

**Estudio de factibilidad y diseño para la
construcción de un rastro de porcinos en El Salvador**

Presentado por

EQUINOCCIO

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

- Objetivo del trabajo;
- Análisis de situación actual;
- Diseño del proyecto;
- Perspectiva medioambiental;
- Análisis de viabilidad social, económico y financiero;
- Conclusiones.

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Elaboración de un estudio técnico y socio-económico a nivel de factibilidad y diseño final de un rastro porcino

3

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

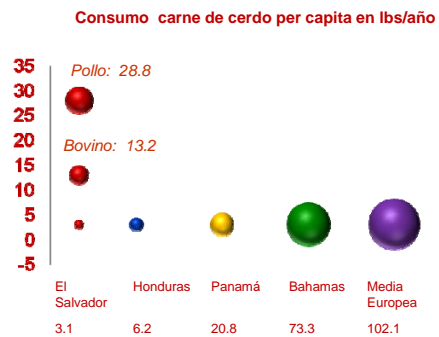
Conclusiones

A) Levantamiento de información (fuentes): MAG, ASPORC, investigación propia.

Consumo per capita muy bajo →
Oportunidad

PERO

Concepto negativo de la carne de cerdo (seguridad alimentaria)



4

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo	Análisis de situación actual	Diseño del proyecto	Perspectiva medioambiental	Análisis de viabilidad	Conclusiones
----------------------	------------------------------	---------------------	----------------------------	------------------------	--------------

B) Producción de cerdos:

Granjas tecnificadas
 Buen nivel de calidad productiva y capacidad de producción suficiente para el nivel actual de consumo

Granjas semi-tecnificadas
 Bajo nivel de calidad productiva

Cerdos de patio
 Inaceptable por su alto riesgo sanitario



5

EQUINOCCIO


Objetivo del trabajo	Análisis de situación actual	Diseño del proyecto	Perspectiva medioambiental	Análisis de viabilidad	Conclusiones
----------------------	------------------------------	---------------------	----------------------------	------------------------	--------------

C) Situación actual de sacrificio

Condiciones sanitarias y mediambientales muy precarias, tanto para porcino como para vacuno

→

Necesidad de rastros técnica y sanitariamente aceptables



EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

D) Comercialización actual

Red de distribución escasa, muy poca variedad de cortes, logística inadecuada (sin cadena de frío y transporte precario);

Desconfianza acusada en un sector importante del mercado industrial, que se surte de producto importado;

Necesidad de impulsar una red de distribución minorista adecuada (carnicerías).



7

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

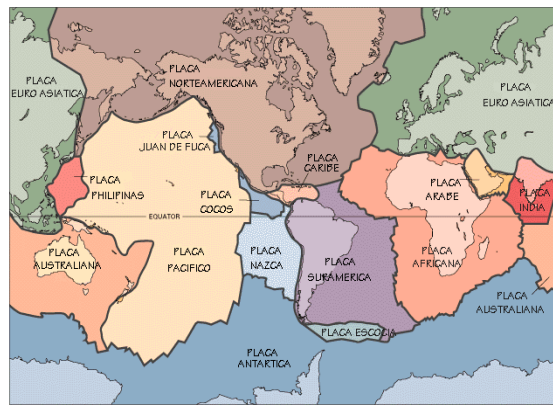
Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

