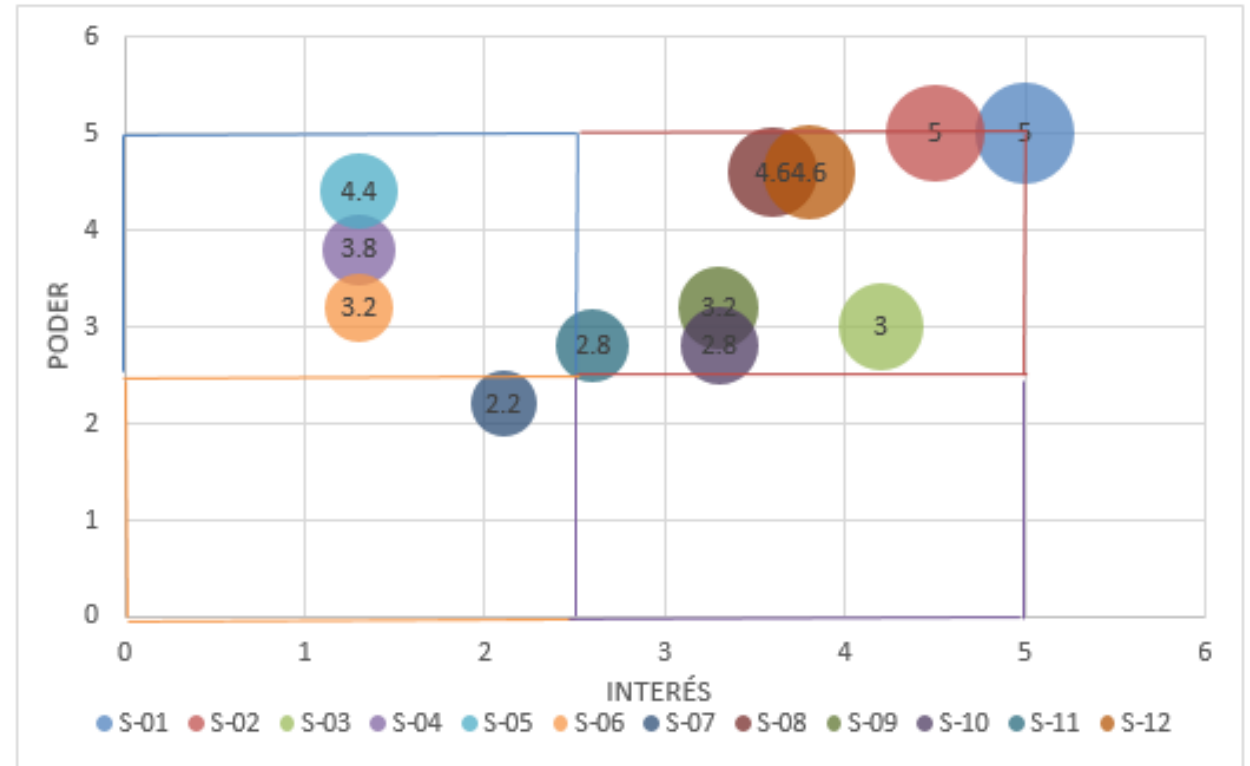
Contribuir con el desarrollo sostenible del país, minimizando el impacto negativo de productos nocivos al medio ambiente, protegiendo el ecosistema mediante la implementación de tecnologías limpias y competitivas que sean amigables con el entorno y que fomenten la generación de nuevos empleos.



Análisis de Stakeholders del proyecto

ID	Stakeholder
S-01	Directivos - Empresa productora de vasos desechables
S-02	Gerente de Proyecto
S-03	Empleados
S-04	INVIMA
S-05	Secretaría del Medio Ambiente de Bogotá
S-06	DIAN
S-07	Competidores
S-08	Proveedores
S-09	Habitantes del sector
S-10	Junta de Acción Comunal
S-11	Compañías cercanas a la planta de producción
S-12	Clientes

GRÁFICA PODER - INTERES



Alto poder + Bajo interés
"Mantener satisfechos"

Alto poder + Alto interés
"Manejar de cerca"

Bajo poder + Bajo interés
"Hacer seguimiento"

Bajo poder + Alto interés
"Mantener informados"

Requerimientos del proyecto

Requerimientos gerenciales

- Que se realice el montaje de una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles.
- Que la inversión inicial no sea mayor a los \$109,865,500 más o menos 5%.
- Que la creación y montaje de la empresa arranque el 05 de enero del año 2018 y su funcionamiento empiece el 05 de enero de 2019.

Requerimientos funcionales

- Que los vasos sean biodegradables y que se puedan consumir.
- Que las instalaciones de la planta cumplan con los estándares de sanidad establecidos en Colombia.
- Que los vasos tengan propiedades termoresistentes.
- Que los vasos tengan el tamaño adecuado (7 oz, 10 oz, 12 oz).

Requerimientos no funcionales

- Constituir la empresa.
- Adecuar una bodega que sirva de planta productora.
- Disponer del personal suficiente y adecuado para desarrollar la operación de la planta.
- Obtener las licencias sanitarias y ambientales necesarias.
- Generar empleos para los habitantes del sector.



2. Identificación y alineación estratégica del proyecto

Antecedentes del proyecto

1973
Crisis del
petróleo

1976
Primer producto
bioplástico

1983
Biopol: primer
plástico
biodegradable

2005
Protocolo de
Kyoto

2015
Prohibición del
uso de icopor

Justificación

Oportunidad

- Sustituir el icopor por materiales biodegradables.
- Satisfacer la demanda creciente de productos desechables.
- Aprovechar el estilo actual de vida de las personas.

Necesidad

- Reducir el impacto que ocasionan materiales no biodegradables como el icopor.

Problema

- Contrarrestar los materiales no biodegradables como el icopor y el plástico han generado un impacto ambiental negativo, porque durante su ciclo de vida, producen sustancias tóxicas que destruyen la capa de ozono.

Contribución a los objetivos estratégicos

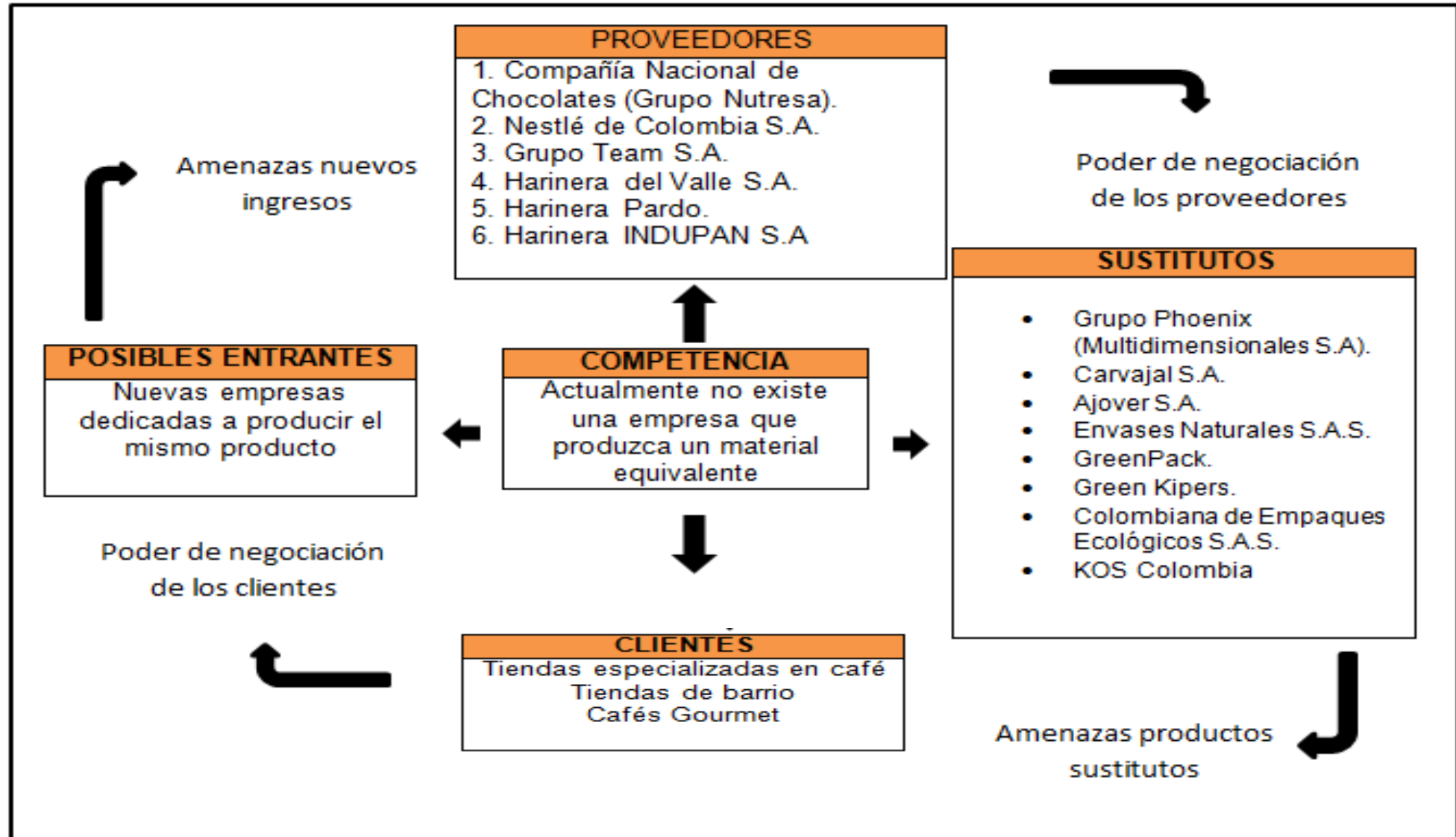
Organización	Objetivos Estratégicos	Contribución del proyecto
Ministerio del Medio Ambiente Ley general ambiental de Colombia (Ley 99 de 1993)	<ul style="list-style-type: none">• Implementar acciones para sustituir procesos de producción contaminantes por procesos limpios.• Inducir la innovación tecnológica.	<ul style="list-style-type: none">• Reducir la producción de materiales contaminantes.• Implementar un proyecto innovador y competitivo.
Ministerio de Comercio Industria y turismo	<ul style="list-style-type: none">• Generar una estructura productiva de bienes y servicios sólida, competitiva e innovadora, que origine empleos.	<ul style="list-style-type: none">• Crear una empresa productiva, competitiva e innovadora generadora de empleo estable.
Gobierno Nacional Plan de desarrollo Nacional (2014-2018)	<ul style="list-style-type: none">• Incrementar la productividad fortaleciendo la capacidad de innovación de las empresas.	<ul style="list-style-type: none">• Posicionar en el mercado un producto innovador y amigable con el medio ambiente
Protocolo de Kyoto	<ul style="list-style-type: none">• Reducir las emisiones de gases efecto invernadero que causan calentamiento global.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un producto que durante su ciclo de vida no emita CO2 u otros gases contaminantes.



3. FORMULACIÓN

Estudio de Mercado (Hallazgos)

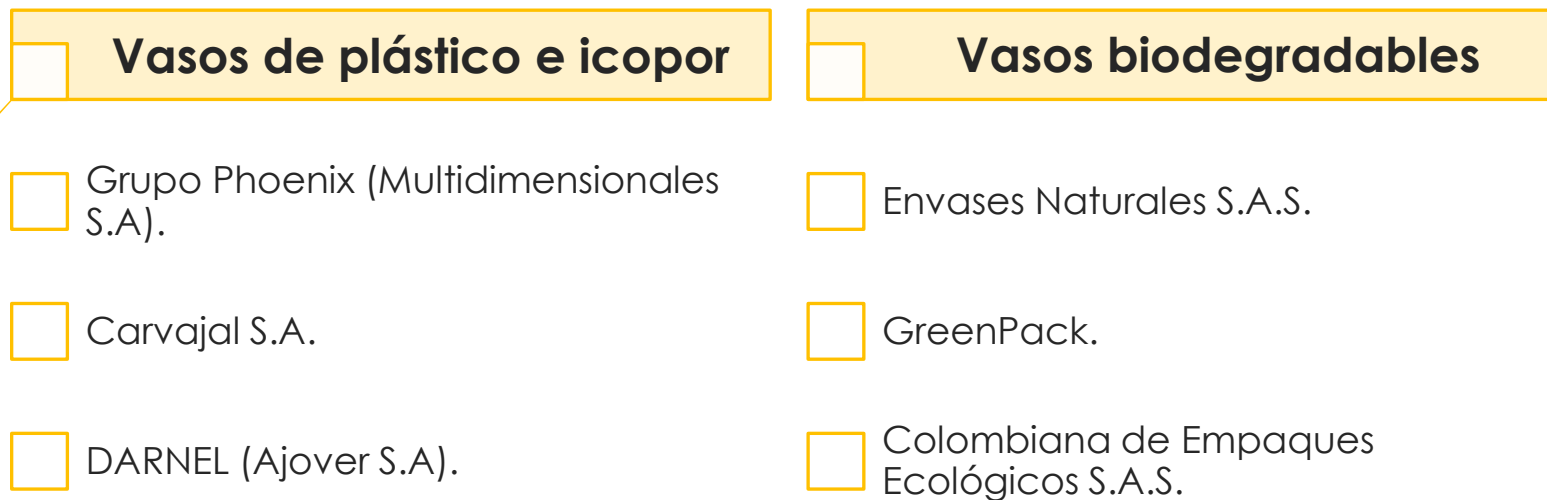
• Análisis de competitividad



Estudio de Mercado (Hallazgos)

- **Oferta**

El mercado de los vasos desechables, es dominado y controlado por unas pocas empresas multinacionales, sin embargo existen pequeñas nacionales que atienden un mercado específico de vasos biodegradables.



