

**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PREVIO
LA OBTENCION DEL TITULO DE ARQUITECTO CON
CONCENTRACION EN DISEÑO ARQUITECTONICO**

“NUEVO CAMAL MUNICIPAL PARA SAMBORONDON”

**DIRECTOR:
ARQ. CHRISTIAN PONCE**

**PERTENECIENTE A:
MA. CRISTINA ANDRADE MOLINA**

**GUAYAQUIL – ECUADOR
2007**

Le dedico este trabajo a mi familia y a todas aquellas personas que ayudaron a que este trabajo saliera adelante, a aquellas que me apoyaron durante el desarrollo del mismo y me alentaron a culminarlo.

INDICE

INTRODUCCION	1
--------------------	---

CAPITULO I

ANALISIS URBANO DE LA CABECERA CANTONAL DE SAMBORONDON

I. ANTECEDENTES

II. SINTESIS DEL ANALISIS DE LA CABECERA CANTONAL DE SAMBORONDON

2.1 Descripción General de Samborondón	3
2.2 Análisis Urbano Arquitectónico	5

III. ZONA DE ESTUDIO

3.1 Descripción General de la Zona 1	10
3.2 Diagnóstico Urbano	15
3.2.1 Ocupación del Suelo	15
3.2.2 Uso del Suelo	17
3.2.3 Tipo de Construcción	19
3.3 Delimitación de la Zona de Estudio.....	21
3.4 Dinámicas de Desarrollo	22

IV. ZONA DEL CAMAL

4.1 Diagnóstico Urbano entorno al Camal	27
4.2 Relaciones Internas y Externas	29
4.3 Actores Relevantes	29

V. PROPUESTA PRELIMINAR DEL PROYECTO URBANO – ARQUITECTONICO

5.1	Síntesis Diagnóstico e Ideas fuerzas para la propuesta	30
5.1.1	Oportunidades	31
5.1.2	Limitantes	31
5.2	Objetivos del Proyecto	32
5.2.1	Objetivos Generales.....	32
5.2.2	Objetivos Específicos	32
5.2.3	Lineamientos de la Ventaja Estratégica	33
5.3	Zonas a intervenir	34
5.3.1	Zonas de Intervención Directa	34
5.3.2	Zonas de intervención Secundaria	35
5.3.3	ZIC o Zonas de intervención indirecta	35

CAPITULO II

PROPUESTA PRELIMINAR DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTONICO

I.	INTRODUCCION.....	37
II.	NUEVA UBICACIÓN DEL CAMAL MUNICIPAL	
2.1	Localización	37
2.2	Ley de Mataderos.....	37
2.3	Procedencia del Ganado	40
2.4	Selección de la Alternativa de Selección	41
2.5	Análisis del Sitio	
2.5.1	Agua Potable.....	43
2.5.2	Vientos.....	44
2.5.3	Control Ambiental.....	45
2.6	Dimensionamiento	
2.6.1	Disponibilidad del área para futuras ampliaciones.....	46

2.6.2	Tamaño y Tecnología.....	48
-------	--------------------------	----

2.7 Tipología

2.7.1	Camal Municipal de Guayaquil.....	49
2.7.2	Camal Privado de Agropesa.....	54
2.7.3	Camal Municipal de Santo Domingo.....	58
2.7.4	Camal Municipal No. 10 de Pascuales.....	61

III. PROGRAMACION ARQUITECTONICA

3.1	Programa de Necesidades	64
3.2	Diagrama de Relaciones.....	68
3.3	Concepto Arquitectónico	68
3.4	Zonificación del Proyecto	70
3.5	Conclusiones	71

IV. Bibliografía

V. Anexos

INDICE DE GRAFICOS

1. Mapas

- Mapa 1. Zona de la Puntilla y Cabecera Cantonal de Samborondón..... 1
- Mapa 2. Mapa de la Cabecera Cantonal de Samborondón..... 5

2. Gráficos

- Gráfico 1. División de la Cabecera Cantonal por zonas..... 6
- Gráfico 2. Descripción de la Zona 1..... 7
- Gráfico 3. Descripción de la Zona 2..... 7
- Gráfico 4. Descripción de la Zona 3..... 8
- Gráfico 5. Descripción de la Zona 4..... 9
- Gráfico 6. Zona 1 y sus alrededores..... 10
- Gráfico 7. Tipos de Malecones..... 11
- Gráfico 8. Plano Ocupacional de la Zona 1..... 16
- Gráfico 9. Plano de Usos de Suelo de la Zona 1..... 18
- Gráfico 10. Plano de Tipo de Construcción de la Zona 1..... 20
- Gráfico 11. Zona de Estudio..... 21
- Gráfico 12. Opciones para nueva ubicación del Camal Municipal..... 38
- Gráfico 13. Opción 1. Carretera Tarifa – Samborondón..... 39
- Gráfico 14. Opción 2. Vía Samborondón - La Victoria..... 40
- Gráfico 15: Opción 1 y sus alrededores..... 42
- Gráfico 16: Fuentes de agua potable para nueva ubicación del terreno..... 43
- Gráfico 17: Vientos predominantes en nueva ubicación del terreno..... 44
- Gráfico 18: La cantidad de Ganado bovino faenado en el 2004, 2005 y 2006..... 48
- Gráfico 19: La cantidad de Ganado porcino faenado en el 2004, 2005 y 2006..... 48