El Salvador es un país de alta sismicidad



8

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

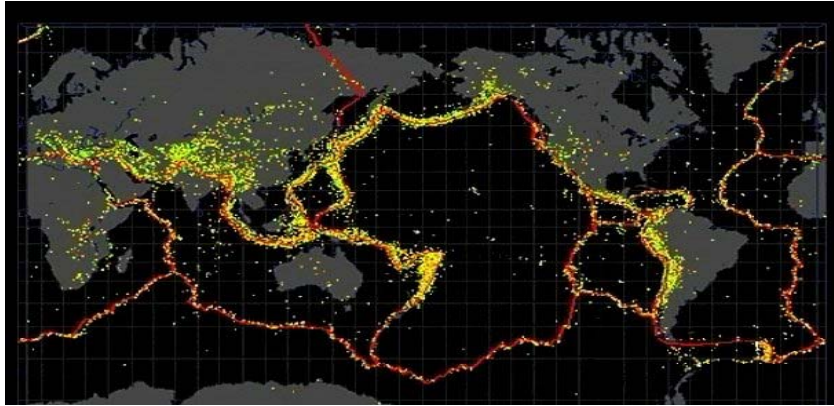
Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

ACTIVIDAD SISMICA MUNDIAL El cinturón de fuego del Pacífico



9

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

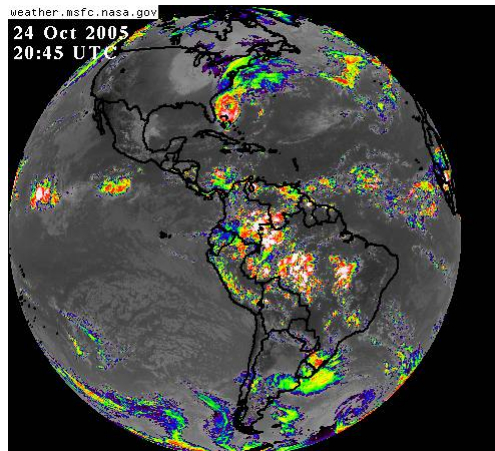
Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

TORMENTAS TROPICALES - INUNDACIONES



10

EQUINOCCIO

Principios Básicos del Diseño

- Resistencia sísmica de las instalaciones
- Protección contra inundaciones
- Resistencia a vientos
- Durabilidad

11

Principios Básicos del Diseño Sismo Resistente

- Resistencia
- Rigidez
- Capacidad para Disipar Energía
- (Ductilidad)
- Integridad Estructural

12

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Protección contra Posibles Inundaciones

Subir el nivel de terraza de las instalaciones

13

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Reglamentos de Diseño vigentes en El Salvador

14

EQUINOCCIO

REGLAMENTO PARA LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES

- 1 Norma Técnica para Diseño por Sismo
- 2 Norma Técnica para Diseño por Viento
- 3 Norma Técnica para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto
- 4 Norma Técnica para el Diseño y Construcción de Estructuras de Acero
- 5 Norma Técnica para el Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería

15

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

REGLAMENTO PARA LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES

- 6 Norma Técnica para el Diseño y Construcción de Estructuras de Madera
- 7 Norma Técnica para el Diseño de Cimentaciones y Estabilidad de Taludes
- 8 Norma Técnica para el Control de Calidad de los Materiales Estructurales
- 9 Norma Especial para el Diseño y Construcción de Viviendas

16

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

OTROS REGLAMENTOS

Concreto Reforzado

Reglamento para las Construcciones de Concreto Estructural, ACI 318-05.

Acero Estructural

Specification for the Design, Fabrication & Erection of Structural Steel for Buildings, ASD, AISC 9th Edition

Mampostería

Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería, México, D.F. 2004

17

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

SITUACION ACTUAL

No	Situación actual ambiental	Vertidos líquidos	Desechos sólidos
1	Generación de 500 pieles diarias para tenerías (curtiembres)	6,240.00 m ³	462,000.00 lbs
2	Generación de desechos sólidos		2,340,000.00 lbs
3	Generación de aguas residuales mataderos actuales	52,000.00 m ³	
	TOTAL	58,240.00 m³	2,802,000.00 lbs

18

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

El trabajo se ha realizado considerando la ley de medioambiente, sus reglamentos especiales y la normativa vigente del MARN respecto de la instalación de un rastro porcino en El Salvador