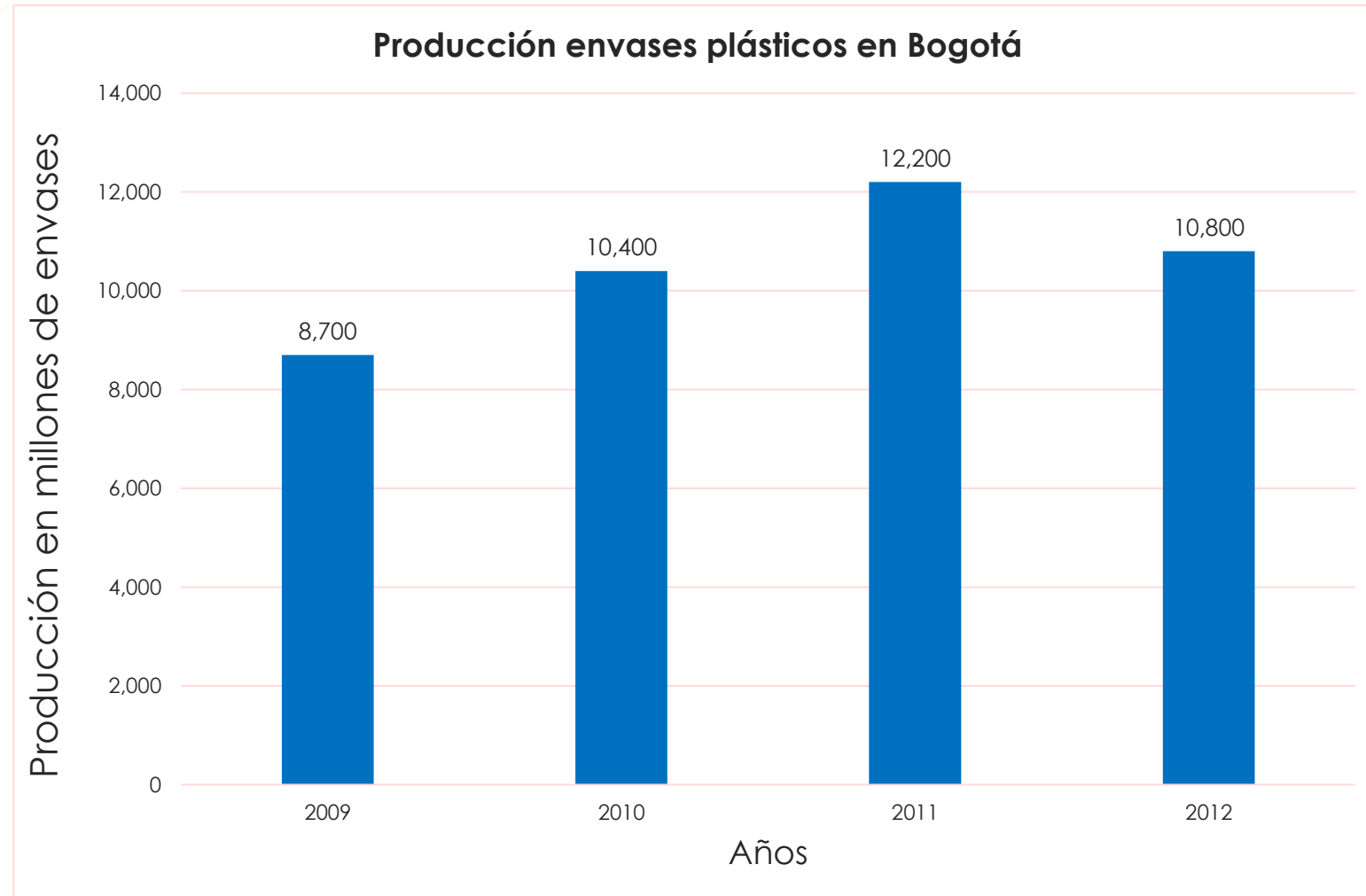
Estudio de Mercado (Hallazgos)

• 6Ps productos sustitutos

Empresa	Personas	Producto	Precio	Plaza	Publicidad	Promoción
GREEN KIPERS	Personas jurídicas	Vasos biodegradables de papel cartón polycup de 4, 7, 10 y 12 Onzas.	Cantidad ni precio suministrados	Distribución directa	ATL medios masivos de comunicación. www.greenkipers.com	Demostración
GRUPO PHOENIX	Grandes superficies (Éxito, Jumbo, Makro, Alkosto, etc.)	Vasos en poliestireno de 6 Oz, marca Domingo	Paquete por 40 unds a \$3.590	Canal detallista	ATL medios masivos de comunicación	Descuentos

Estudio de Mercado (Hallazgos)

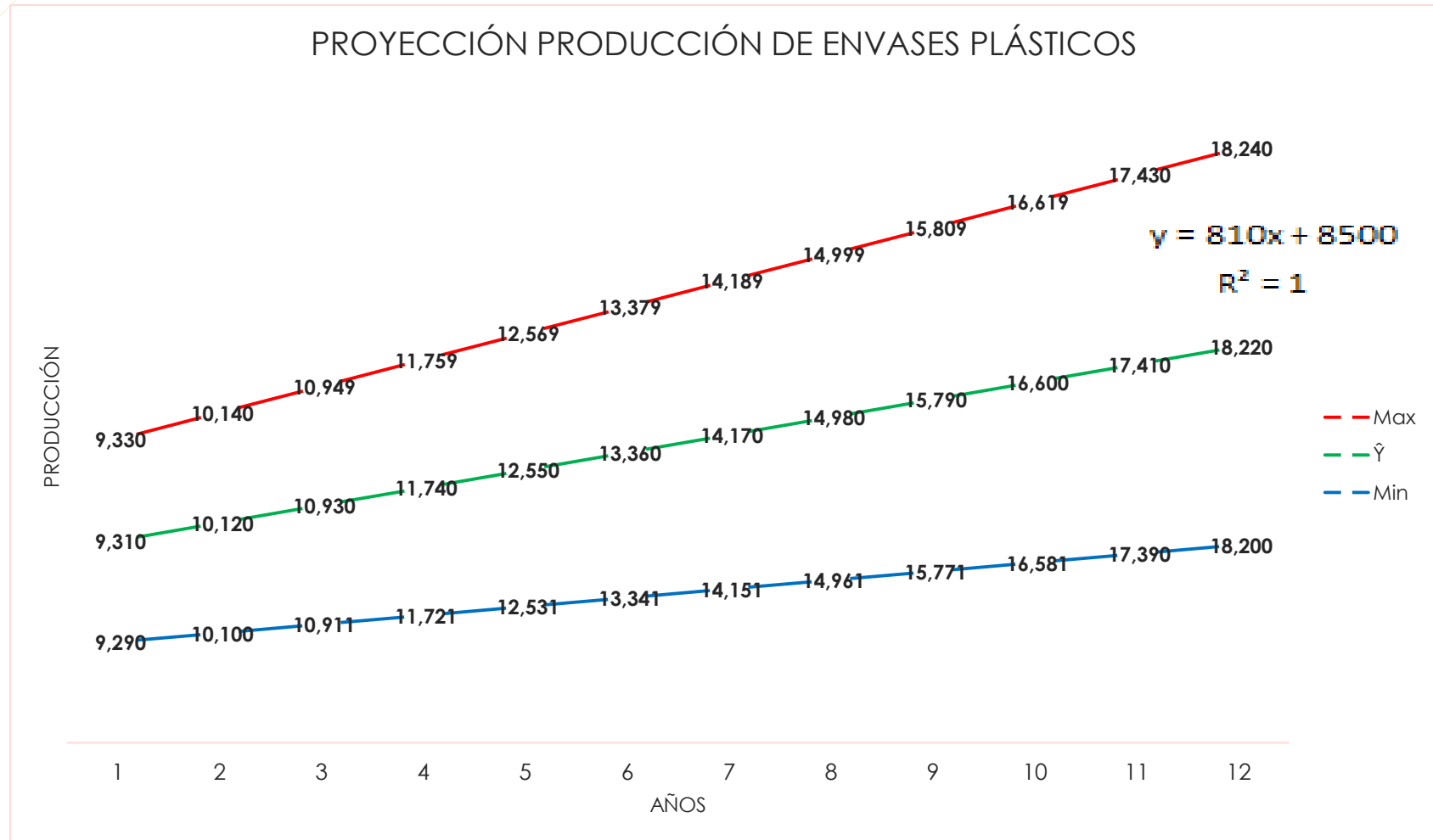
- Descripción de la demanda



Superintendencia de sociedades, SIREM.

Estudio de Mercado (Hallazgos)

- Demanda proyectada de envases plásticos en Bogotá

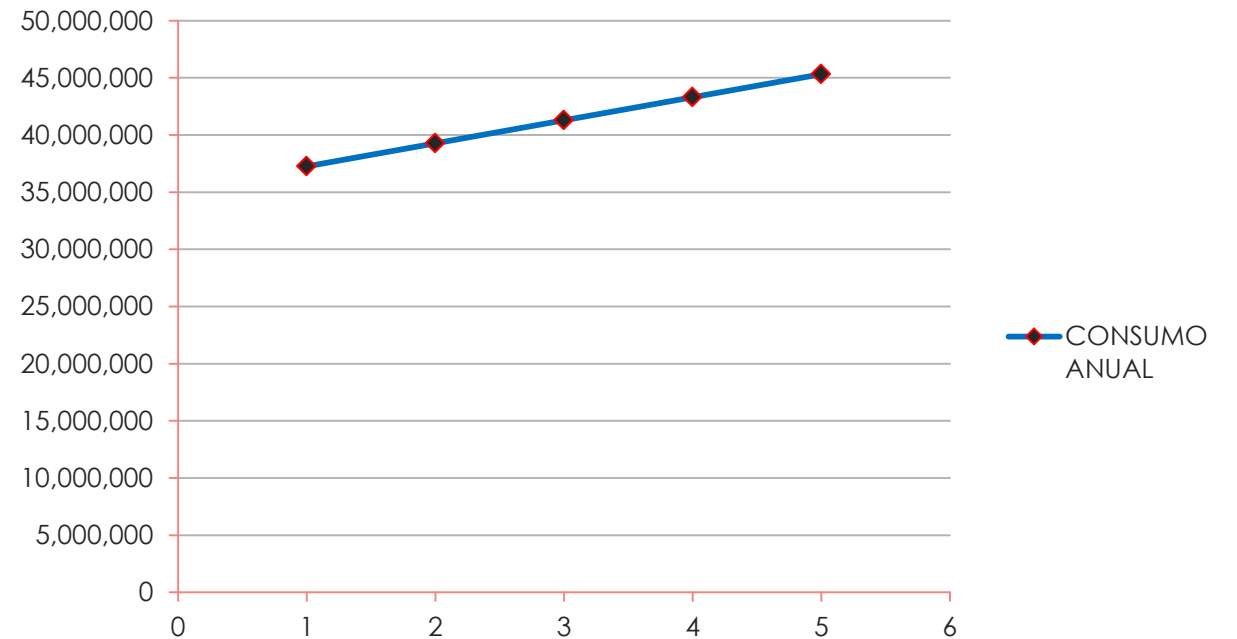


Estudio de Mercado (Hallazgos)

- Demanda proyectada vasos biodegradables

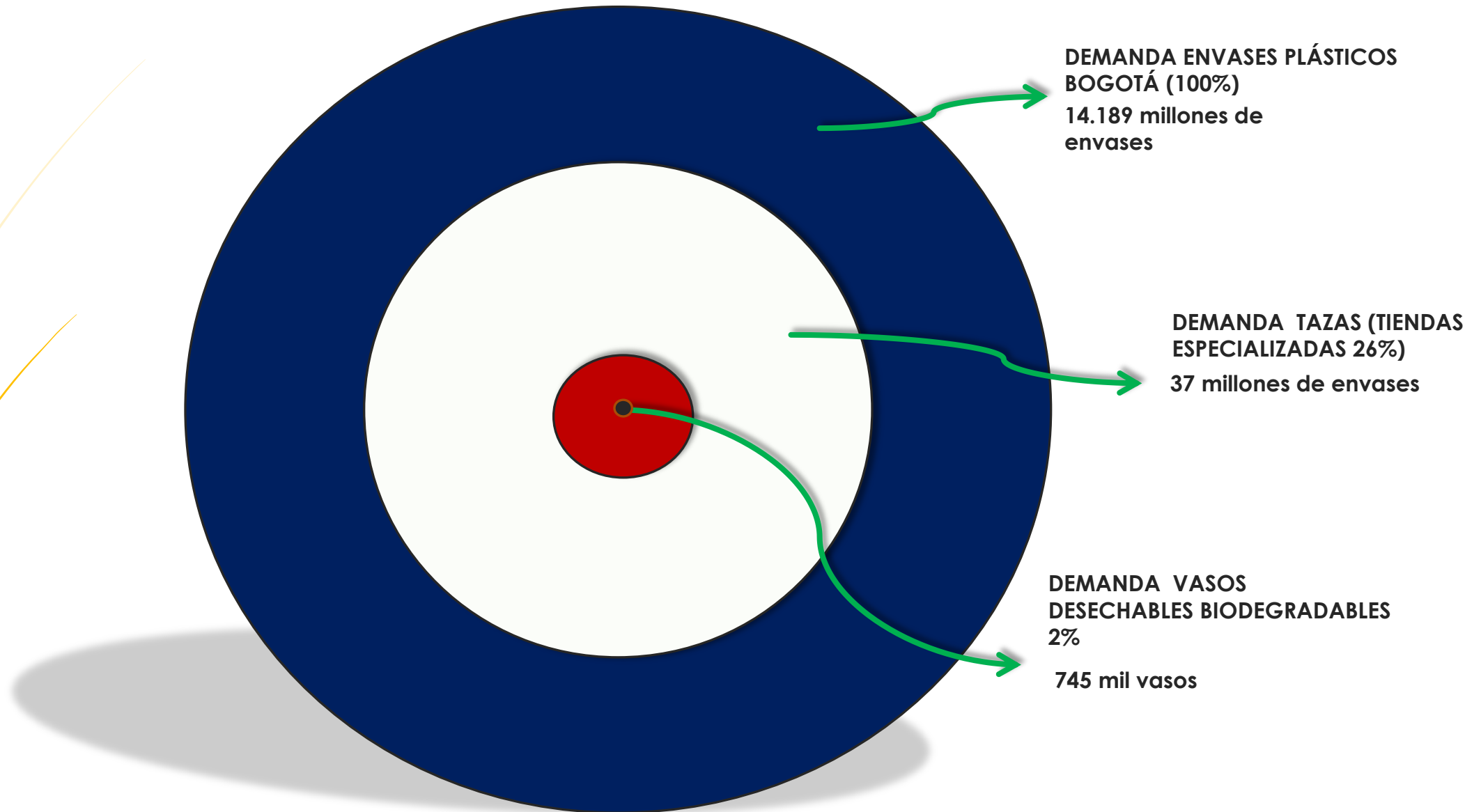
Consumo taza			
Consumo anual	Consumo diario	% de participación	Cantidad de vasos
37,269,420	102,108	2%	2,042
39,282,660	107,624	4%	4,080
41,296,143	113,140	5%	6,119
43,309,860	118,657	7%	8,158
45,323,796	124,175	8%	10,197

CONSUMO ANUAL TAZAS



Estudio de Mercado (Hallazgos)

- Fracción de la demanda que atenderá el proyecto



Estudio de Mercado

- Alternativas analizadas

Característica	Ponderación de alternativas	
	Vasos de fécula de maíz	Vasos de chocolate y galleta
Biodegradable	5.00	5.00
Comestible	1.00	5.00
Tipo Gourmet	3.00	5.00
Publicidad	5.00	5.00
Termo resistente	3.50	5.00
Tamaño	5.00	5.00
Costo	5.00	3.50
Promedio	3.92	4.78

Estudio de Mercado (Conclusiones)