- Gráfico 20: Ubicación Camal Municipal de Guayaquil.....	49
- Gráfico 21: Implantación Cama Municipal de Guayaquil.....	50
- Gráfico 22: Organización espacial del Camal Municipal de Guayaquil.....	52
- Gráfico 23: Elevación del Camal Municipal de Guayaquil.....	52
- Gráfico 24: Circulación horizontal del Camal Municipal de Guayaquil.....	53
- Gráfico 25: Circulación vertical del Camal Municipal de Guayaquil.....	54
- Gráfico 26: Ubicación Camal Privado de Agropesa.....	54
- Gráfico 27: Implantación del Camal Privado de Agropesa.....	54
- Gráfico 28: Elevación del Camal Privado de Agropesa.....	56
- Gráfico 29: Circulación vertical del Camal Privado de Agropesa.....	57
- Gráfico 30: Circulación Horizontal del Camal Privado de Agropesa.....	57
- Gráfico 31: Ubivación Camal Municipal de Santo Domingo.....	58
- Gráfico 32: Implantación Camal Municipal de Santo Domingo ...	58
- Gráfico 33: Organización espacial del Camal Municipal de Santo Domingo.....	60
- Gráfico 34: Elevación del Camal Municipal de Santo Domingo.....	60
- Gráfico 35: Ubicación Camal Municipal No. 10 de Pascuales.....	61
- Gráfico 36: Implantación del Camal Municipal No. 10 de Pascuales.....	61
- Gráfico 37: Áreas del Camal Municipal No. 10 de Pascuales.....	63
- Gráfico 38: Elevación del Camal Municipal No. 10 de Pascuales.....	64

- Gráfico 39: Procedimiento de faenamiento del ganado vacuno en el actual Camal Municipal.....	66
- Gráfico 40: Procedimiento de faenamiento del ganado porcino en el actual Camal Municipal.....	67
- Gráfico 41: Diagrama de Relaciones.....	68

3. Tablas

- Tabla 1. Procedencia del Ganado. <i>(Fuente: Departamento de Veterinaria del Municipio de Samborondón)</i>	35
- Tabla 2: Población del Cantón Samborondón.....	47
- Tabla 3: Áreas del Camal Municipal de Guayaquil.....	51
- Tabla 4: Áreas en el Camal Privado de Agropesa.....	55
- Tabla 5: Áreas en el Camal Municipal de Santo Domingo.....	59
- Tabla 4. Áreas en el Camal Municipal No. 10 de Pascuales.....	62

4. Fotos

- Foto 1. Biblioteca Municipal.....	10
- Foto 2. Zona Residencial.....	10
- Foto 3. Vías en construcción.....	10
- Foto 4. Comercio informal en vía Malecón.....	10
- Foto 5. Malecón.....	10
- Foto 6. Camal Municipal.....	10
- Foto 7. Malecón Regenerado.....	11
- Foto 8. Malecón No Regenerado.....	11
- Foto 9. Malecón Regenerado.....	12
- Foto 10. Comercio frente al Malecón Regenerado.....	13
- Foto 11. Malecón No Regenerado.....	14
- Foto 12. Parque desolado.....	23
- Foto 13. Niños jugando en portal de una casa.....	23
- Foto 14. Comercio frente al Malecón Regenerado.....	24

- Foto 15. Ausencia de comercio frente al Malecón
No Regenerado..... 24
 - Foto 16: Vista aérea del Malecón No Regenerado..... 25
 - Foto 17: Vista aérea del Malecón Regenerado..... 25
 - Foto 18: Actividades del Camal Municipal..... 26
 - Foto 19: Exteriores del Camal Municipal..... 27
 - Foto 20: Falta de infraestructura del Camal Municipal..... 28
 - Foto 21: Entorno natural del nuevo Camal Municipal..... 69
5. Dibujos
- Dibujo 1: Zonificación de la planta del nuevo Camal Municipal.... 70
6. Anexo 1
- “Análisis Urbano Arquitectónico de la Cabecera Cantonal de Samborondón”.

