



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

**DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE
CAFÉ EN LA PARROQUIA MALDONADO
PROVINCIA DEL CARCHI**



**Tesis previa ala obtención del título de Ingeniería
Agroindustrial**

Autora: Mayra Imbaquingo

2019

PROBLEMA



- Dificultad en el procesamiento
- Necesidad de un estudio técnico
- Diseño de un proceso productivo

JUSTIFICACIÓN



- Promover la asociatividad
- Consumir Productos nacionales
- Economía deficiente
- Impulsar la agroindustria en la provincia

OBJETIVO GENERAL

Diseñar la planta procesadora de café en la parroquia Maldonado provincia del Carchi.



OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Establecer la demanda insatisfecha de los diferentes tipos de café tostado molido especial y gourmet mediante un estudio de mercado.
- Establecer los procesos de producción de café tostado molido especial y gourmet.
- Establecer el diseño de la planta procesadora de café en la parroquia Maldonado provincia del Carchi.
- Estudio de inversiones y rentabilidad financiera
- Identificar los impactos ambientales y socio económicos que generan la ejecución de este proyecto.

METODOLOGÍA

Objetivo 1:

Estudio de mercado

- Demanda – Encuestas
- Oferta - Entrevistas
- Demanda Insatisfecha

Objetivo 2:

- Diseño del proceso de producción
- Diagrama de flujo

Objetivo 3:

Estudio técnico

- Localización – macro y micro localización
- Distribución en planta – planeación y dimensionamiento

Objetivo 4:

Indicadores financieros

- VAN
- TIR
- PRI
- Punto de equilibrio

Objetivo 5:

Ficha ambiental

Catalogo de categorización Ambiental



RESULTADOS Y DISCUSIONES

MUESTRA POBLACIONAL

$$n = \frac{N \times Z^2 \times \delta}{E^2(N - 1) + Z^2 \times \delta}$$

Parroquias	PEA	Muestra (%)	N° encuestas
Tulcán	31 512	62	238
Julio Andrade	4 404	10	38
Huaca	10 235	6	23
San Gabriel	3 538	22	84
Total	49 690	100	383



DEMANDA

Tipo de café	Población	Consumo per cápita Kg	Total	Kg	TM
Especial	13 615	2,8	38 122		38,12
Gourmet	11 017		30 847		30,85
Total				68,94	