El rastro cuenta con una planta moderna de tratamiento de aguas y residuos

Reforestación del terreno del MAG con más de 3.000 árboles de distintas especies

19

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

No	Medidas ambientales	Costo
1	Incinerador	189,000.00
2	Tratamiento de aguas residuales	315,000.00
3	Tratamiento de subproductos (molino mas secador)	214,956.00
4	Potabilización de agua subterránea	130,000.00
5	Capacitación de personal en seguridad e higiene ocupacional	5,000.00
6	Reforestación del terreno con 3,200 árboles	14,274.20
7	Disposición de desechos sólidos provenientes de terrecería	1,200.00
8	Capacitación en bioseguridad	5,000.00
9	Container para desechos sólidos	10,000.00
	TOTAL	884,320.00

20

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Se plantean dos supuestos:

- 1 Venta de servicios de matanza;**
- 2 Compra de ganado en pie, sacrificio y faenado, facilitando un mayor valor agregado (sanitario) e industrial (cortes);**

En ambos casos se aporta únicamente 150.000 USD, valor supuesto para el terreno

21

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Supuesto 1

Conceptos principales	Monto (redondeado)	%
Maquinaria y equipos	3.166.500	35 %
Obra civil	1.600.000	18 %
Gastos iniciales	1.125.000	13 %
Intereses (primer año y medio)	930.000	10 %
Unidades de transporte	890.000	10%

Inversión total: 9.000.000 USD

22

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Supuesto 2

Conceptos principales	Monto (redondeado)	%
Capital de trabajo	3.600.000	27 %
Maquinaria y equipos	3.500.000	27 %
Obra civil	1.600.000	12 %
Intereses (primer año y medio)	1.400.000	10 %
Gastos iniciales	1.180.000	9 %
Unidades de transporte	890.000	7 %

Inversión total: 13.300.000 USD

23

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Supuesto 2

Alternativa A: estabilizar el matadero en el sacrificio de 150.000 cerdos /año al tercer año.

TIR 34 %

Alternativa B: estabilizar el matadero en el sacrificio de 225.000 cerdos /año al cuarto año

TIR 43 %

En ambos casos: payback al sexto año

24

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Condiciones de viabilidad

Estabilidad del matadero en 80 cerdos/día

Consecución de los objetivos sanitarios y promocionales

Carga de trabajo de 12 meses al año, 26 días por mes, 6 horas / día de sacrificio

Trabajo con criterio de empresa privada y gerencia profesionalizada

25

EQUINOCCIO

Objetivo del trabajo

Análisis de situación actual

Diseño del proyecto

Perspectiva medioambiental

Análisis de viabilidad

Conclusiones

Existencia de materia prima de calidad

Mercado (industrial y consumo) insatisfecho y con potencial de mayor consumo

Decisiones de consumo condicionadas por motivos sanitarios

Logística inadecuada

Oferta de producto limitada

Necesidad de un rastro que cumpla con las necesidades de calidad, sanitarias y expectativas del consumidor

26

EQUINOCCIO

Equipo de Proyecto

Dirección	Ángel Diez
Responsable	Guillermo Roth
Análisis Económico Financiero	Paula Giraldez
Estudio de mercado	Marco Castro
Dirección Medioambiental	Mario Herrera
Especialista en Biología	Nicolás Jiménez
Especialista Forestal	Edwin Rodríguez
Especialista Hidrológico	Carlos Mario Rivas

27

EQUINOCCIO

Equipo de Proyecto

Diseño Arquitectónico	Arq. Oscar David Guzmán
Diseño Estructural	Dr. Héctor David Hernández Flores S.A. de C.V.
Diseño Eléctrico–Mecánico	Ing. Jorge Alberto Cuadra
Diseño Hidráulico	Ing. Carlos Mario Rivas
Presupuesto	Ing. Roberto Milián
Especificaciones Técnicas	Dr. Héctor David Hernández Flores S.A. de C.V.

28

EQUINOCCIO