Introducción

El presente trabajo es una propuesta de diseño de un nuevo Camal Municipal para el cantón Samborondón, ya que el actual funciona en un ambiente insalubre y bajo defectuosos procedimientos que no solo generan problemas sino que lo tornan en un camal no apto para funcionar bajo los estándares de calidad.

Esta propuesta nace luego del análisis socioeconómico realizado en la cabecera cantonal de Samborondón (*ver anexo 1*), a partir de esto se procede al análisis individual de una de sus zonas, en donde actualmente se encuentra el Camal Municipal. Mediante el análisis realizado en esta zona se identifican los diversos problemas que el camal ocasiona no solo con las personas, sino también con el entorno urbano y natural. Por otra parte, los reglamentos vigentes que norman el correcto funcionamiento y localización de un camal, indican que este no debería estar dentro de una ciudad, por lo tanto la propuesta no solo consta de un diseño sino además de una nueva ubicación que permita cumplir al nuevo establecimiento con los estatutos necesarios para ofrecer un servicio de calidad.

El presente documento tratará de determinar las características y condiciones óptimas de funcionamiento en el proceso de faenamiento y comercialización de la carne, resolviendo así las deficiencias y déficit acumulados a través de los años en el actual camal.

CAPITULO I

Análisis Urbano De La Cabecera Cantonal De Samborondón

I . Antecedentes

Para la elaboración de este documento de tesis se toma como referencia dos documentos realizados por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo y respaldados por la Muy Ilustre Municipalidad de Samborondón, que estudian el cantón de Samborondón.

El primer documento denominado “Plan de Desarrollo del Cantón de Samborondón”, elaborado el año 2004 por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo en conjunto con la Muy Ilustre Municipalidad de Samborondón y la asistencia del Georgia Institute of Technology, propone el curso de crecimiento ordenado del cantón durante los próximos 25 o 35 años, dicho estudio sirve además de guía para políticas de uso de suelos, inversiones de capital y desarrollo de ordenanzas.

Basados en el primer documento, nace por parte de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Espíritu Santo, la idea de desarrollar propuestas de tesis de grado que se enfoquen en las poblaciones menos favorecidas del cantón tales como Tarifa, Boca de Caña y la Cabecera Cantonal de Samborondón.

A partir de esto, se realiza en el año 2006, un segundo documento denominado “Análisis Urbano Arquitectónico de la Cabecera Cantonal de Samborondón”, que al mismo tiempo constituye el documento de Pre-Tesis. Este documento sirve como soporte o base para generar propuestas tanto urbanas como arquitectónicas dentro de la Cabecera

Cantonal, las cuales serán necesarias para potenciar, controlar y generar los cambios que está sufriendo en la actualidad esta población.

II . Síntesis del Análisis Urbano Arquitectónico

2.1 Descripción General de Samborondón

El Cantón Samborondón es un área de rápido crecimiento poblacional y urbano que se encuentra adyacente a la ciudad de Guayaquil, ubicado en la provincia del Guayas. Este está dividido en dos parroquias y 105 recintos rurales, abarcando una extensión de 252 km² que contienen una población en constante aumento por ser un cantón de expansión de la ciudad de Guayaquil y que según el censo poblacional del 2001 alcanzaba ya los 45,576 habitantes.



Mapa 1: Zona de la Puntilla y Cabecera Cantonal de Samborondón

La zona de Desarrollo Urbano de Samborondón o también conocida como La Puntilla, se encuentra al sur del cantón y consiste mayormente en urbanizaciones cerradas. Debido a su ubicación privilegiada a 15 minutos del centro de Guayaquil, se ha vuelto la zona más deseada por promotores e inversionistas y es considerada también como una de las zonas más ricas del país. (*Ver Mapa 1*)

La Cabecera Cantonal de Samborondón es parte de la zona Tradicional ¹ junto a las poblaciones de Tarifa y Boca de Caña. Aquí se encuentra al típico montubio de la costa ecuatoriana, agricultor y ganadero. Se puede decir que un gran porcentaje de las personas que habitan aquí viven de la siembra y cosechas de gramíneas, siendo la más importante el cultivo del arroz. (*Ver Mapa 1*)

La principal vía de comunicación del cantón es la vía Samborondón, que hacia el norte se convierte en la vía Perimetral y comunica al cantón con La Aurora y hacia el sur se une con el Puente de la Unidad Nacional y que a su vez comunica al cantón con Guayaquil y luego Daule. (*Ver Mapa 1*)

¹ Clasificación de las Zonas según el "Plan de Desarrollo del cantón de Samborondón"