OFERTA

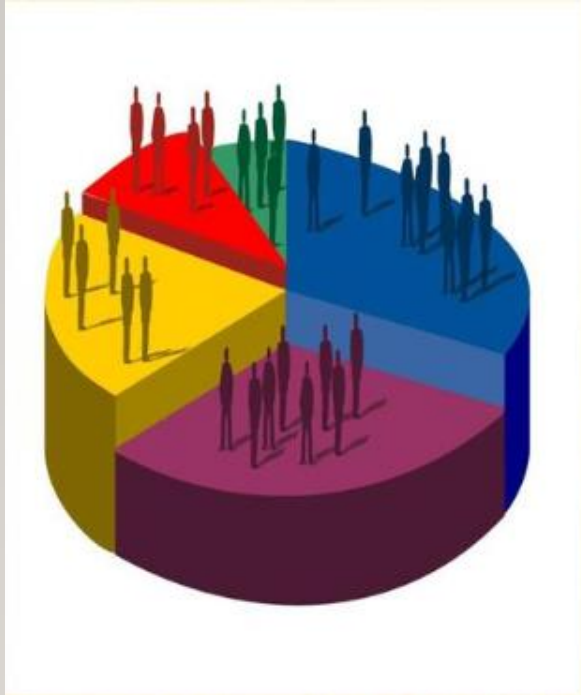
Café especial

13,90 TM/año

Café gourmet

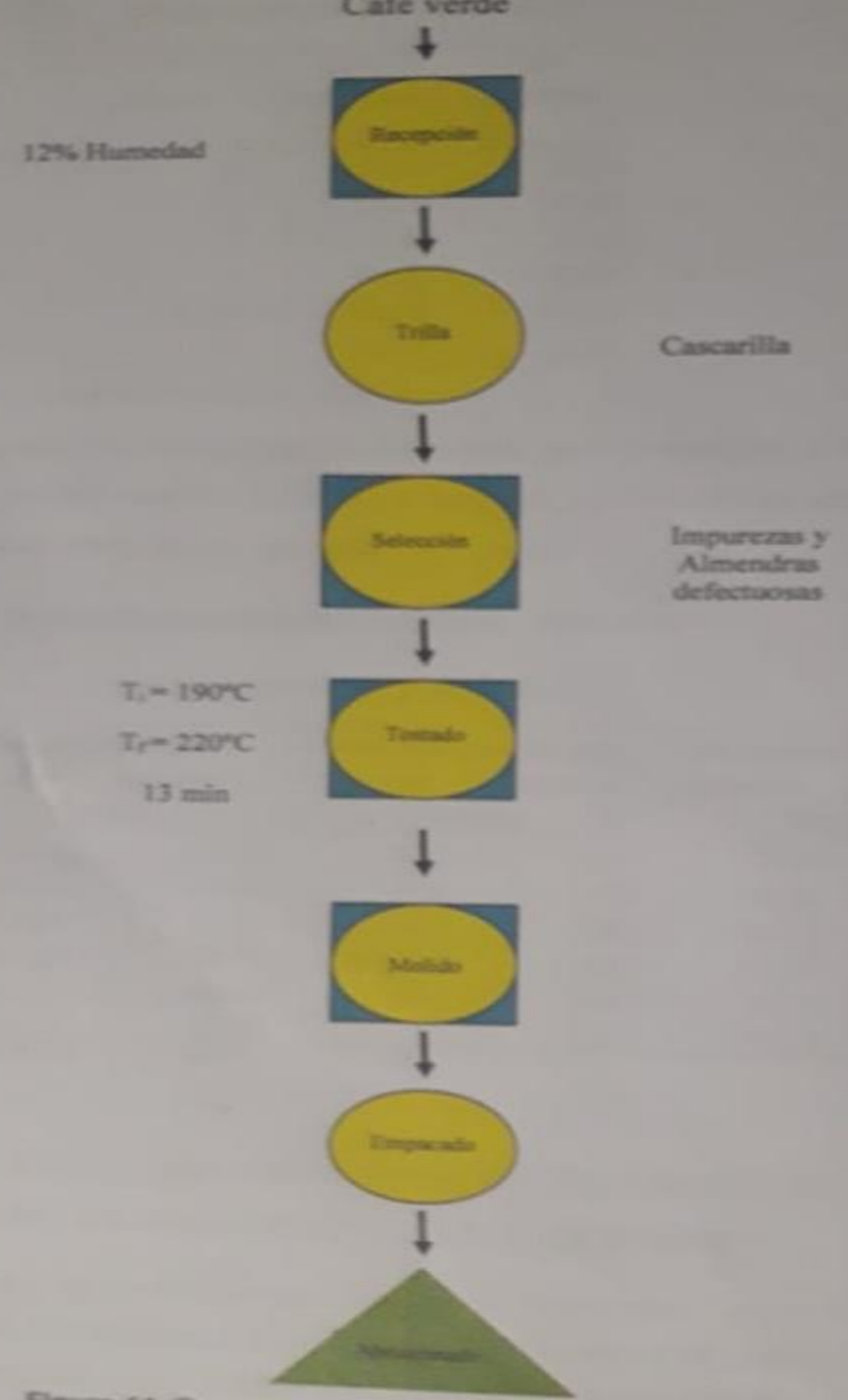
10,05 TM/año

ESTUDIO DE MERCADO



Años	Oferta proyectada		Demanda proyectada		Demanda insatisfecha	
	Especial	Gourmet	Especial	Gourmet	Especial	Gourmet
	TM/año		TM/año		TM/año	
2017	13,90	10,05	38,12	30,85	-24,22	-20,80
2018	14,34	10,30	38,86	31,46	-24,52	-21,16
2019	14,80	10,61	39,63	32,00	-24,83	-21,39
2020	15,28	10,93	40,41	32,70	-25,13	-21,77
2021	15,77	11,26	41,19	33,34	-25,42	-22,08
2022	16,27	11,59	42,00	33,99	-25,73	-22,40