• Análisis DOFA

Debilidades

- El desconocimiento de los socios por los asuntos ambientales y de ingeniería de alimentos
- El producto es nuevo en el mercado, sin reconocimiento y posicionamiento de marca

Oportunidades

- El gobierno está interesado en invertir en ciencia, tecnología e innovación
- Los clientes están a la vanguardia con la implementación de estándares tecnológicos, legales, ecológicos y de calidad

Fortalezas

- El proceso de producción es eficiente y se utilizarán tecnologías limpias
- En Colombia se encuentran todas las materias primas para producir los vasos

Amenazas

- Las empresas fabricantes de productos sustitutos, podrían fabricar vasos desechables biodegradables comestibles
- Las personas pueden carecer de conciencia ambiental

Estudio de Mercado (Conclusiones)

- Precios del producto

VASOS DESECHABLES BIODEGRADABLES COMESTIBLES 7 OZ			
I. EQUIPO			
Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento
HORNO PREPARACION GALLETA	Unidad	\$ 5,000.00	
MARMITA DE PREPARACION	Unidad	\$ 5,000.00	
TOLVA DE ALMACENAMIENTO	Unidad	\$ 5,000.00	
MAQUINA FORMADORA VASO	Unidad	\$ 5,000.00	
II. MATERIAS PRIMAS			
Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad
Cobertura de Chocolate	LB	\$ 8,930.00	0.014
Harina	LB	\$ 1,460.00	0.030
Papel de Dulce	KG	\$ 60,690.00	0.006
Nota: peso promedio vaso 26gr			
III. MANO DE OBRA			
Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total
1 COCINERO	\$ 32,217.50	152%	\$ 48,970.60
2 OPERARIOS	\$ 42,956.67	152%	\$ 65,294.13

VASOS DESECHABLES BIODEGRADABLES COMESTIBLES 10 OZ			
I. EQUIPO			
Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento
HORNO PREPARACION GALLETA	Unidad	\$ 5,000.00	
MARMITA DE PREPARACION	Unidad	\$ 5,000.00	
TOLVA DE ALMACENAMIENTO	Unidad	\$ 5,000.00	
MAQUINA FORMADORA VASO	Unidad	\$ 5,000.00	
II. MATERIAS PRIMAS			
Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad
Cobertura de Chocolate	LB	\$ 8,930.00	
Harina	LB	\$ 1,460.00	
Papel de Dulce	KG	\$ 60,690.00	
Nota: peso promedio vaso 34gr			
III. MANO DE OBRA			
Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total
1 COCINERO	\$ 32,217.50	152%	\$ 48,970.60
2 OPERARIOS	\$ 42,956.67	152%	\$ 65,294.13

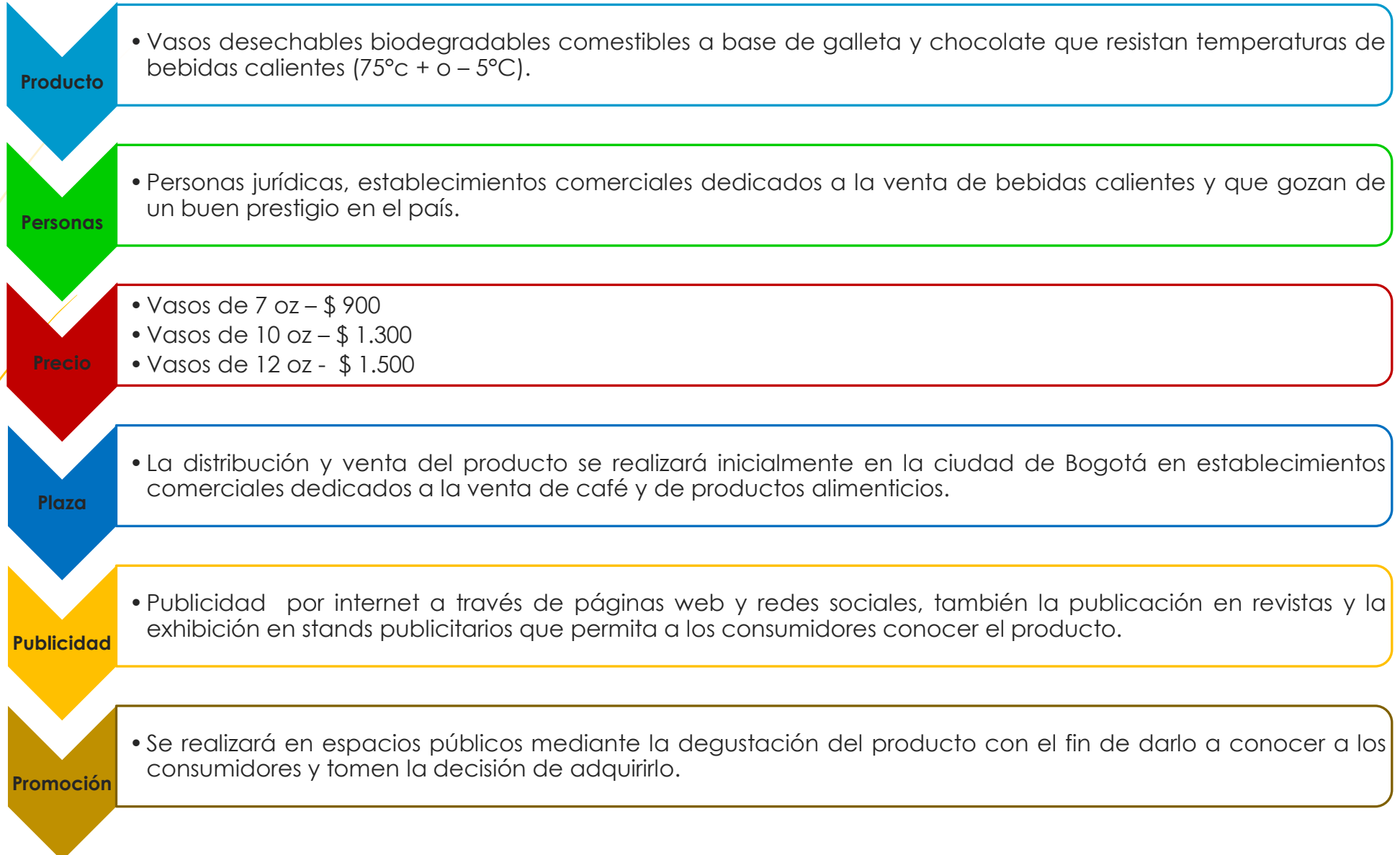
VASOS DESECHABLES BIODEGRADABLES COMESTIBLES 12 OZ					UNIDAD : UNID
I. EQUIPO					
Descripción	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento	Valor-Unit.	
HORNO PREPARACION GALLETA	Unidad	\$ 5,000.00	70.00	\$ 71.43	
MARMITA DE PREPARACION	Unidad	\$ 5,000.00	70.00	\$ 71.43	
TOLVA DE ALMACENAMIENTO	Unidad	\$ 5,000.00	70.00	\$ 71.43	
MAQUINA FORMADORA VASO	Unidad	\$ 5,000.00	70.00	\$ 71.43	
Sub-Total					\$ 286.00
II. MATERIAS PRIMAS					
Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Cobertura de Chocolate	LB	\$ 8,930.00	0.014	\$ 125.02	
Harina	LB	\$ 1,460.00	0.030	\$ 43.80	
Papel de Dulce	KG	\$ 60,690.00	0.006	\$ 364.14	
Nota: peso promedio vaso 40gr					
Sub-Total					\$ 533.00
III. MANO DE OBRA					
Trabajador	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
1 COCINERO	\$ 32,217.50	152%	\$ 48,970.60	560.00	\$ 87.45
2 OPERARIOS	\$ 42,956.67	152%	\$ 65,294.13	560.00	\$ 116.60
Sub-Total					\$ 205.00
Total Costo Directo					\$ 1,024.00
Utilidad 30%					\$ 307.20
IVA 16%					163.84
\$1,495.04					

Total Costo Directo	\$ 878.00
Utilidad 30%	\$ 263.40
IVA 16%	140.48
\$1,281.88	

Utilidad 30%	\$ 182.70
IVA 16%	97.44
\$ 889.14	

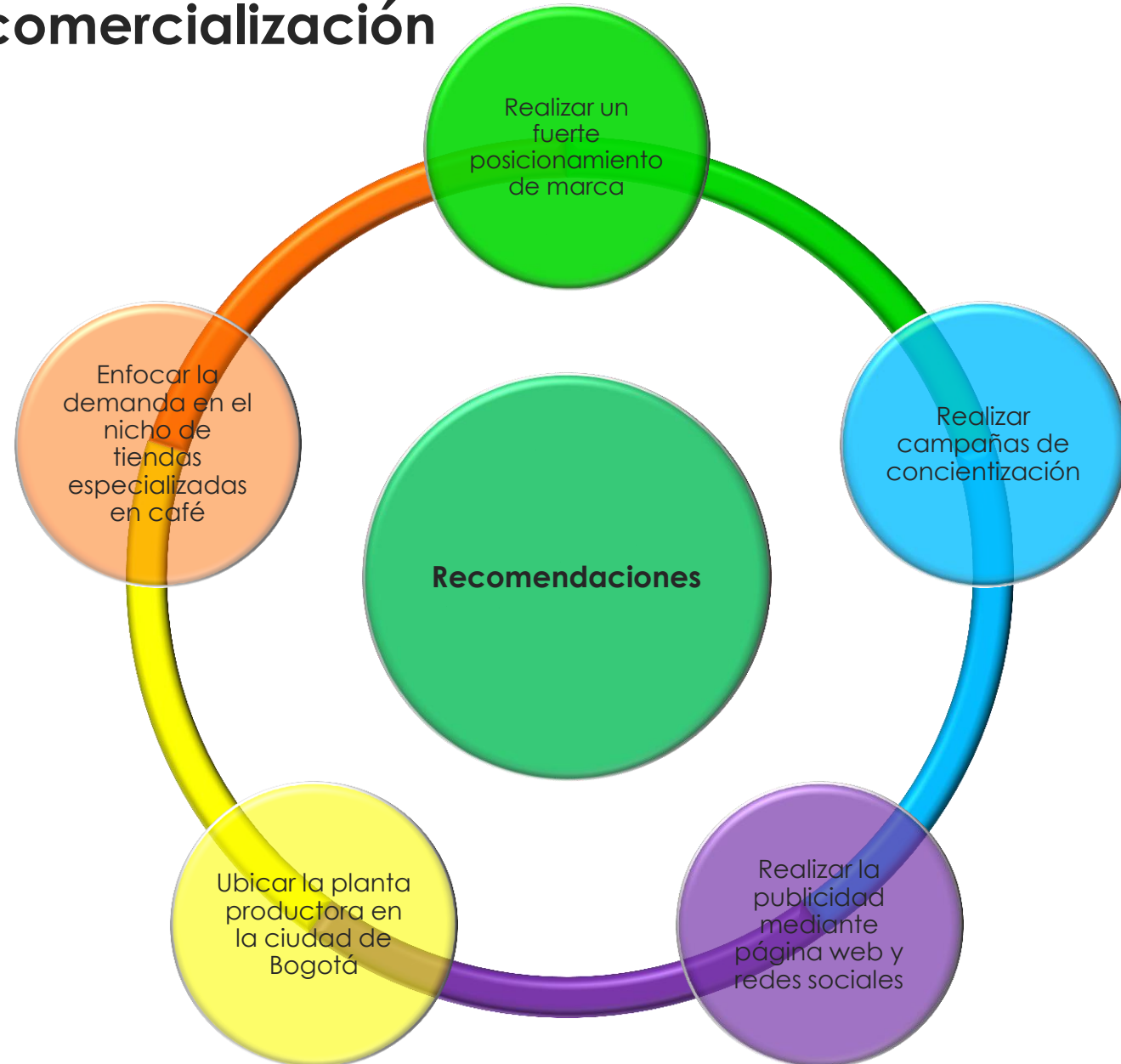
Estudio de Mercado (Recomendaciones)

• Estrategia de comercialización



Estudio de Mercado (Recomendaciones)

- Estrategia de comercialización



Estudio de Mercado (Recomendaciones)

- **Análisis DOFA**



Estudio Técnico (Hallazgos)

En este estudio se definió la operación para la fabricación de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá, se analizaron distintas alternativas relacionadas a la localización y tamaño de planta.

Finalmente se identificó la ubicación de la planta, proceso, maquinaria, materias primas y personal requerido para la operación del producto del proyecto.



Estudio Técnico (Hallazgos)

- **Ingeniería y tecnología**

Ingredientes vasos desechables biodegradables comestibles

Vasos desechables biodegradables comestibles	
Ingredientes	Cantidad
Harina de trigo	125 g.
Azúcar	100 g.
Grasa	180 ml.
Lecitina de soja líquida	20 g.
Bicarbonato de sodio y amonio (3:1)	40 g.
Metabisulfito de sodio	2 g.
Sal	20 g.
Agua	12 L.
Chocolate	125 g.