2.2 Análisis Urbano Arquitectónico

Con el fin de poder entender la situación socio-económica de la Cabecera Cantonal de Samborondón (*Ver Mapa 2*), se realizó una investigación de campo en donde se recopiló datos físicos, sociales, de infraestructura entre otros. Este proceso de investigación se lo denominó micro censo y enmarca una serie de temas de interés que son los siguientes:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a. Uso de Suelo | c. Características Viales |
| - Uso Residencial | - Vías Principales |
| - Uso Comercial | - Vías Secundarias |
| - Uso Mixto | - Vías Pavimentadas |
| - Infraestructura / Servicios | - Vías Adoquinadas |
| - Entretenimiento | - Vías sin Pavimentar |
| b. Tipo de Construcción | d. Densidad Poblacional y física |
| - Hormigón | - Número de Pisos |
| - Caña | - Número de Habitantes |
| - Madera | |
| - Mixta | |



Mapa 2: Mapa de la Cabecera Cantonal de Samborondón

Para poder recopilar los datos de toda la cabecera, y por la dimensión que posee la población, se procedió a dividir a la cabecera en cuatro macro zonas, generadas por límites naturales, vías estructurantes o periferia de la cabecera.²

Así la Cabecera Cantonal queda dividida en Zona 1, Zona 2, Zona 3 y Zona 4 como se lo puede ver en el gráfico 1. (Ver gráfico 1)

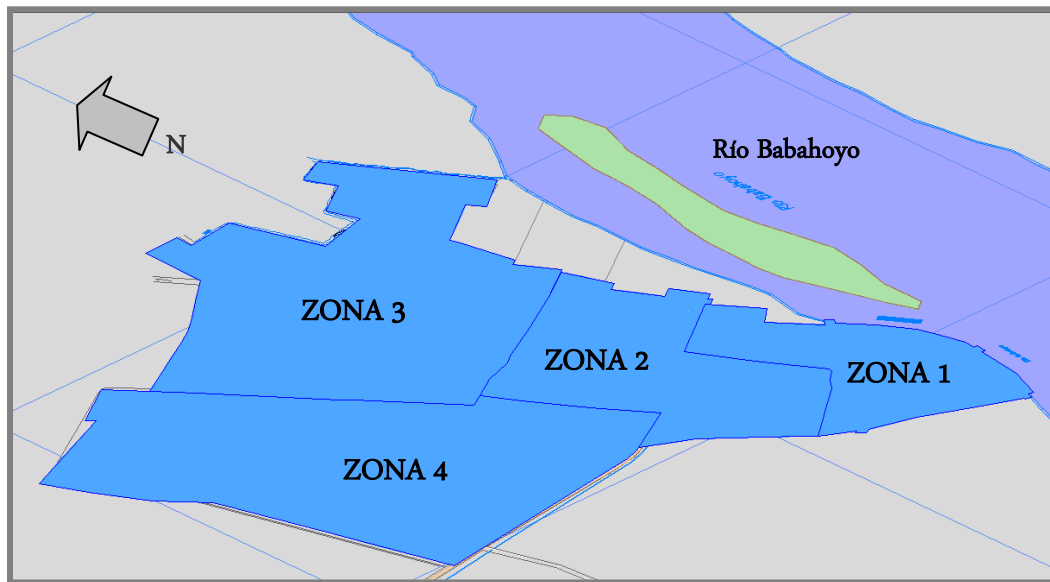


Gráfico 1: División de la Cabecera Cantonal por zonas

La Zona 1 está delimitada al Norte por la Calle Los Ríos y la Calle Sucre; al Sur por la Avenida Malecón del Estero; al Este por los Terrenos de la Propiedad de Arrocería del Pacífico y la Calle 24 de Mayo; y al Oeste la Avenida Malecón del Estero. (Ver gráfico 2)

Entre los íconos característicos de esta zona tenemos el Malecón de la Cabecera Cantonal, el comercio informal sobre las aceras del Malecón, el Camal Municipal y un alto nivel residencial del sector. (Ver gráfico 2)

² Documento de Pre-Tesis "Análisis de la Cabecera Cantonal" (ver anexo 1)



Gráfico 2: Descripción Fotográfica de la Zona 1

La Zona 2 está delimitada al Norte por la Calle Rocafuerte; al Sur por la Calle los Ríos y la Calle Sucre; al Este por la Avenida Malecón del Estero y la Calle 24 de Mayo; y al Oeste por el Cementerio General de Samborondón y los terrenos de la Propiedad de Arrocera del Pacífico.