PROCESOS DE PRODUCCIÓN



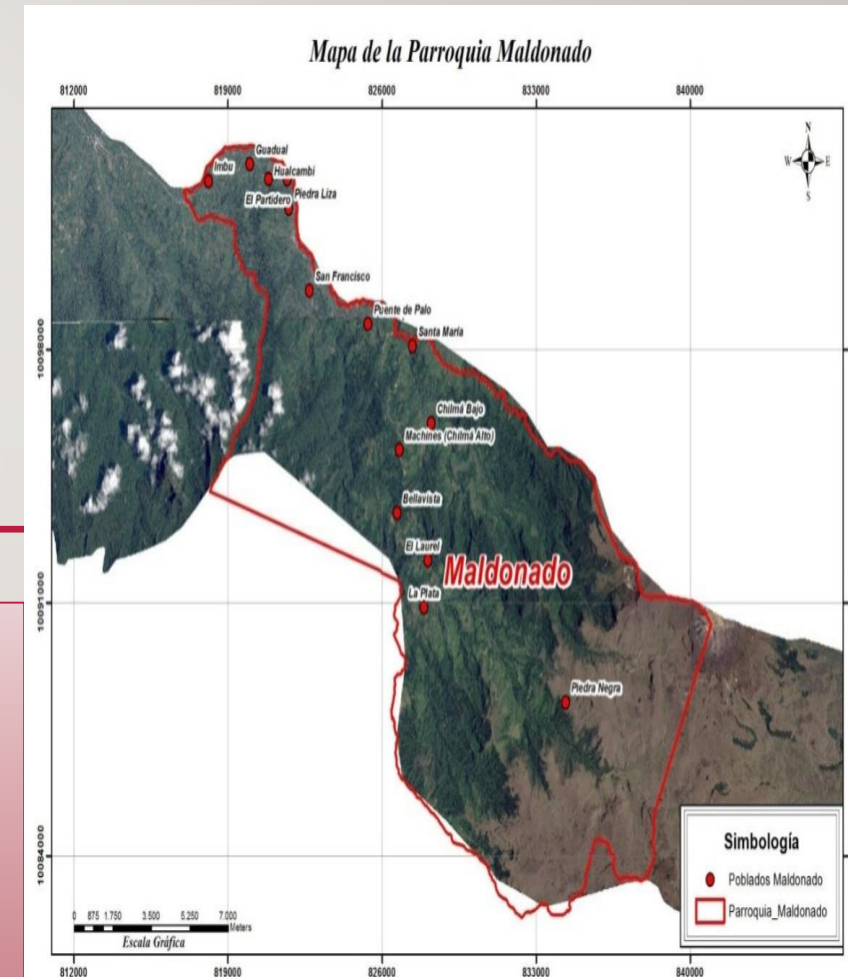
LOCALIZACIÓN

SERVICIOS BÁSICOS

MATERIA PRIMA

VIAS DE
COMUNICACIÓN

ENERGÍA ELÉCTRICA
ADECUADA (220V)



LAYOUT Y EDIFICACIONES

Capacidad de planta - 61% de la demanda insatisfecha 27462,20TM/año

Tamaño de la planta

- Dimensiones de maquinaria y equipo
- Método de Vanaclocha
- Normas de salud ocupacional