Estudio Técnico (Hallazgos)

- **Balance de planta típico**

Proceso de maquinaria y mano de obra utilizados

PROCESO	MAQUINARIA Y ELEMENTOS	MANO DE OBRA
Recepción materias primas		
Almacenamiento	Estibas	Almacenista
Pesaje materias primas	Balanza	Operario de procesos
Mezcla	Mezclador	
Inyección mezcla en moldes	Moldes	Operario de línea
Horneado	Horno	
Enfriamiento	Refrigerador	
Desmolde		
Recubrimiento papel comestible		
Empaque de vasos por 12 unid		Operario Embalador
Embalaje en canastas	Canastas	
Transporte		Transportador

Estudio Técnico (Conclusiones)

- Elección localización de la planta

Disponibilidad y costos de mano de obra

Comunicaciones

Condiciones sociales y culturales

Ubicación



Estudio Técnico (Conclusiones)

- **Análisis de alternativas**

Alternativas	Disponibilidad y costos mano de obra	Comunicaciones	Condiciones sociales y culturales	Ubicación	Promedio
Toberin	5	5	5	5	5
Ricaurte	5	3	5	2	3.75

Estudio Técnico (Recomendaciones)

- **Flujo del proceso**



Estudio Técnico (Recomendaciones)

- Balance de planta

BALANCE DE PLANTA			
PROCESO	MAQUINA, EQUIPOS Y ELEMENTOS	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA
Recepción de materia prima		Almacenista	
Almacenamiento	Estibas		
Pesaje y medición	Balanza	Operario de procesos	Harina de trigo
			Almidón de maíz
			Azúcar
			Bicarbonato de sodio y amonio
			Metabisulfito de sodio
			Agua
			Lecitina de soja líquida
Mezcla de ingredientes	Mezclador		Chocolate Kraft
			Materias ya pesadas
Inyección de mezcla en moldes	Moldes vasos de 7,10 y 12 onzas	Operario de línea	Grasa
Horneado de moldes	Horno		
Enfriamiento y desmolde	Enfriados de moldes		
Recubrimiento papel comestibles en vasos			Papel de azúcar
Empaque de vasos por 12 unidades		Operario embalador	
Embalaje en canastas	Canastas de plástico		
Transporte		Transportador	

Estudio Técnico (Recomendaciones)

- **Capacidad**

Demanda que se proyecta cubrir en un periodo de 5 años

Horizonte (año)	Cantidad de vasos producidos por día				
	Producción total día	Vasos 7oz, 45%	Vasos 10oz, 30 %	Vasos 12oz, 25%	Paquetes de 12 unidades
1	2.040	918	612	510	170
2	4.080	1.836	1.224	1.020	340
3	6.120	2.754	1.836	1.530	510
4	8.160	3.672	2.448	2.040	680
5	10.200	4.590	3.060	2.550	850

Estudio Técnico (Recomendaciones)

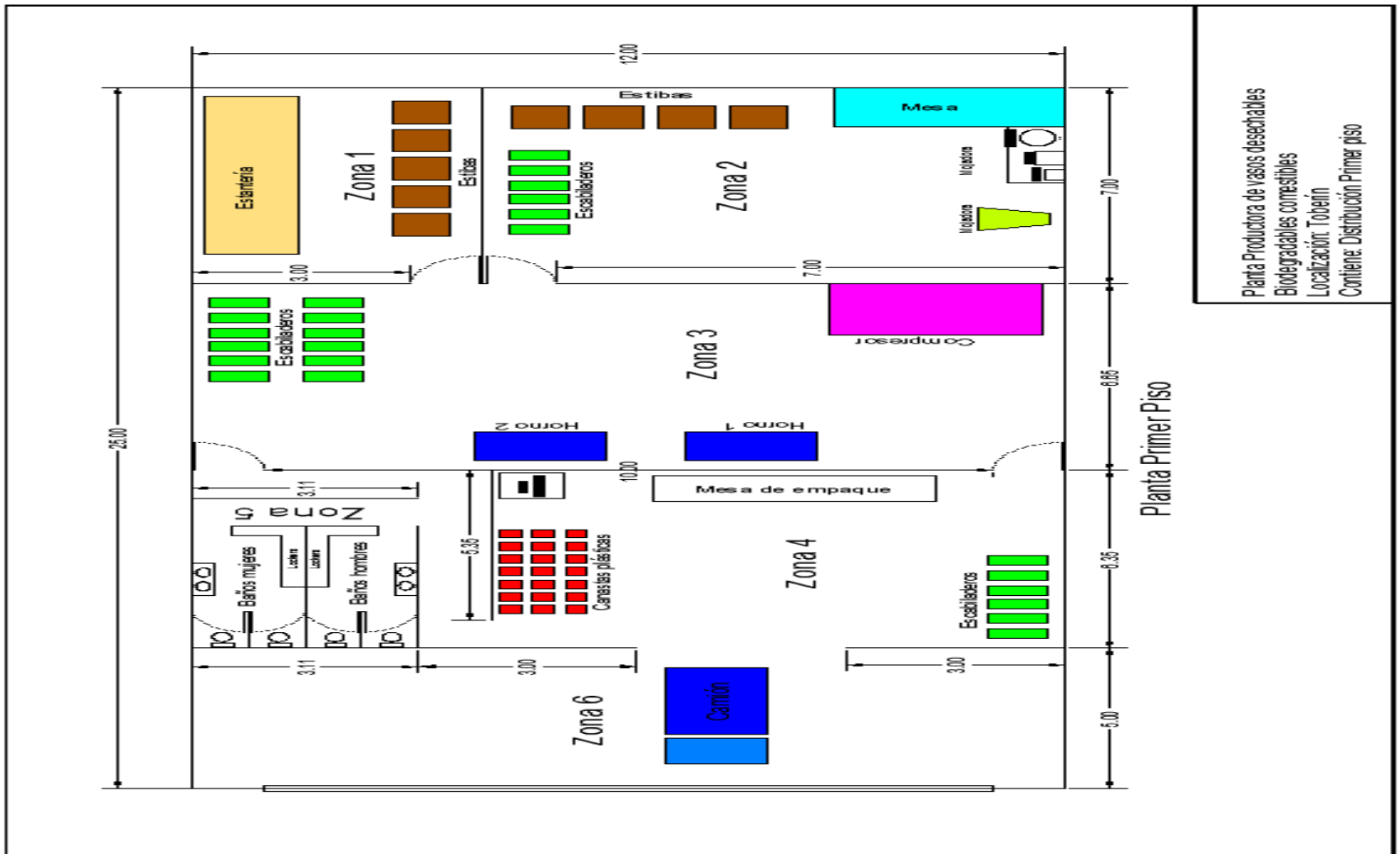
• Capacidad

Distribución planta				
Requerimiento	Tipo	Tamaño	Cantidad	Disponibilidad planta (m2)
Materias primas	Bulto de 50Kg	Largo: 80cm Ancho: 50cm	120 (semana)	12
Pesaje y mezcla	Maquina bascula y mezcladora de masa	Largo: 60cm Ancho: 150cm Alto: 100cm	1	9
Inyección y horneado	Maquina horno de vasos	Largo: 60cm Ancho: 100cm Alto: 120cm	7	50
Adecuación, empaque y embalaje	Paquetes unidades 12	Largo: 7.5cm Ancho: 7.5cm Alto: 26cm	980	50
	Cajas de paquetes 25	Largo: 40cm Ancho: 30cm Alto: 40cm	40	

Se proyecta producir en el año quinto 10.200 vasos, para el dimensionamiento se contempla la fabricación del vaso de mayor tamaño que es de 12 oz, cuyas medidas son: alto 14cm, ancho 7.5cm y largo 7.5.

Estudio Técnico (Recomendaciones)

- Distribución planta



Estudio Técnico (Recomendaciones)

• Maquinaria

Mezcladora



Datos técnicos

- Sistema mezclador modular semiautomático
- Mezclador y dosificador de agua tibia/fría, resolución de temperatura +/- 1°C, es posible dosificación fina y gruesa
- Fácil apertura de la tapa del tanque de mezcla, es posible añadir manualmente componentes menores
- Tanque de reserva de masa con revolvedor y tamiz vibrador sobre él.
- Voltaje de alimentación: 440V
- Ancho 150cm, alto 100cm y profundidad 60cm

Estudio Técnico (Recomendaciones)

• Maquinaria

Horno



Datos técnicos

- Servicio por palanca manual.
- Cierre y unión de moldes mediante palanca acodada sin mantención.
- Moldes intercambiables.
- Dispositivo de volteo y vertido exactamente dosificable.
- Calefacción eléctrica.
- Voltaje de alimentación: 440V.
- Ancho 100cm, alto 120cm y profundo 60cm

Estudio Técnico (Recomendaciones)

- Transporte



Se proyecta distribuir 40 cajas diarias de dimensiones 40x30x40 y por lo delicado del producto se requiere un camión de 2 toneladas.

Estudio Ambiental (Hallazgos)

- **Actividades en la etapa de ejecución**

Actividad	Factor impactado			
	Agua	Aire	Suelo	Especies biológicas
Adecuación de pisos	X	X	X	
Adecuación de paredes	X	X	X	
Adecuación de techos	X	X		
Instalaciones eléctricas				
Instalaciones hidráulicas	X			
Instalaciones de sistemas de gas				
Ubicación de maquinaria y equipos		X		
Adecuación sistemas de control de plagas		X		X
Adecuación de oficinas	X	X	X	

Estudio Ambiental (Hallazgos)

- **Actividades en la etapa de operación**

Actividad	Factor impactado			
	Agua	Aire	Suelo	Especies biológicas
Recepción de materia prima		X		
Almacenamiento		X		
Pesaje y medición	X	X		
Mezcla de ingredientes	X	X		
Inyección de la mezcla en los moldes	X	X		
Ubicación de moldes en escabiladeros				
Horneado		X		
Enfriar y retirar los moldes		X		

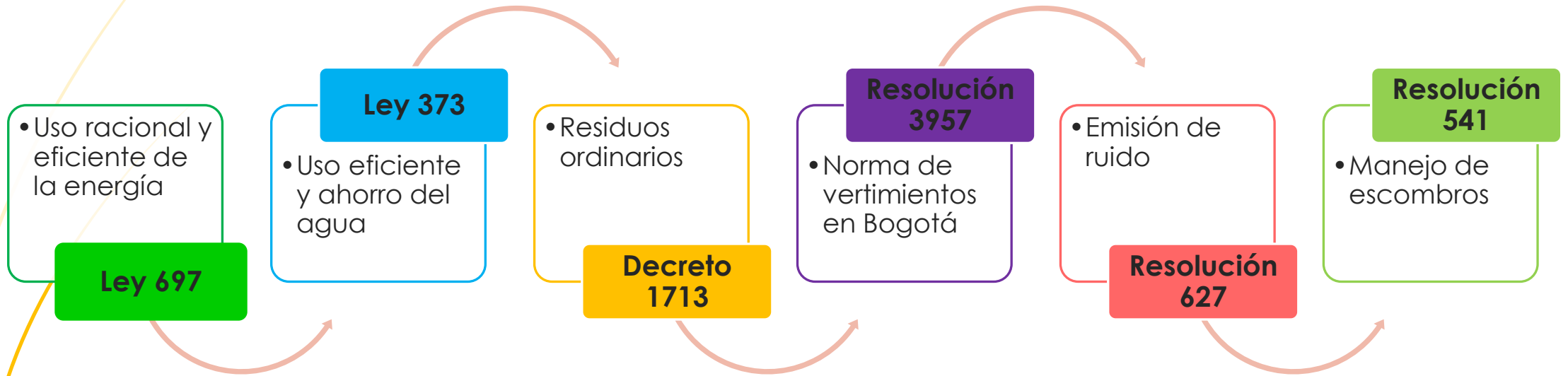
Estudio Ambiental (Hallazgos)

- Actividades en la etapa de operación

Actividad	Factor impactado			
	Agua	Aire	Suelo	Especies biológicas
Secado		X		
Empaque en bolsas plásticas				
Embalaje en canastas plásticas		X		
Publicidad				X
Visitas comerciales				
Transporte y distribución				

Estudio Ambiental (Hallazgos)

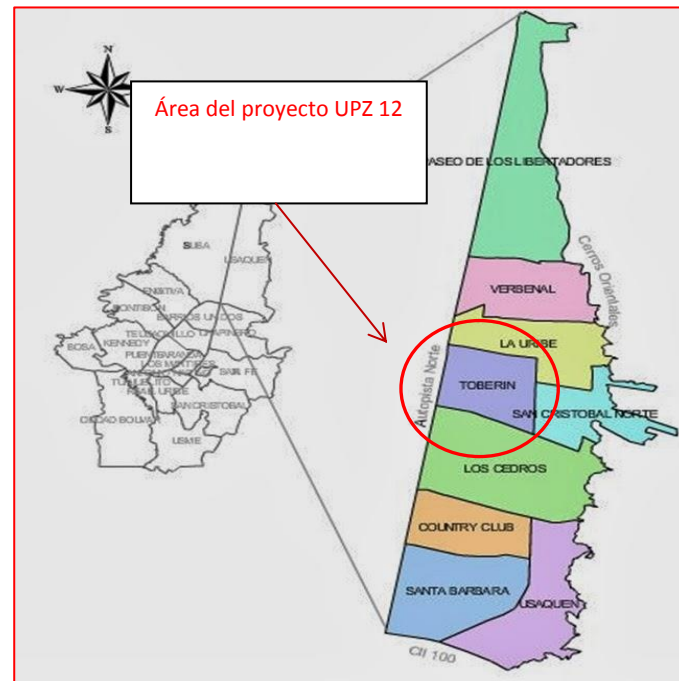
• Normatividad ambiental



Estudio Ambiental (Conclusiones)

- **Ubicación**

La empresa estará ubicada en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Usaquén, en la UPZ 12, denominada Toberín, que tiene una extensión de 290,7 hectáreas, que equivalen al 7,63% del total de área de las UPZ de esta localidad.



Estudio ambiental (Conclusiones)

- Impactos ambientales en la ejecución y operación del producto del proyecto

- Desperdicio y contaminación del agua

Agua

- Contaminación del aire

Aire

- Exceso en el consumo de energía

Energía

- Acumulación de residuos

Manejo de residuos

Estudio Ambiental (Recomendaciones)

- Plan de manejo ambiental



Estudio Administrativo (Hallazgos)



Estudio Administrativo (Conclusiones)

- Estructura organizacional

Característica	Ponderación de Alternativas		
	Estructura Funcional	Estructura Por Producto	Proyectizada
Tamaño	5.00	3.00	2.00
Flexibilidad	5.00	3.00	1.00
Costo	4.00	2.00	1.00
Promedio	4.66	2.66	1.33

Estudio Administrativo (Conclusiones)

- **Sociedad jurídica**

Factor	Sociedad anónima	Sociedad de responsabilidad limitada	Sociedad por acciones simplificada
Constitución	3.00	3.00	5.00
Administración	1.00	3.00	5.00
Número de socios	1.00	5.00	5.00
Capital	5.00	3.00	4.00
Responsabilidad	5.00	4.00	5.00
Promedio	2.60	3.60	4.80

Estudio Administrativo (Recomendaciones)

- **Plan estratégico**

Misión:

Compromiso con el medio ambiente

Visión:

Empresa consolidada para el 2025 como líder e innovadora a nivel nacional.