En esta zona se encuentra el Municipio, la zona tradicional donde está la iglesia principal del Cantón, el Mercado de Víveres actual y el nuevo, el Cementerio General y el área deportiva con el coliseo. (Ver gráfico 3)



Gráfico 3: Descripción Fotográfica de la Zona 2

La Zona 3 está delimitada al Norte por el Barrio de los Piñuelos y la Calle S/N; al Sur por la Calle Rocafuerte; al Este por el terreno de la propiedad de Francisco Días, por el terreno de la propiedad de Homero Placencio y por el terreno de la propiedad Hacienda El Encanto; y al Oeste por el Barrio Las Pampas y los terrenos de Lotización San Miguel.

En esta zona se encuentra el Centro de Salud actual y uno nuevo que todavía no abre las puertas al público. En esta zona también se encuentran las cuatro escuelas más grandes del Cantón y además el Terminal Terrestre de Samborondón. (Ver gráfico 4)



Gráfico 4: Descripción
Fotográfica de la Zona 3

La Zona 4 está delimitada al Norte por el Barrio de los Piñuelos; al Sur por la Vía Guayaquil y el Barrio Las Pampas; al Este por el Barrio las Pampas y el Cementerio General; y al Oeste por los terrenos de la Lotización San Miguel.

En esta zona se encuentra el Estadio, la cancha de fútbol del Cantón y además es un área residencial de personas de bajos recursos. (Ver gráfico 5)



Gráfico 5: Descripción
Fotográfica de la Zona 4

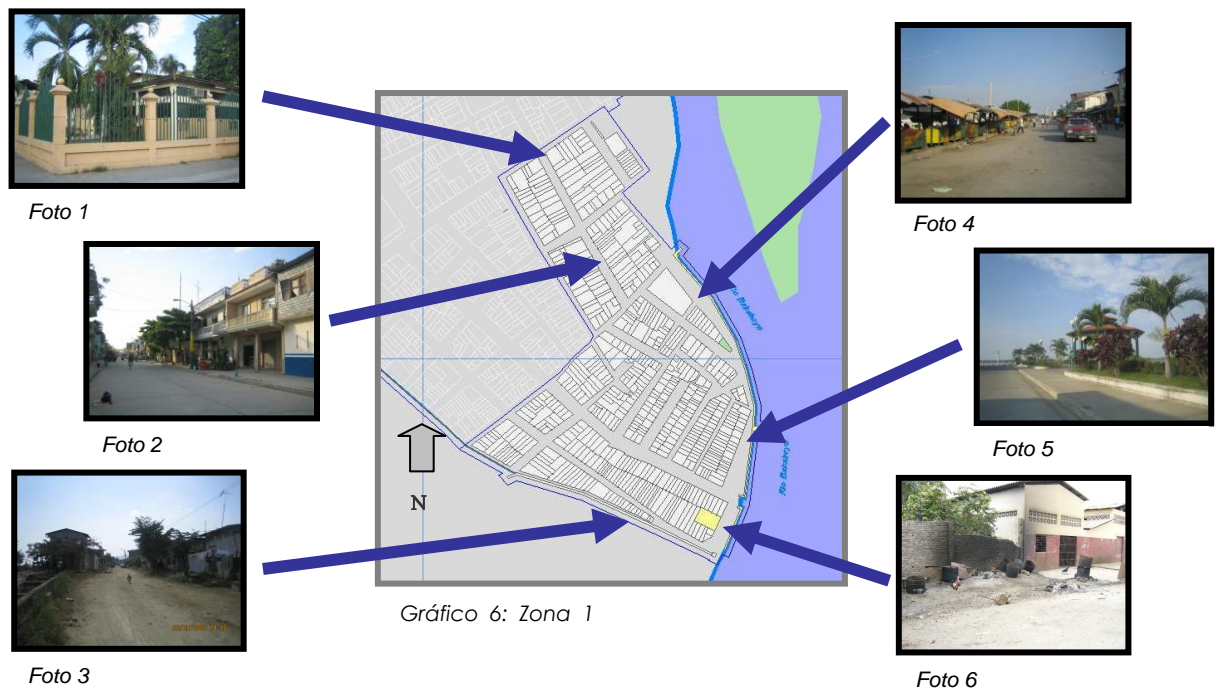
Mediante el análisis individual de las cuatro zonas presentado en el documento de pre-tesis, se descubre que la Zona 1 presenta un problema crítico de insalubridad generado por el Camal Municipal, que no solo afecta a los pobladores del sector, sino también a los de las otras Zonas y poblaciones aledañas. Por esto, a pesar de que todas las zonas presentan problemas considerados de mediata o inmediata solución, se define en este trabajo, a la Zona 1 como la *ZONA DE ESTUDIO*.

Una vez definida la Zona de Estudio, se procede a realizar el análisis de los problemas causados por el Camal y sus repercusiones hacia su entorno urbano y natural.