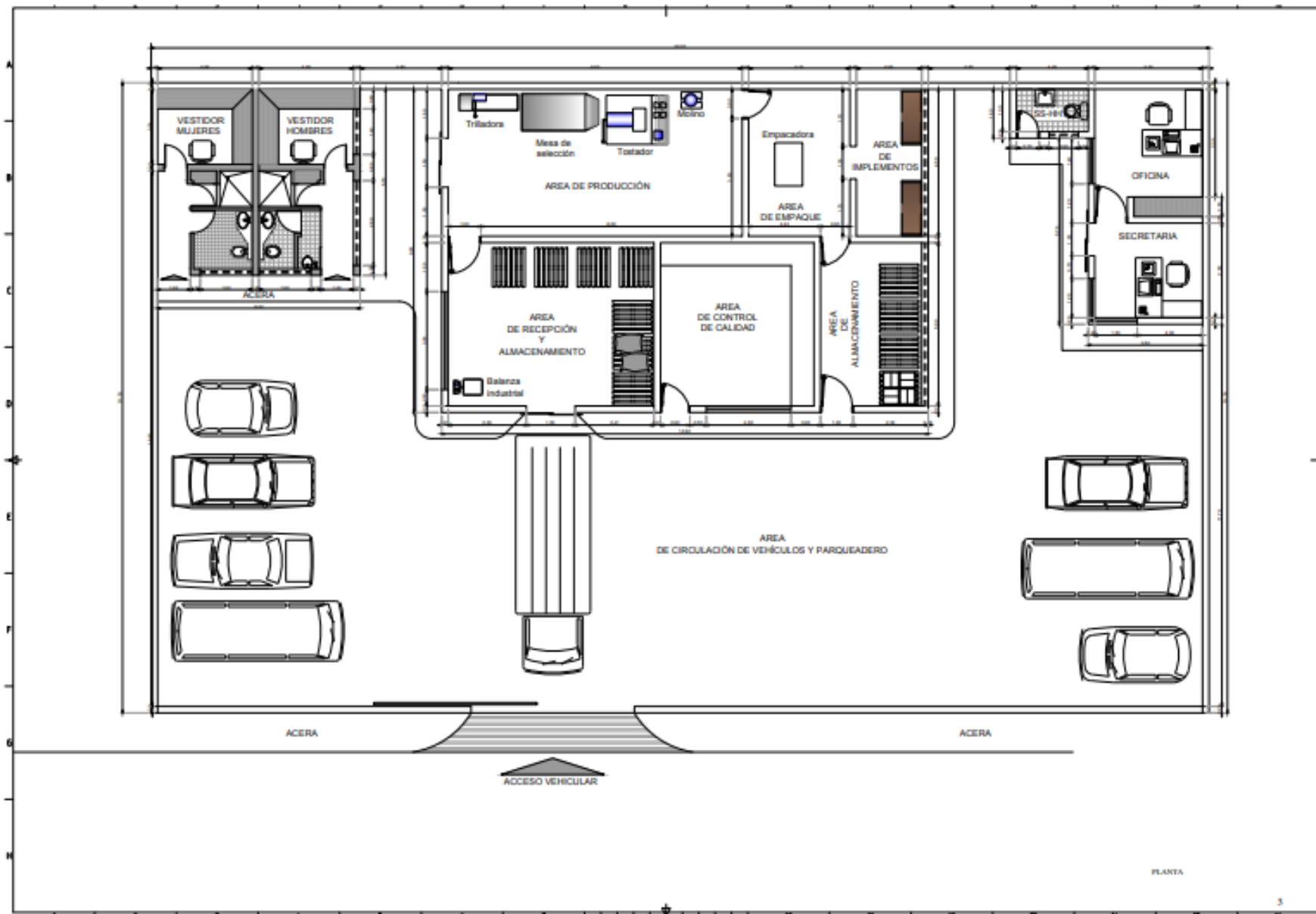


DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA

DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA

Área	m ²
Área de producción	91,35
Área de implementos	4,40
Área administrativa	30,63
Área de control de calidad	23,15
Duchas, Vestidores y sanitarios	19,00
Área de circulación de vehículos	67,60
TOTAL	236,13





MAQUINARIA Y EQUIPO



Maquinaria y equipo	Capacidad
Balanza industrial	150 Kg
Unidad de trilla y monitoreo	60 Kg
Mesa de selección	
Tostador	60 Kg
Molino	60 Kg
Empacadora	15 - 20 fundas por minuto