Objetivos:

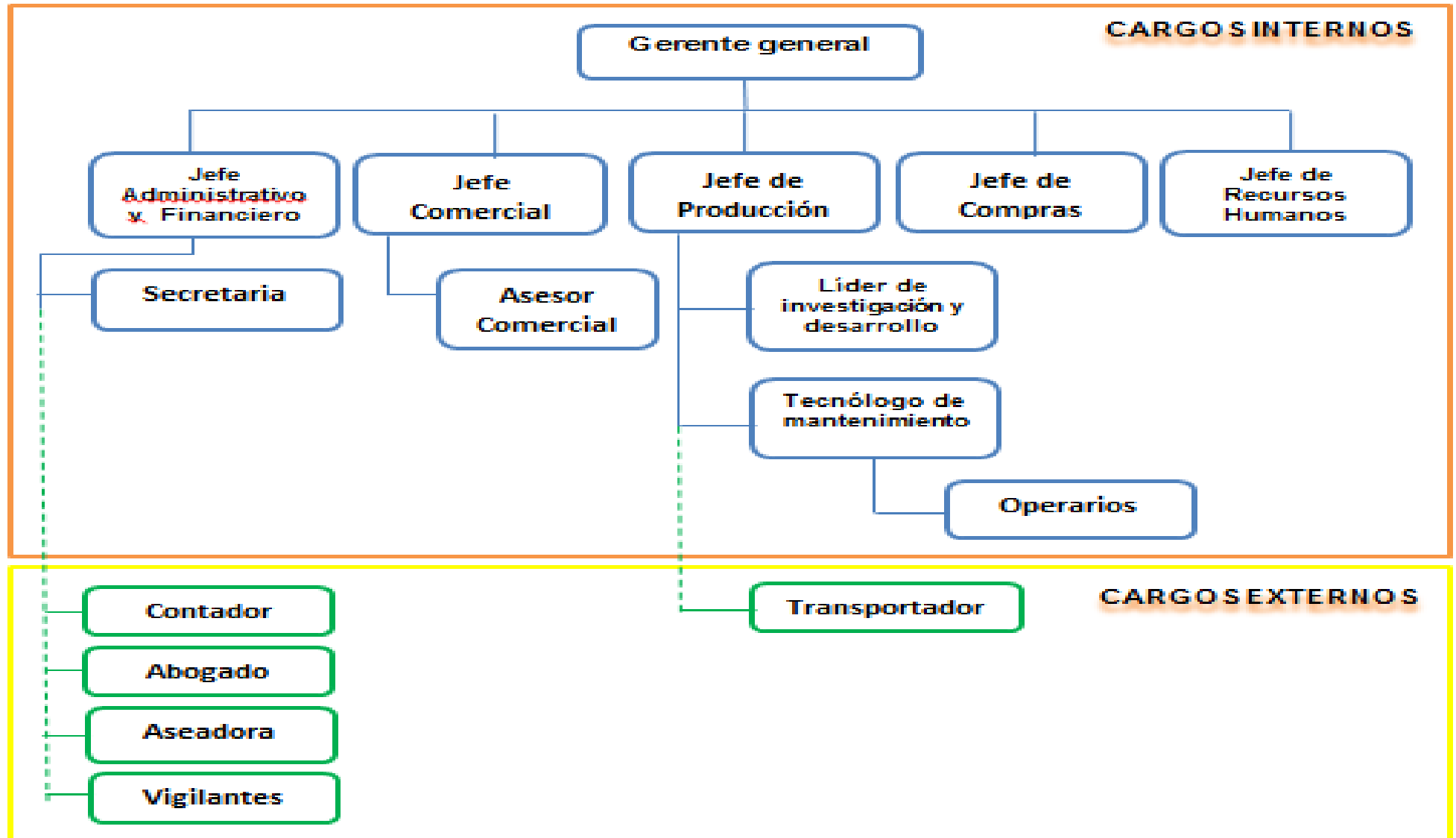
- Ser rentable
- Lograr reconocimiento
- Tener participación del 2% de la demanda
- Desarrollar productos de calidad

Valores:

- Ética
- Compromiso
- Innovación
- Trabajo en equipo
- Servicio al cliente

Estudio Administrativo (Recomendaciones)

- Organigrama



Fuente: Autores

Estudio Administrativo (Recomendaciones)

- Manual de funciones

Cargo	Perfil	Funciones
Gerente general	Profesión: Ingeniero(a), especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. Experiencia: 3 años.	Gerente general: <ul style="list-style-type: none">• Representar legalmente la empresa.• Llevar a cabo el plan estratégico de la organización.• Dirigir toda la operación de la compañía.
		Jefe Comercial: <ul style="list-style-type: none">• Planear estrategias de ventas• Planear estrategias de marketing.
		Jefe de Recursos Humanos: <ul style="list-style-type: none">• Llevar a cabo todos los procesos de reclutamiento, selección y contratación de personal.• Definir políticas de compensación salarial.• Mantener el clima organizacional.• Vigilar y velar por la seguridad y salud de los empleados.
Asesor comercial	Profesión: Tecnólogo en mercadeo Experiencia: 2 años.	<ul style="list-style-type: none">• Atender clientes.• Cotizar.• Comercializar.• Brindar...

Estudio Administrativo (Recomendaciones)

- Cronograma de ingresos y retiros

CRONOGRAMA DE INGRESOS Y RETIROS					
CARGO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
PERSONAL INTERNO					
Gerente general	x	x	x	x	x
Asesor comercial			x	x	x
Jefe de producción	x	x	x	x	x
Técnico de mantenimiento				x	x
Operario 1	x	x	x	x	x
Operario 2		x	x	x	x
Operario 3			x	x	x
Jefe Administrativo y financiero	x	x	x	x	x
Secretaria					x
OUTSOURCING					
Contador	x	x	x	x	x
Transportador	x	x	x	x	x
Abogado (caso especial)					
Aseadora	x	x	x	x	x

Estudio Administrativo (Recomendaciones)

- Estructura organizacional:

Funcional

- Constitución jurídica:

SAS

Estudio Administrativo (Recomendaciones)

Requerimientos de mobiliario:

CARGOS	Mobiliario y equipo de oficina						
	TELÉFONO 	CELULAR 	COMPUTADOR 	SILLA 	ESCRITORIO 	FAX 	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL 
Gerente General	1	1	1	3	1	-	-
Asesor comercial	-	1	1	1	1	-	-
Jefe de Producción	1	-	1	1	1	-	-
Técnico de mantenimiento	1	-	-	-	-	-	-
			1	1	1	1	1
Aseadora	-	-	-	-	-	-	-
Abogado	-	-	-	-	-	-	-
Vigilante	-	-	-	1	-	-	-
Sala de juntas				6	1		
Cantidad Total	5	2	6	18	7	1	1

Estudio de Costos

- Supuestos macroeconomicos

Tasas	Porcentaje
Inflación	4.5%
Salario mínimo	5.0%
Factor prestacional	52%
Impuesto sobre la renta y complementarios	33%
Impuesto sobre las ventas IVA	16%
Retención en la fuente	4%

Estudio de Costos

- ERO del proyecto

Estado de resultados del proyecto (sin financiación), en donde se muestra de forma detallada los ingresos, costos y gastos que genera el proyecto durante el horizonte de planeación establecido (5 años).

ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos operacionales	\$ 871,182,000	\$ 1,820,770,380	\$ 2,854,057,572	\$ 3,976,653,550	\$ 5,194,503,699
Costos operacionales	\$ 711,967,905	\$ 1,488,012,922	\$ 2,332,460,257	\$ 3,249,894,624	\$ 4,245,174,851
Utilidad Bruta	\$ 159,214,095	\$ 332,757,458	\$ 521,597,315	\$ 726,758,926	\$ 949,328,848
Gastos operacionales					
Publicidad	\$ 30,000,000	\$ 31,350,000	\$ 32,760,750	\$ 34,234,984	\$ 35,775,559
Distribución (Transporte)	\$ 31,100,000	\$ 48,749,250	\$ 64,999,000	\$ 81,248,750	\$ 97,498,500
Licencias	\$ 15,282,102	\$ 15,969,797	\$ 16,688,438	\$ 17,439,418	\$ 18,224,192
Gastos de personal	\$ 137,532,000	\$ 159,024,600	\$ 223,584,672	\$ 249,397,338	\$ 261,867,247
Arriendo de Bodega	\$ 4,500,000	\$ 4,702,500	\$ 4,914,113	\$ 5,135,249	\$ 5,366,336
Servicios	\$ 8,819,955	\$ 18,916,853	\$ 39,868,112	\$ 62,662,178	\$ 87,431,977
Depreciación	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100
Amortizaciones	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900
Total Gastos operacionales	\$ 240,023,057	\$ 291,502,000	\$ 395,604,085	\$ 462,906,917	\$ 518,952,811
Utilidad Operacional	-\$ 80,808,962	\$ 41,255,458	\$ 125,993,230	\$ 263,852,009	\$ 430,376,037
Ingresos no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad no Operacional	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuesto	-\$ 80,808,962	\$ 41,255,458	\$ 125,993,230	\$ 263,852,009	\$ 430,376,037
Impuesto de renta (33%)	\$ -	\$ 13,614,301	\$ 41,577,765.90	\$ 87,071,163	\$ 142,024,092
Utilidad neta	-\$ 80,808,962	\$ 27,641,157	\$ 84,415,464	\$ 176,780,846	\$ 288,351,945

Estudio de Costos

Flujo del proyecto

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ingresos operacionales		\$ 871,182,000	\$ 1,820,770,380	\$ 2,854,057,572	\$ 3,976,653,550	\$ 5,194,503,699
Ingresos no operacionales		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Beneficios		\$ 871,182,000	\$ 1,820,770,380	\$ 2,854,057,572	\$ 3,976,653,550	\$ 5,194,503,699
Costos						
Costos operacionales		\$ 711,967,905	\$ 1,488,012,922	\$ 2,332,460,257	\$ 3,249,894,624	\$ 4,245,174,851
Costos de inversión	\$ 109,865,500					
Total costos	\$ 109,865,500	\$ 711,967,905	\$ 1,488,012,922	\$ 2,332,460,257	\$ 3,249,894,624	\$ 4,245,174,851
Total Ingresos		\$ 871,182,000	\$ 1,820,770,380	\$ 2,854,057,572	\$ 3,976,653,550	\$ 5,194,503,699
Total Costos	\$ 109,865,500	\$ 711,967,905	\$ 1,488,012,922	\$ 2,332,460,257	\$ 3,249,894,624	\$ 4,245,174,851
Total Gastos operacionales		\$ 240,547,557	\$ 305,116,301	\$ 437,181,851	\$ 549,978,080	\$ 660,976,903
Gastos no operacionales		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Gastos		\$ 240,547,557	\$ 305,116,301	\$ 437,181,851	\$ 549,978,080	\$ 660,976,903
Total costos y gastos	\$ 109,865,500	\$ 952,515,462	\$ 1,793,129,223	\$ 2,769,642,108	\$ 3,799,872,704	\$ 4,906,151,754
Flujo de caja neto	-\$ 109,865,500	-\$ 81,333,462	\$ 27,641,157	\$ 84,415,464	\$ 176,780,846	\$ 288,351,945

Estudio de Costos

• Financiación

Periodo	Saldo inicial	Interés	Abono a capital	Pago	Saldo final
0					\$ 49,865,500
1	\$ 49,865,500	\$ 4,836,954	\$ 8,216,777	\$ 13,053,731	\$ 41,648,723
2	\$ 41,648,723	\$ 4,039,926	\$ 9,013,805	\$ 13,053,731	\$ 32,634,918
3	\$ 32,634,918	\$ 3,165,587	\$ 9,888,144	\$ 13,053,731	\$ 22,746,775
4	\$ 22,746,775	\$ 2,206,437	\$ 10,847,294	\$ 13,053,731	\$ 11,899,481
5	\$ 11,899,481	\$ 1,154,250	\$ 11,899,481	\$ 13,053,731	\$ -

- Inversión inicial del proyecto \$109'865.500.
- Financiación Bancoldex 45%, tasa del 9.7 % efectiva anual.
- Inversión de socios 55 %.
- Horizonte de planeación de 5 años.

Estudio de Costos

- ERO de la empresa

Una vez seleccionada la entidad y forma de financiación, se generó el siguiente estado de resultado correspondiente a la empresa.

ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos operacionales	\$ 871,182,000	\$ 1,820,770,380	\$ 2,854,057,572	\$ 3,976,653,550	\$ 5,194,503,699
Costos operacionales	\$ 711,967,905	\$ 1,488,012,922	\$ 2,332,460,257	\$ 3,249,894,624	\$ 4,245,174,851
Utilidad Bruta	\$ 159,214,095	\$ 332,757,458	\$ 521,597,315	\$ 726,758,926	\$ 949,328,848
Gastos operacionales					
Publicidad	\$ 30,000,000	\$ 31,350,000	\$ 32,760,750	\$ 34,234,984	\$ 35,775,559
Distribución (Transporte)	\$ 31,100,000	\$ 48,749,250	\$ 64,999,000	\$ 81,248,750	\$ 97,498,500
Licencias	\$ 15,282,102	\$ 15,969,797	\$ 16,688,438	\$ 17,439,418	\$ 18,224,192
Gastos de personal	\$ 137,532,000	\$ 159,024,600	\$ 223,584,672	\$ 249,397,338	\$ 261,867,247
Arriendo de Bodega	\$ 4,500,000	\$ 4,702,500	\$ 4,914,113	\$ 5,135,249	\$ 5,366,336
Servicios	\$ 8,819,955	\$ 18,916,853	\$ 39,868,112	\$ 62,662,178	\$ 87,431,977
Depreciación	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100
Amortizaciones	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900
Total Gastos operacionales	\$ 240,023,057	\$ 291,502,000	\$ 395,604,085	\$ 462,906,917	\$ 518,952,811
Utilidad Operacional	-\$ 80,808,962	\$ 41,255,458	\$ 125,993,230	\$ 263,852,009	\$ 430,376,037
Ingresos no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad no Operacional	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuesto	-\$ 80,808,962	\$ 41,255,458	\$ 125,993,230	\$ 263,852,009	\$ 430,376,037
Impuesto de renta (33%)	\$ -	\$ 13,614,301	\$ 41,577,765.90	\$ 87,071,163	\$ 142,024,092
Utilidad neta	-\$ 80,808,962	\$ 27,641,157	\$ 84,415,464	\$ 176,780,846	\$ 288,351,945

Estudio de Costos

Flujo de la empresa

	FLUJO DE CAJA DE LA EMPRESA					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos						
Ingresos operacionales		\$ 871,182,000	\$ 1,820,770,380	\$ 2,854,057,572	\$ 3,976,653,550	\$ 5,194,503,639
Ingresos no operacionales						
Total Beneficios	\$ -	\$ 871,182,000	\$ 1,820,770,380	\$ 2,854,057,572	\$ 3,976,653,550	\$ 5,194,503,639
Costos						
Costos operacionales		\$ 711,967,905	\$ 1,488,012,922	\$ 2,332,460,257	\$ 3,249,894,624	\$ 4,245,174,851
Costos de inversión	\$ 60,000,000	\$ 13,053,730.70	\$ 13,053,730.70	\$ 13,053,730.70	\$ 13,053,730.70	\$ 13,053,730.70
Total costos	\$ 60,000,000	\$ 725,021,636	\$ 1,501,066,653	\$ 2,345,513,988	\$ 3,262,948,355	\$ 4,258,228,582
Gastos operacionales						
Publicidad		\$ 30,000,000	\$ 31,350,000	\$ 32,760,750	\$ 34,234,984	\$ 35,775,559
Distribución (Transporte)		\$ 31,100,000	\$ 48,743,250	\$ 64,993,000	\$ 81,248,750	\$ 97,498,500
de empresa		\$ 15,282,102	\$ 15,963,797	\$ 16,688,438	\$ 17,433,418	\$ 18,224,132
		\$ 524,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		\$ 137,532,000	\$ 153,024,600	\$ 223,584,672	\$ 249,397,338	\$ 261,867,247
		\$ 4,500,000	\$ 4,702,500	\$ 4,914,113	\$ 5,135,249	\$ 5,366,336
		\$ 8,813,955	\$ 18,916,853	\$ 33,868,112	\$ 62,662,178	\$ 87,431,977
		\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100	\$ 7,184,100
		\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900	\$ 5,604,900
		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Gastos no operacionales	\$ -	\$ 9,306,570	\$ 37,270,034.77	\$ 82,763,432	\$ 137,716,361	\$ 656,663,172
Total Gastos	\$ -	\$ 240,547,557	\$ 300,808,570	\$ 432,874,120	\$ 545,670,349	\$ 656,663,172
Total costos y gastos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja neto	\$ 60,000,000	\$ 240,547,557	\$ 300,808,570	\$ 432,874,120	\$ 545,670,349	\$ 656,663,172
	-\$ 60,000,000	-\$ 94,387,193	\$ 18,895,157	\$ 75,669,465	\$ 168,034,846	\$ 279,605,945