III . Zona de Estudio

3.1 Descripción General de la Zona 1

La Zona 1 es un sector importante de la Cabecera Cantonal debido a su relación con la ciudad en los aspectos residenciales, comerciales, entre otros, puede observarse un alto grado de desarrollo en su infraestructura. (Ver gráfico 6) Es además una zona en su mayor parte residencial y posee una alta densidad poblacional con respecto a las otras zonas. Este sector se encuentra totalmente habitado y con escasos terrenos vacíos.



El Malecón no solo es hito representativo del sector, además constituye un punto de partida importante para poder entender la dinámica de la Zona de Estudio. Gracias a este hito, se observa que conforme las edificaciones se alejan del mismo éstas se vuelven más residenciales.

Así mismo encontramos dos lenguajes distintos del Malecón que generan al mismo tiempo distintas dinámicas hacia sus alrededores, a estos los denominaremos Malecón Regenerado y Malecón no regenerado. (Ver gráfico 7)

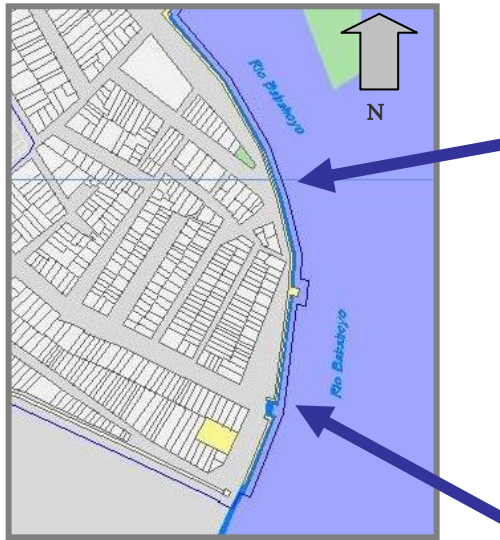


Gráfico 7: Tipos de Malecones



Foto 7: Malecón Regenerado



Foto 8: Malecón No Regenerado

El Malecón Regenerado se encuentra en el noreste de la Zona de Estudio. Se lo denomina así por los diferentes cambios y regeneraciones a los que ha sido sometido en el transcurso del tiempo.

De la misma manera como la ciudad de Guayaquil comienza su proceso de regeneración urbana con el proyecto del Malecón 2000, la cabecera cantonal utiliza esta influencia arquitectónica en el ahora denominado Malecón regenerado. La implementación de modernas luminarias, caminerías adoquinadas, juegos infantiles, distintas áreas verdes en toda su extensión y el restringir su uso al poseer ahora un horario de atención, generan el nuevo y mejorado aspecto del Malecón. (Ver foto 9)

En el Malecón regenerado se realizan diferentes actividades importantes, entre ellas se tiene el uso de canoas que parten desde el Muelle del Cantón, y sirven como transporte personal, comercial y/o turístico. (Ver foto 9)



Foto 9: Malecón Regenerado - Caminerías



Foto 9: Malecón Regenerado - Parques

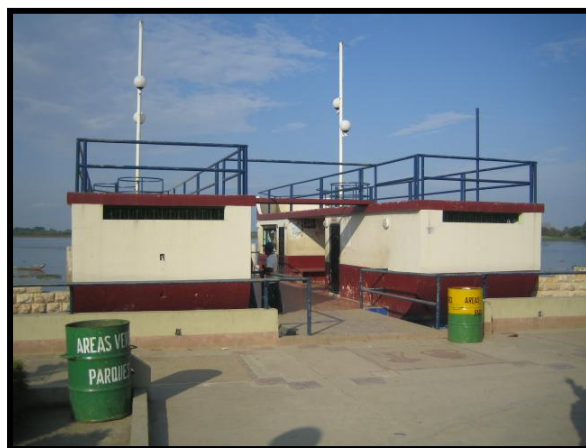


Foto 9: Malecón Regenerado - Muelle

Frente a este Malecón se observa un alto movimiento peatonal y un comercio conglomerado pero muy dinámico, especialmente en los

días festivos o los fines de semana, cuando los campesinos y agricultores acuden al centro de la ciudad para realizar la compra de víveres. (Ver foto 10)



Fotos 10: Comercio frente a Malecón Regenerado
Tomada por: Arq. Ana María León

El Malecón No Regenerado se encuentra en el sureste de la Zona de Estudio. De igual manera se lo denomina así porque este Malecón no ha cambiado su aspecto en comparación a como era antiguamente. (Ver gráfico 7)