EVALUACIÓN FINANCIERA

INVERSIÓN

Detalle	Total (USD)
Costo de construcción	80 284,20
Maquinaria y equipo	21 667,80
Materiales de producción	575,40
Equipos y muebles de oficina	4 748,00
Equipo de seguridad	369,00
Total, inversiones fijas	107 644,40

Detalle	Costo Total USD	Porcentaje %
Inversiones fijas	107 644,40	84,98
Inversiones variables	12 696,58	15,02
Total	120 340,98	100,00



INDICADORES FINANCIEROS

SIGLAS	RUBRO	RESULTADO	OBSERVACIONES
PE	Punto de Equilibrio	126 195,63	No gana, ni pierde
TMAR	Tasa Mínima Aceptable	15%	
VAN	Valor Actual Neto	34 902,14	Proyecto rentable
TIR	Tasa Interna de Retorno	18,60%	Es superior a la TMAR
BC	Beneficio Costo	1,29	Por cada dólar gana 0,29
PRI	Recuperación de la inversión	3 años, un mes y 6 días	Proyecto productivo

IMPACTO AMBIENTAL

Programas	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas
Programa de mitigación de impactos	Control de emisión de olores	Gases y polvo	Humectar en épocas secas
	Control de ruido	Ruido	Apagar vehículo
Programa de manejo de desechos	Bio-físico	Mal manejo de desechos	Reutilización de los residuos
Programa de capacitación	Socio económico educación	Educación ambiental	Cursos sobre prevención de incendios, manejo de desechos
Programa de relaciones comunitarias	Socioeconómico	Falta de comunicación con la comunidad	Diálogo abierto, actitud cordial
Programa de contingencias	Biofísico y socioeconómico	Accidentes laborales o catástrofes	Designación de responsabilidades Seguridad en las instalaciones
Plan de seguridad y salud ocupacional	Socioeconómico y salud ocupacional	Afectación en la salud	Equipo de protección Capacitación de primeros auxilios
Plan de monitoreo y seguimiento	Biofísico: paisaje	Contaminación por desechos, Afectación a la salud, Seguridad laboral	Control médico y dotación de equipo
	Socioeconómico: salud		
Programa de rehabilitación	Biofísico: paisaje	Impacto visual	Dentro y fuera de las instalaciones

CONCLUSIONES

- Los resultados del análisis de mercado del café tostado molido especial y gourmet en las parroquias (Tulcán, Julio Andrade, Huaca, San Gabriel) determino que existe una demanda insatisfecha de 24, 22 y 20,80 Ton/año para café especial y gourmet respectivamente.
- Mediante el proceso de producción para los dos tipos de café que se elaborara en la planta se determinó el rendimiento del café obteniendo valores de 80% lo que indica que la materia prima con la que se trabajara es calidad.
- El presente trabajo permitió establecer el diseño de la planta procesadora de café, misma que estará compuesta de diferentes áreas como: recepción, control de calidad, procesamiento, empacado y almacenado, implementos, administrativa y aseo personal (duchas, vestidores, urinarios, sanitarios), todos estos espacios dan una superficie de construcción de 236,13 m².

- El Layout tendrá una distribución por la línea de producción que consiste en ubicar las máquinas de acuerdo con la secuencia del proceso para el producto final.
- De acuerdo con el estudio de rentabilidad financiera se concluye que es factible invertir en el proyecto debido a que el VAN es de 34 902,14 dólares y el TIR es de 18,6%.
- La ficha ambiental dio como resultado que en la etapa de construcción es la fase donde produce mayor impacto negativo en los factores bióticos como flora y fauna y abióticos como el aire, lo que indica que se debe de incluir programas de prevención y mitigación. Mientras que en lo que respecta a empleo se generara temporalmente durante la construcción y a largo plazo durante el procesamiento con la apertura de 5 plazas de trabajo.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar un plan marketin para incrementar ventas y por ende aumentar la producción en la empresa.
- Realizar un plan de manejo de los desechos generados durante el procesamiento.
- Se recomienda realizar un estudio para comercializar café en pequeñas bolsitas como el té.
- Establecer convenios con los super y micro mercados y otros puntos de distribución para asegurar la venta del producto.

**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