Estudio de Costos

- Balance general

Recopilando la información obtenida en el estado de resultados y flujo de caja de la empresa, se presenta el balance general

ACTIVOS	BALANCE GENERAL					
	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS CORRIENTES						
DIPONIBLE						
Caja						
TOTAL DISPONIBLE						
TOTAL ACTIVO CORRIENTE						
ACTIVOS FIJOS						
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPOS						
Equipar de oficina						
Maquinaria y equipar	\$ 14,745,000	\$ 14,745,000	\$ 14,745,000	\$ 14,745,000	\$ 14,745,000	\$ 14,745,000
Adecuación e instalacioner	\$ 47,096,000	\$ 47,096,000	\$ 47,096,000	\$ 47,096,000	\$ 47,096,000	\$ 47,096,000
Total propiedad planta y equipar	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$ 81,841,000	\$ 81,841,000	\$ 81,841,000	\$ 21,552,300	\$ 28,736,400	\$ 35,920,500
ACTIVOS FIJOS	\$ -	\$ 7,184,100	\$ 14,368,200	\$ 21,552,300	\$ 28,736,400	\$ 35,920,500
ACTIVOS DIFERIDOS						
Actibilidad						
Compra	\$ 20,500,000	\$ 20,500,000	\$ 20,500,000			
En marcha	\$ 524,500	\$ 524,500	\$ 524,500	\$ 20,500,000	\$ 20,500,000	\$ 20,500,000
	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000	\$ 524,500	\$ 524,500	\$ 524,500
	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000
ACUMULADA	\$ 28,024,500	\$ 28,024,500	\$ 28,024,500	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ -	\$ 5,604,900	\$ 11,209,800	\$ 16,814,700	\$ 22,419,600	\$ 28,024,500
TOTAL ACTIVOS	\$ 109,865,500	\$ 97,076,500	\$ 84,287,500	\$ 71,498,500	\$ 58,709,500	\$ 45,920,500
PASIVO						
PASIVO CORRIENTE						
Obligacioner financierar						
Proveedarer						
Cuentar par pagar (impuotar)						
Impuotar, gravámenor y tarar						
Obligacioner laboraler						
Provirioner						
Diferidar						
Otrar parivar						
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -



4. Evaluación Financiera

Evaluación Financiera

- Alternativas seleccionadas

Alternativas seleccionadas		
Estudio	Característica	Alternativa seleccionada
Estudio de Mercado	Tipo de producto	Vaso desechable biodegradable comestible a base de chocolate, galleta y papel de azúcar, en tamaños de
	Tamaño del producto	7oz, 10 oz y 12oz.
Estudio Técnico	Localización	Barrio Toberín
	Tipo de producción	Producción por lotes
Estudio Administrativo	Tipo de sociedad	S.A.S
	Estructura organizacional	Jerárquica funcional
Estudio Ambiental	N/A	N/A
Estudio de Costos, Beneficios, presupuestos, financiamiento y financiación	Tipo de entidad financiera	Bancoldex

Evaluación Financiera

- **Calculo del WACC**

INVERSIONISTA Y ENTIDAD FINANCIERA	VALOR (COP)	PARTICIPACIÓN
Lideyda Soto Angulo	\$20.000.000	18.20%
Elber Camilo Castillo Buitrago	\$20.000.000	18.20%
Claudia Patricia Lemus Bautista	\$20.000.000	18.20%
Bancoldex	\$49.865.500	45.40%

- Ts: (tasa de impuesto): 33% (Art. 240 del estatuto tributario)
- Rf: (tasa libre de riesgo) Para Colombia se utiliza el TES (Banco de la República)
- Rm: (Rendimiento del mercado) DTF + 7 puntos
- β : 1

$$WACC = \left(Kd * \left(\frac{Deuda}{Deuda + Capital} \right) \right) + \left(Ke * \left(\frac{Capital}{Deuda + Capital} \right) \right)$$

$$Kd = tasa * (1 - Ts)$$

$$Ke = Rf + ((Rm - Rf) * \beta) + PRP + \dots$$

WACC = 9.23 %

Evaluación Financiera

- Criterios de aceptación

Método	Criterio de Aceptación	Observaciones
VPN	$VPN \geq 0$	Si el VPN es mayor a cero, significa que el proyecto genera beneficio.
TIR	$TIR > WACC$	Si la TIR es mayor que el WACC, muestra cuanto más obtiene el inversionista de lo que quería. Genera riqueza.
B/C	$B/C > 1$	Si la relación VPB/VPC es mayor que 1, significa que el proyecto le genera desarrollo y bienestar a los inversionistas

Evaluación Financiera

- Cálculo de la TIR, VPN y B/C
- Flujo de caja neto del proyecto

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO						
	Año 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Flujo de caja neto	-109865500	-81333462.1	27641156.9	84415464.1	176780846	288351945

VPN = \$213,242,935.

TIR = 34 %

B/C = 2.16

WACC = 9.23 %

- Flujo de caja neto de la empresa

FLUJO DE CAJA DE LA EMPRESA						
	Año 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Flujo de caja neto	-60000000	-94387192.8	18895157.3	75669464.5	168034846	279605945

VPN = \$225,347,871.

TIR = 42 %

B/C = 2.54

WACC = 9.23 %

Evaluación Financiera

- **Análisis de sensibilidad**

- **Variación en el volumen de ventas**

El volumen de ventas se consideró como una variable crítica para el proyecto, debido a que modifica sensiblemente los ingresos operacionales.

INDICADOR	-2%	-1%	0	1%	2%
VPN	-\$ 78,219,389	\$ 28,258,354	\$ 134,736,096	\$ 241,213,839	\$ 347,691,581
TIR	-3%	13%	27%	39%	50%
B/C	0.62	1.14	1.71	2.33	3



5. Gerencia del Trabajo de Grado

Project Charter

- Fecha
- Nombre del proyecto
- Autorización formal para emprender el proyecto
- Nombramiento del Gerente del Proyecto
- Autorización otorgada al Gerente de Proyecto

PROJECT CHARTER ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Bogotá D.C, 21 de julio de 2015

PROYECTO:

"Elaboración del estudio de prefactibilidad para el montaje y puesta en marcha de una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá".

Debido a la problemática actual, por la utilización de materiales nocivos para el medio ambiente como el icopor y plástico, nace la iniciativa de llevar a cabo el montaje y puesta en marcha de una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá, negocio rentable, sostenible y con grandes beneficios a la comunidad. Por tal motivo se ha identificado la importancia de realizar un estudio de prefactibilidad para dicho proyecto.

La elaboración de los estudios, permitirá hacer uso de los conceptos aprendidos durante la "Especialización En Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos" y a su vez determinar la viabilidad del proyecto.

Por las razones anteriormente mencionadas, el Ingeniero Daniel Salazar en su calidad de Sponsor, autoriza dar inicio al proyecto correspondiente a la "Elaboración de los estudios de prefactibilidad para el montaje y puesta en marcha de una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá".

Se nombra como Gerente del proyecto a la Ingeniera Claudia Lemus, a quien se le otorga la autoridad para tomar decisiones, liderar el cumplimiento de la triple restricción, controlar los cambios necesarios y mantener la integridad del proyecto según los requerimientos establecidos para el trabajo de grado.

Ing. Daniel Salazar Ferro
Director trabajo de grado
Sponsor

Identificación de *Stakeholders* académicos

Stakeholder

- Unidad de Proyectos
- Comité Evaluador
- Director del Trabajo de Grado
- Segundo Evaluador
- Gerente del Trabajo de Grado

Stakeholder

- Equipo de Trabajo
- Asesores del Trabajo de Grado
- Estudiantes Cohorte 20
- Secretarías Unidad de Proyectos

Identificación de *Stakeholders* del proyecto

Stakeholder

- Gerente General
- Gerente de Proyecto
- Jefe de Investigación y Desarrollo
- Empleados
- Invima
- Proveedores

Stakeholder







- Secretaría del Medio Ambiente de Bogotá
- Colciencias
- Dian
- Green Kipers
- Darnel
- Habitantes del Sector

Stakeholder

- Junta de Acción Comunal
- Restaurantes y Cafeterías Aledañas a la Planta de Producción
- Compañías Aledañas
- Clientes

Proceso de Planeación

Plan de gestión de Stakeholders

ID	Stakeholder	Clase	Inconsciente	Opositor	Neutral	Partidario	Líder	Estrategia Genérica	Estrategia de Manejo
S-05	INVIMA	Externo						Manejar de cerca	Entregar oportunamente la documentación requerida para el otorgamiento de las licencias
Stakeholders del Trabajo de Grado									
S-20	Director del Trabajo de Grado	Interno					 	Manejar de cerca	Mantener informado, realizar los cambios solicitados, entregar avances y la información completa del trabajo de grado
S-23	Equipo de Trabajo	Interno				 		Manejar de cerca	Informar de los avances del proyecto y la retroalimentación recibida

Declaración de alcance

ANEXO 4. DECLARACIÓN DE ALCANCE

TÍTULO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Elaboración del estudio de prefactibilidad para el montaje y puesta en marcha de una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá.

El proyecto contempla en su alcance la elaboración del estudio a nivel de prefactibilidad del montaje y operación de una empresa fabricante de vasos desechables comestibles, ubicada en la ciudad de Bogotá. Dicho estudio incluye las siguientes etapas: IAEP (Planteamiento del problema y alineación estratégica), formulación (estudios de mercado, técnicos, ambientales, administrativos y análisis de costo/beneficio), inversión y financiamiento, evaluación financiera y entregables académicos (entrega y sustentación de la propuesta de grado, entrega y sustentación del plan de gerencia, entrega y sustentación del informe final).

PROPÓSITO:

Contribuir con la formación de Gerentes de proyectos competitivos que, mediante la aplicación de conocimientos y herramientas adquiridas durante el proceso de aprendizaje en la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, puedan desempeñar sus funciones éticas y responsablemente.

OBJETIVOS:

• Cumplir con los requerimientos del Trabajo de Grado dentro del alcance, costo y tiempo de los proyectos.

• Las especificaciones mencionadas en las normas NTC vigentes que se refieren a la sustentación de trabajos escritos aplicables para el trabajo de grado.

• Los conocimientos adquiridos durante la Especialización de Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.

DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO:

El trabajo de grado debe aplicar los conocimientos y herramientas adquiridos durante la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, cumpliendo con las normas vigentes de ICONTEC (NTC 1486, NTC 59 y NTC 4447) y los artículos 47, 48, 49 y 50 del reglamento estudiantil de la Universidad de la Sabana. La estructura del informe debe ser concisa, clara, coherente y su contenido no debe exceder los 200 páginas (no se contemplan documentos anexos y libro de gerencia).

El informe debe contener básicamente las siguientes partes:

1. Preliminares: tapa, guardas, cubiertas, portada, página de aceptación, página de dedicatoria (opcional), página de agradecimientos (opcional), contenido, listas especiales, glosario y resumen ejecutivo.
2. Cuerpo del documento: introducción, propósito, justificación, objetivos generales, capítulos (desarrollo, conclusiones y recomendaciones), registro conciso del informe gerencial del trabajo de grado.
3. Complementarios: bibliografías y anexos.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO:

CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
Alcance	Efectuar el trabajo de grado: "Elaboración del estudio de prefactibilidad para el montaje y puesta en marcha de una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá", incluyendo las siguientes etapas: IAEP, formulación, evaluación y entregables académicos, de acuerdo a la WBS del proyecto.	El trabajo debe cumplir con los siguientes parámetros: * Normas ICONTEC (NTC 1486, NTC 5613 y NTC4490) * Artículos 47, 48, 49 y 50 del Reglamento Estudiantil de Post Grados de la Escuela. * Cuerpo del informe final no mayor a 200 páginas. * El informe debe tener el contenido básico de acuerdo a las guías generales para trabajo de grado. * Aprobación del trabajo de grado por parte del Director y de los integrantes del Comité Evaluador.
Tiempo	Realizar y entregar el trabajo de grado en el plazo establecido.	Cumplir con la entrega definitiva para el lunes 8 de febrero de 2016. Informe revisado y aprobado con la firma del Director.
Costo	Cumplir con el presupuesto estimado para el trabajo de grado \$19'400.000, con una tolerancia más o menos del 5%.	No exceder el presupuesto estimado para el trabajo de grado.

SUPUESTOS:

Se tendrá acceso a toda la información necesaria para llevar a cabo el trabajo de grado. El director del trabajo de grado cada quince días de clase, NTC 1486, NTC 5613 y NTC4447 de la Escuela.

Ing. Daniel Salazar Ferro
Sponsor

Ing. Lidleyda Soto Angulo
Gerente de IAEP y Formulación

Ing. Claudia Patricia Lemus
Gerente del proyecto

RESTRICCIONES:

- El plazo para la elaboración y entrega del trabajo de grado es hasta el 8 de febrero de 2015.
- La extensión del cuerpo principal del informe del trabajo de grado no debe superar las 200 páginas.
- Cada integrante del equipo dedicará a la elaboración del estudio de prefactibilidad, como máximo 144 horas que son equivalentes a tres créditos.
- No se trabajará durante los días comprendidos entre el 20 de diciembre de 2015 hasta el 05 de enero de 2016, porque el equipo de trabajo estará en vacaciones.

EXCLUSIONES:

- No se incluye el estudio de otros productos desechables.
- No se incluye la evaluación económica y social.
- No incluye estudios de factibilidad.
- No se incluye la construcción de la planta.