Si se compara este tramo del Malecón con el Malecón Regenerado, puede notarse que éste no posee un cerramiento perimetral y está totalmente abierto al público. Por otro lado, sus caminerías, espacios, vegetación, juegos infantiles y luminarias no se comparan al estilo de los malecones del actual Guayaquil. (Ver foto 11)

La actividad en el muelle del Malecón No Regenerado no se encuentra dentro de éste sino a un costado y se limita al transporte comercial. Es

por este muelle además, que llega transportado en canoas, el ganado proveniente de los alrededores; también se realiza la venta de arena. (Ver foto 11)

En el aspecto comercial, se observa que frente al Malecón No Regenerado existe poca o ninguna actividad comercial, vehicular o peatonal. (Ver foto 11)



*Fotos 11: Malecón No Regenerado
Avenidas desoladas*



*Fotos 11: Malecón No Regenerado
Partes inconclusas*



*Fotos 11: Malecón No Regenerado
Muelle en mal estado*

Se puede concluir que la Zona 1 es altamente residencial y comercial, se encuentra en constante dinamismo con sus alrededores y posee además dos Malecones con usos y lenguajes distintos, lo cual divide a la Zona en dos grandes areas.

3.2 Diagnóstico Urbano

Para poder realizar un posterior análisis de la Zona de Estudio, se procederá a identificar todos los aspectos relevantes del conglomerado social para identificar los problemas de inmediata o mediata solución.

3.2.1 Ocupación del Suelo

Dentro de la ocupación de suelo se han establecido dos puntos, sólidos y vacíos. Para tener una idea clara de la distribución de los terrenos en la Zona, se ha graficado con colores los lotes ocupados y los lotes vacíos.

Claramente se observa que la zona posee en su mayoría terrenos ocupados, sin embargo existen aún lotes vacíos, algunos abandonados y otros por construir. Esta situación permite darse cuenta de que en cierto sentido, la población tiende a crecer en esta zona de la Cabecera Cantonal, probablemente por la cercanía al comercio en uno de sus extremos. *(Ver gráfico 8)*

Cabe resaltar que aunque es esta zona posee alta densidad poblacional y gran ocupación de suelo, existe un orden de construcción más no una aglomeración de edificaciones desordenadas.



- Terrenos Ocupados
- Terrenos Vacíos

Gráfico 8: Plano Ocupacional

3.2.2 Uso del Suelo

De acuerdo al Gráfico 9, aunque lo residencial es lo que prevalece en la zona, se distingue también zonas de comercio conglomeradas en pequeños sectores dentro de la zona general. Uno de estos es el sector aledaño al malecón y sus alrededores; aunque también existen pequeños comercios esparcidos en el resto de la zona. El uso comercial abarca específicamente las edificaciones destinadas al comercio, como lo es el mercado, y ciertos locales; pero también incluye las edificaciones destinadas a uso residencial como primario y uso comercial como secundario, a las que se han denominado como uso mixto. *(Ver gráfico 9)*

El uso del suelo dedicado al entretenimiento, enmarca sitios de recreación, diversión para niños y adultos, como parques, plazas, etc. Mientras que el uso de suelo destinado a la infraestructura y servicios, contiene edificaciones tales como estaciones de bomberos, biblioteca municipal, Iglesias de distintas religiones, clínicas, entre otros.

Es decir, existe infraestructura destinada a servicios de salud, educación, religión, etc. Uno de los principales problemas es que dichas edificaciones no cuentan con instalaciones necesarias para realizar las distintas actividades. Una de estas edificaciones es el camal, que si bien es cierto es un lugar no muy limpio, puede mejorarse adecuando el lugar con las instalaciones necesarias de manera que provoque una buena impresión y a su vez se mantengan limpios sus terrenos vecinos.

Dentro de la infraestructura del lugar existen también problemas que los habitantes catalogan como graves. Uno de estos es la ubicación de una gasolinera en un espacio relativamente pequeño junto a una escuela a la que asisten niños pequeños.



- Uso Residencial
- Uso Comercial
- Uso Mixto
- Infraestructura / servicios
- Entretenimiento
- Terrenos Vacíos

Gráfico 9: Plano de Usos de suelo

3.2.3 Tipo de Construcción

Uno de los objetivos de este análisis es conocer el nivel económico que predomina en el área. Uno de los factores tomados en cuenta y quizás uno de los más importantes es el análisis del tipo de construcción de las edificaciones, por ejemplo el número de pisos; mientras mejor sea el material de la construcción y mayor número de pisos tenga la edificación, se entiende que los habitantes de la misma tienen un mayor ingreso económico y por lo tanto una mejor posición económica que aquellas familias cuyas casas están construídas con material de inferior calidad y de menor número de pisos.