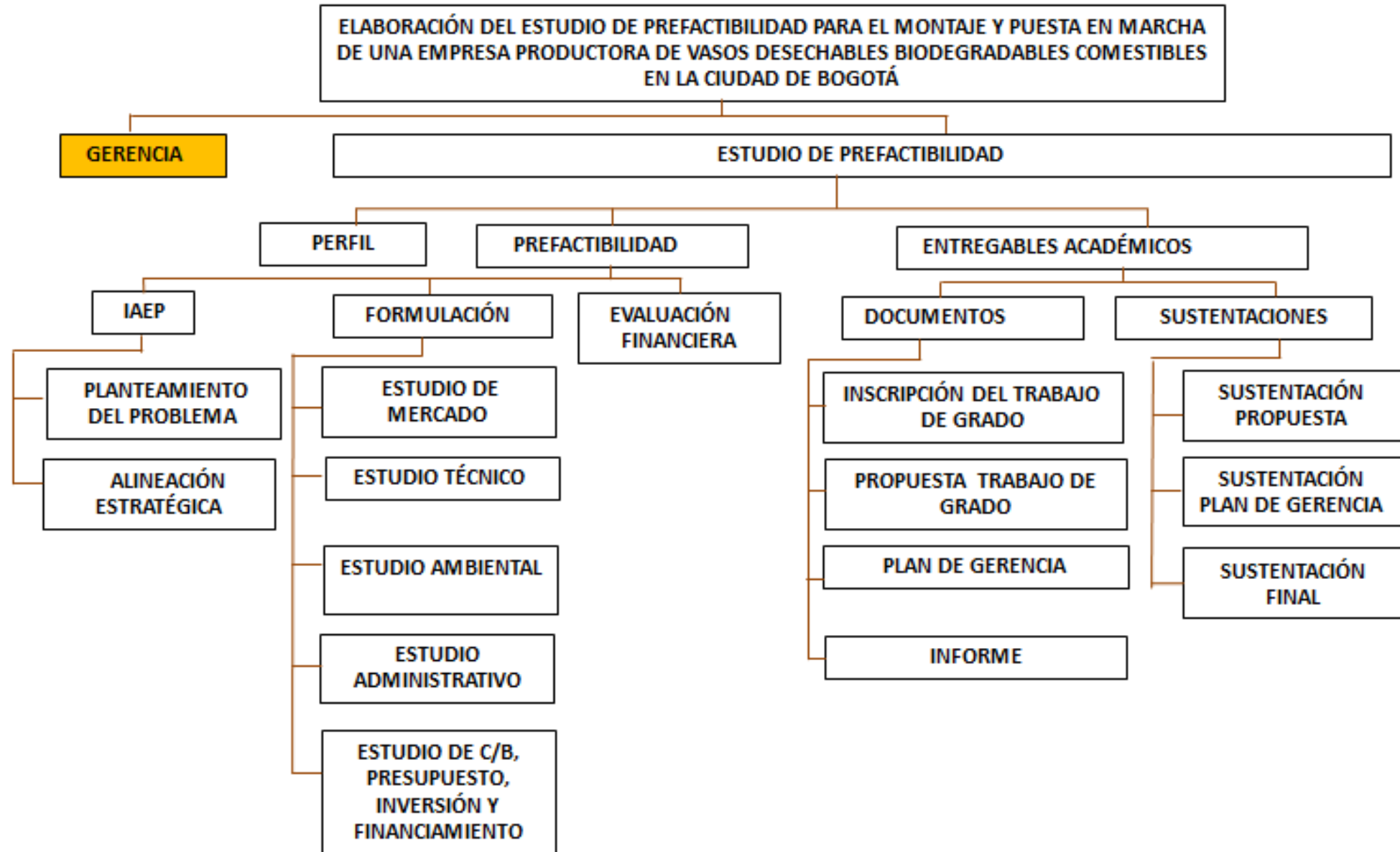
Para constancia, se firma por los que en ella intervinieron a los tres días del mes de agosto de 2015, en la ciudad de Bogotá:

1. Nombre y descripción del alcance del proyecto
2. Propósito
3. Objetivos

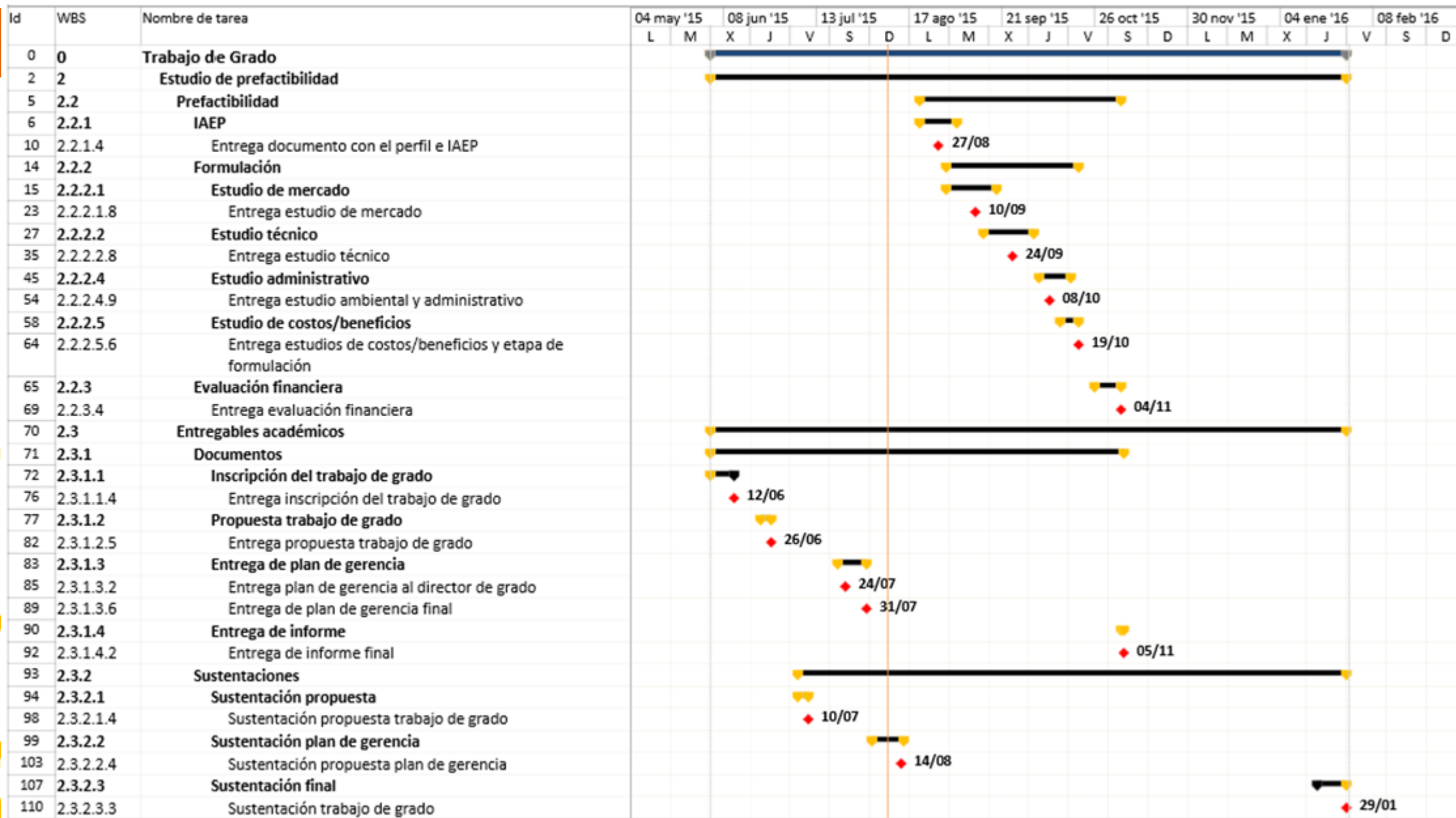
4. Descripción del alcance del producto
5. Criterios de aceptación del producto

6. Supuestos
7. Restricciones
8. Exclusiones
9. Aprobación

WBS del Trabajo de Grado

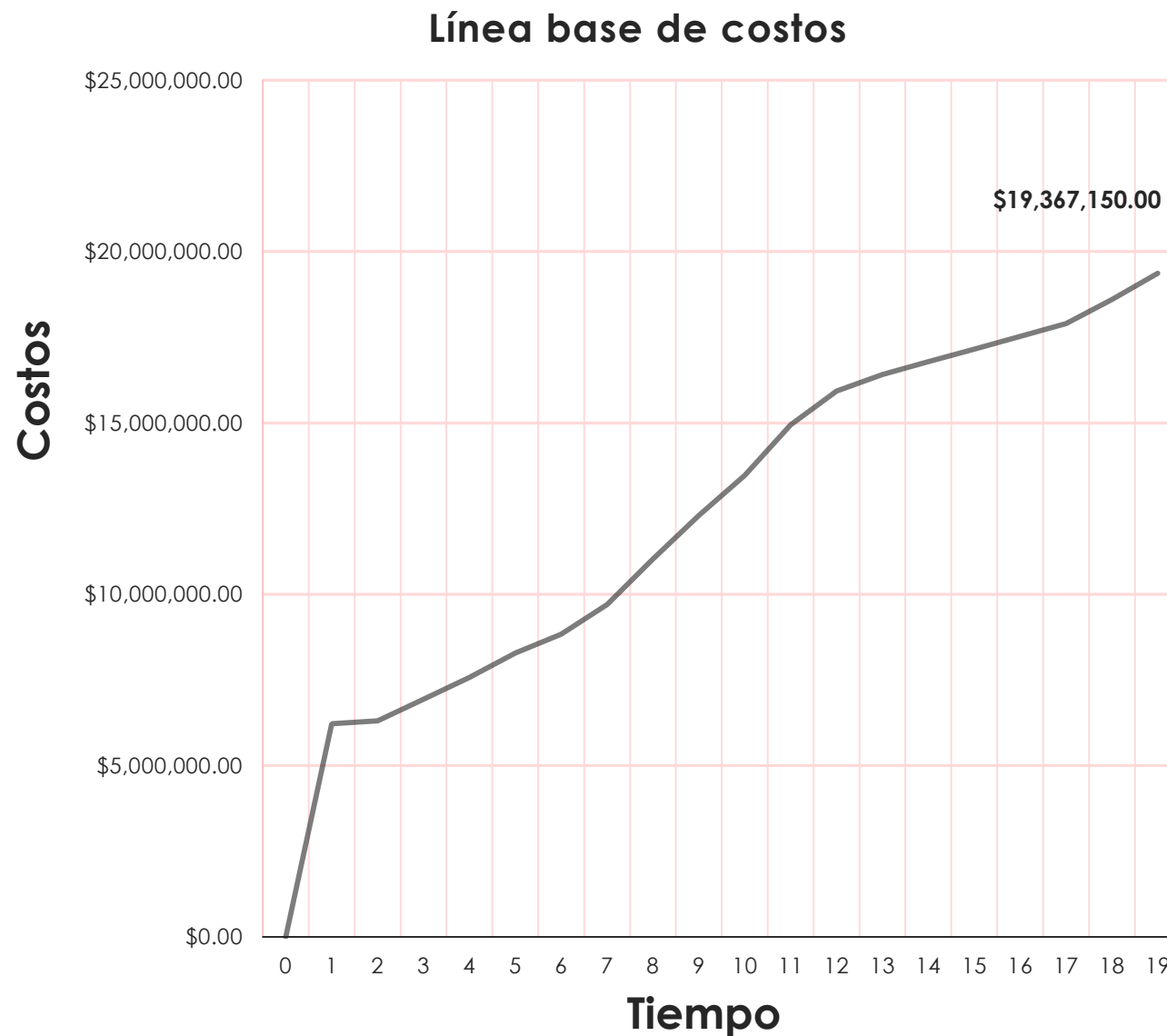


Cronograma

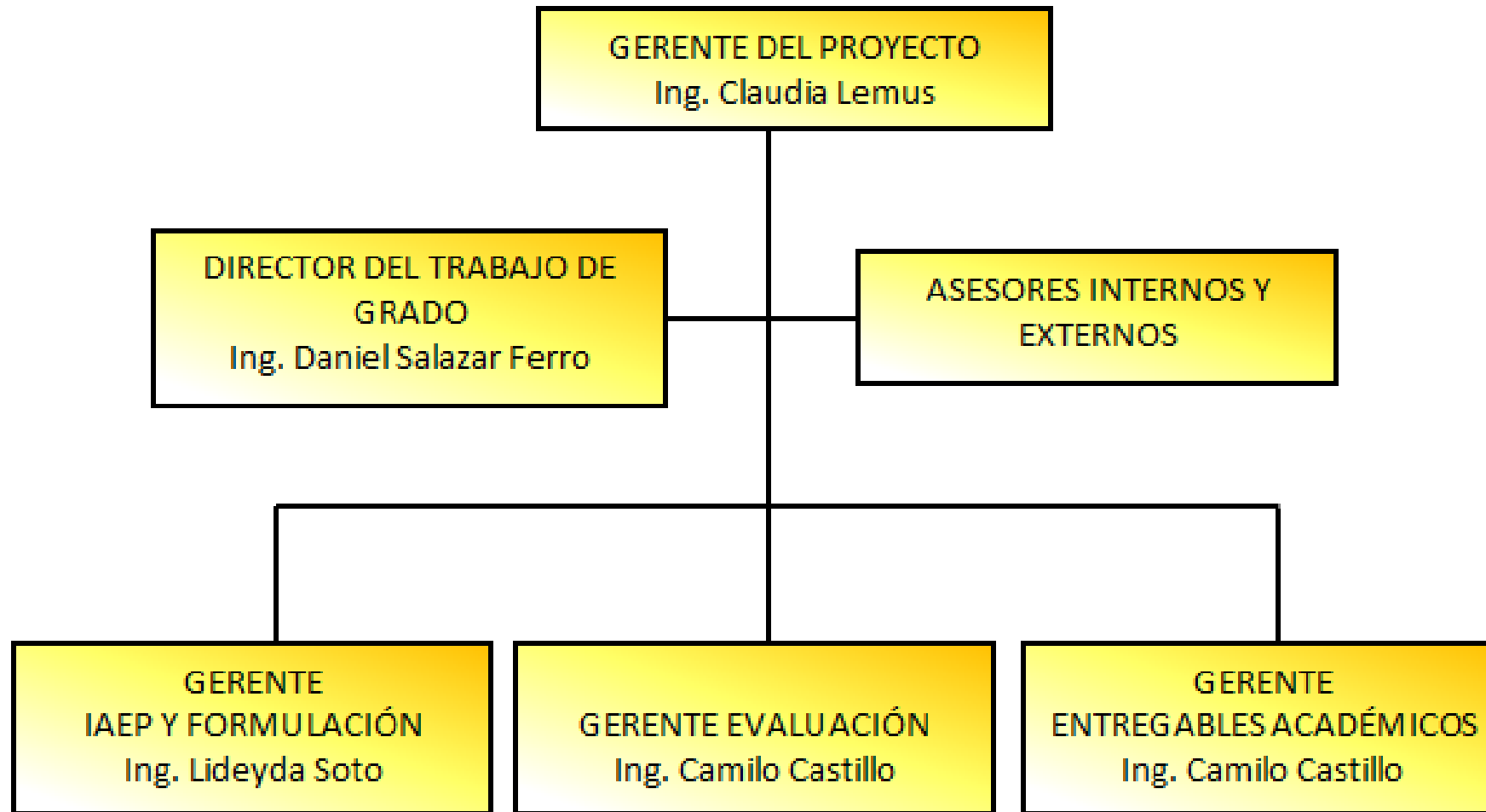


Línea Base de Costos

Tiempo	Control	Costo
29/05/2015	0	0
03/06/2015	1	\$ 6,219,911.00
12/06/2015	2	\$ 6,307,311.00
26/06/2015	3	\$ 6,936,822.00
10/07/2015	4	\$ 7,569,471.00
24/07/2015	5	\$ 8,281,782.00
31/07/2015	6	\$ 8,830,993.00
14/08/2015	7	\$ 9,703,848.00
04/09/2015	8	\$ 11,032,639.00
18/09/2015	9	\$ 12,297,190.00
02/10/2015	10	\$ 13,465,341.00
16/10/2015	11	\$ 14,946,582.00
30/10/2015	12	\$ 15,932,573.00
13/11/2015	13	\$ 16,415,684.00
27/11/2015	14	\$ 16,785,595.00
11/12/2015	15	\$ 17,155,506.00
24/12/2015	16	\$ 17,525,417.00
08/01/2016	17	\$ 17,895,328.00
22/01/2016	18	\$ 18,600,039.00
29/01/2016	19	\$ 19,367,150.00

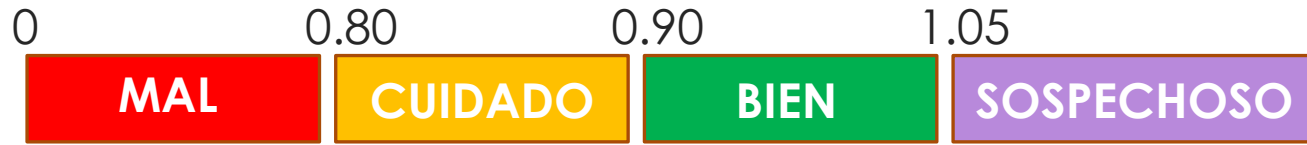


Organigrama del Trabajo de Grado



Plan de calidad

Interpretación de índices



INDICADOR	META
CPI, SPI	0.90 A 1.05
Entregables completos	100 %
Puntaje del trabajo	Aprobado

Matriz de asignación de responsabilidades

ROLES \ ENTREGABLES	PERFIL	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	ALINEACIÓN ESTRATÉGICA	ESTUDIO DE MERCADO	ESTUDIO TÉCNICO	ESTUDIO AMBIENTAL	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	ESTUDIO DE C/B, PRESUPUESTO, INVERSIÓN Y EVALUACIÓN FINANCIERA	INSCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO	PLAN DE GERENCIA	INFORME	SUSTENTACIÓN PROPUESTA	SUSTENTACIÓN PLAN DE GERENCIA	SUSTENTACIÓN FINAL
DANIEL SALAZAR FERRO (DIRECTOR PROYECTO)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
EDNA PAOLA NAJAR (SEGUNDO CALIFICADOR)			C	C	C	C	C	C							C
ASESORES INTERNOS Y EXTERNOS	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
COMITÉ EVALUADOR	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CLAUDIA PATRICIA LEMUS (GERENTE DEL PROYECTO)	C	C	C	R	R	R	R	R	C	R	R	R	C	C	C
LIDEYDA SOTO ANGULO (GERENTE DE IAEP Y FORMULACIÓN)	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R
CAMILO CASTILLO BUITRAGO (GERENTE DE EVALUACIÓN Y ENTREGABLES)	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A

- R: Responsable: Rol de quién realiza la tarea
- A: Rinde cuentas: Se responsabiliza de que la tarea se realice
- C: Consultado: Se le consulta y se le informa (Comunicación bidireccional)
- I: Informado: Se le informa sobre el avance de los resultados de la ejecución de la tarea. (Comunicación unidireccional)

Matriz de comunicaciones

STAKEHOLDERS ACADÉMICOS

STAKEHOLDER	NECESIDAD DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE	MEDIO DE COMUNICACIÓN	NIVEL DE DETALLE			PERIODICIDAD	RESULTADO
				ALTO	MEDIO	BAJO		
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO	Asesorías, ajustes y correcciones a comentarios, retroalimentaciones	Equipo de trabajo de grado	Reuniones, informes y documentos escritos, correos electrónicos, llamadas telefónicas	X			Quincenal	Aprobación de entregables
	Propuesta del Trabajo de grado	Equipo de trabajo de grado	Informe escrito y sustentación	X			Única entrega de acuerdo al cronograma	Aprobación de entregables
	Plan de gerencia	Equipo de trabajo de grado	Informe escrito y sustentación	X			Única entrega de acuerdo al cronograma	Aprobación de entregables
	Informe de desempeño	Gerente de Proyecto	Informe escrito	X			Quincenal	Asesoría, retroalimentación, correcciones y toma de decisiones
	Informe final	Equipo de trabajo de grado	Informe escrito y sustentación	X			Única entrega de acuerdo al cronograma	Aprobación de entregables

Registro de riesgos (Ejemplo):



Si aumenta o disminuye el tiempo para la elaboración de los entregables del trabajo de grado.

Se presentaría una desviación en la línea base de tiempo.

No se cumpliría con las entregas en las fechas planeadas.

Se debe recurrir a la reserva de contingencia del proyecto.

Procesos de seguimiento y control




Reuniones
de asesoría y
socialización

Informe
de
desempeño

Control
de
cambios

Reuniones de asesoría y socialización

FORMATO DE AGENDA DE REUNIÓN

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE VASOS DESECHABLES BIODEGRADABLES COMESTIBLES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	
FORMATO AGENDA DE REUNIÓN	
AGENDA No. 006	
FECHA DE ELABORACIÓN	27 de octubre de 2015
FECHA DE REUNIÓN	30 de octubre de 2015
HORA	2:00 P.M
LUGAR	Oficina Unidad de Proyectos
ASISTENTES	CARGO
1. Ing. Daniel Salazar Ferro	Director trabajo de grado
2. Ing. Claudia Patricia Lemus	Gerente del proyecto
3. Ing. Lidéyda Soto	Gerente de IAEP y Formulación
4. Ing. Camilo Castillo	Gerente de Evaluación y entregables
TEMAS A TRATAR	
Los temas a tratar en la reunión son los siguientes:	
1. Revisión actas anteriores	
2. Revisión y observaciones Estudio Administrativo	
3. Revisión Informe de desempeño No. 4	
Atentamente,	
 Claudia Patricia Lemus Gerente del Proyecto	

FORMATO DE ACTA DE REUNIÓN

Elaboración del estudio de prefactibilidad para el montaje y puesta en marcha de una empresa productora de vasos desechables biodegradables comestibles en la ciudad de Bogotá	
FORMATO ACTA DE REUNIÓN	
Asunto:	Acta No. 01
Reglas para la elaboración del trabajo de grado y reorientación de la sustentación de la propuesta.	Fecha 11jul2015
	Hora 11:00 a.m
	Lugar Of. Unidad de Proyectos
Asistentes	
Nombre	Cargo
Daniel Salazar Ferro	Director trabajo de grado
Claudia Patricia Lemus Saucedo	Gerente del proyecto
Lidéyda Soto Ángulo	Director de calidad
Camilo Castillo Sainza	Coordinador del proyecto
Nombre	Firma

ORDEN DEL DÍA:

1. Presentación
2. Descripción reglas del juego (Daniel Salazar Ferro)
3. Reorientación presentación
4. Asignación de tareas
5. Finalización

DESARROLLO DE LA REUNIÓN:

1. Presentación:

Cada uno de los integrantes se presenta, describiendo su nombre, profesión y universidad dónde se terminaron los estudios de pregrado.

2. Descripción reglas del juego:

- La regla más importante es el cumplimiento.
- El número celular del director del proyecto solo lo tendrán los integrantes del grupo, está prohibido compartirlo con otras personas.
- No enviar whatsapp al director.
- Todas las comunicaciones se harán por medio de la Gerente del proyecto.
- Se acuerdan reuniones los viernes cada quince días y de ser necesario los viernes cada ocho días.

Enviar la agenda con los temas a tratar en las reuniones. Ser asistido a las reuniones con el director y acta e informe de desempeño. Liderar las reuniones. Llevar todos los documentos. Informar y de las fuentes. Ser en medio físico a la oficina o al apartamento del

Si solo una vez los documentos enviados y hará los

Los se deben archivar para encontrar el libro del

de las conversaciones, con previo aviso a los

en horario de oficina, si se requiere una consulta en otro horario, es necesario avisar un correo

requisito de grado:

se generan mal entendidos.

requisitos de los stakeholders son

no en los próximos 3 años" y cambiarla a los próximos 3 años".

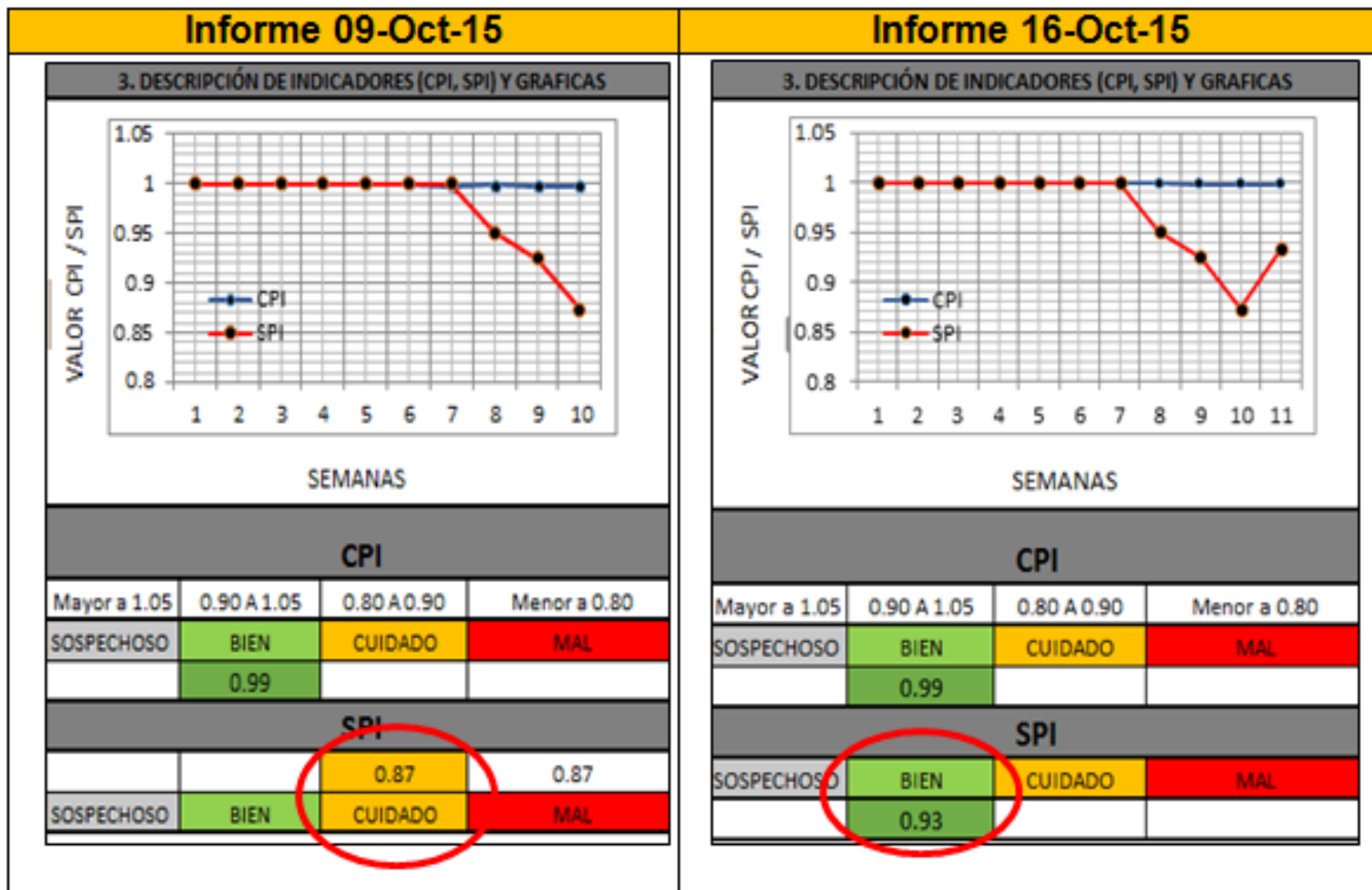
se por "Costos del trabajo de grado".

se las académicas y de la ejecución.

revisar las multas del depósito.

No	Fecha
1	24jul2015
2	24jul2015

Informe de desempeño



Control de cambios

Solicitud 1	Solicitud 2
Cambio de nombre del proyecto	Ampliación de la fecha de entrega del libro final del proyecto



Proceso de cierre

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE VASOS DESECHABLES BIODEGRADABLES COMESTIBLES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	
ACTA DE FINALIZACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	
SPONSOR:	Ing. Daniel Salazar Ferro Director del Trabajo de Grado
GERENTE DEL PROYECTO:	Ing. Claudia Patricia Lemus
FECHA DE INICIO:	21 de julio de 2015
FECHA DE ENTREGA:	_____
COSTO INICIAL:	_____
COSTO REAL:	_____
El día _____ del mes de _____ del _____, en la ciudad de Bogotá, se reunieron el Ing. Daniel Salazar Ferro, en calidad de Sponsor del Proyecto y la Ing. Claudia Patricia Lemus Bautista, Gerente del Proyecto, para dar por finalizado el Proyecto: "ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE VASOS DESECHABLES BIODEGRADABLES COMESTIBLES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ".	
Después de haber verificado y analizado el cumplimiento de los criterios de aceptación de los entregables del Trabajo de Grado, se acepta y se aprueba el Estudio de Prefactibilidad y se hace el cierre final del mismo.	
Observaciones: _____ _____ _____	
En constancia, se firma por los que en ella intervinieron:	
_____ Ing. Daniel Salazar Ferro DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	_____ Ing. Claudia Patricia Lemus GERENTE DEL PROYECTO

Para el cierre del Trabajo de Grado se contempla el siguiente proceso:

- Realizar reunión interna, para verificar el cumplimiento de los requisitos de los entregables (Equipo de trabajo).
- Finalizar con todas las actividades de adquisiciones (Gerente del proyecto).
- Analizar y evaluar lecciones aprendidas (Director y Equipo de trabajo).
- Realizar evaluación de desempeño de todos los miembros del equipo (Director del Trabajo de Grado).
- Aceptar y aprobar formalmente el Trabajo de grado (Director del Trabajo de Grado).
- Archivar todos los documentos para su posterior consulta (Director y Equipo de Trabajo).



*Muchas
Gracias!*