En su mayoría el sector cuenta con edificaciones construidas de bloques de cemento y en gran parte pintadas, lo que ayuda a convertir a la Zona en un lugar agradable a la vista, ya que esto influye en el deseo de los habitantes por mantener su área limpia, arreglada y en buen estado. (Ver gráfico 10)



- Cemento
- Caña
- Madera
- Ladrillos
- Terrenos Vacíos

Gráfico 10: Plano de Tipo de Construcción de la Zona 1

3.3 Delimitación de la Zona de Estudio

La presencia del Camal Municipal en la Zona de Estudio, origina problemas de aislamiento de ciertos sectores y grupos socioeconómicos. En base a las características analizadas anteriormente, se procede a delimitar la Zona de Estudio en torno al Camal Municipal, el cual se denomina Zona del Camal.



Gráfico 11: Zona del Camal

Se observa claramente en los gráficos mostrados anteriormente, que el sector del Malecón regenerado y el sector del Malecón No regenerado, presentan situaciones realmente distintas. Es notable la falta de comercio, tránsito vehicular y tránsito peatonal en torno al Camal Municipal.

La nueva zona de estudio denominada Zona del Camal queda delimitada como se lo muestra en el Grafico 11. Su perímetro esta regido por las edificaciones que dan al Malecón no regenerado sobre la Avenida Malecón, así también a las edificaciones que están sobre la Avenida Santa Ana y a las edificaciones que están sobre la Calle Abdón Calderón pero que quedan frente a los terrenos de la Arrocería de Pacifico. (Ver gráfico 11)

3.4 Dinámicas de Desarrollo

Se han detectado cuatro importantes dinámicas de desarrollo en la Zona de Estudio. La primera de ellas es que la Zona del Camal es altamente residencial debido a la ausencia de un comercio intenso, lo que evita que se genere un alto movimiento vehicular y peatonal en sus alrededores. Es en esta parte central en donde se encuentra una gran cantidad de tiendas de barrio, muchas veces sin importar que este una frente a la otra o tres en una misma cuadra.

A raíz de esto y como segunda Dinámica de Desarrollo, se presenta el hecho de que los niños utilizan estas calles poco transitadas, para jugar en ellas. Esta dinámica de desarrollo es contradictoria al crecimiento de la Cabecera Cantonal, ya que recientemente se han implementado distintas áreas verdes y muchas constan de juegos infantiles para la recreación de los niños, sin embargo rara vez se observa niños jugando dentro de estas zonas. Este fenómeno se lo puede observar en las fotos 14 y 15. (Ver Foto 14 y 15)



Foto 12: Parque Desolado



Foto 13: Niños jugando en el portal de una casa

Una tercera dinámica observada, es el abandono por parte de la población y el Municipio del sector del Malecón no regenerado. Existe un movimiento y desarrollo totalmente distinto entre la zona regenerada del Malecón y la no regenerada. Estas zonas se encuentran divididas física y socio-económicamente lo que ocasiona que su desarrollo y sus realidades sean distintos.

En el Malecón regenerado, la actividad comercial es intensificada en todos los sentidos. Se puede observar distintos tipos de comercio en las plantas bajas de las edificaciones, en las aceras, bajo toldas, carretillas,

al pie del Malecón o dentro en el Muelle de canoas. Incluso es aquí donde la Avenida Malecón es dividida en dos por un parterre. La presencia de la única gasolinera de la Cabecera Cantonal atrae además la presencia de vehículos. Es aquí donde existe un alto movimiento comercial, peatonal y vehicular. (Ver Fotos 14)



Fotos 14: Comercio frente al Malecón Regenerado

Por otro lado, no existe una intensa actividad comercial dentro del Malecón no regenerado, ni en la calle o acera frente de ella. Aquí el movimiento peatonal y vehicular es esporádico; la Avenida el Malecón es doble vía y no se encuentra dividida por un parterre. (Ver Fotos 15)



Fotos 15: Ausencia de comercio frente al Malecón No Regenerado

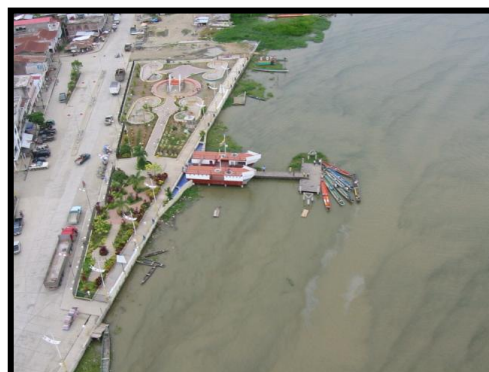
Un detalle importante al cuál referirse, son las diferentes caras que presenta el Malecón en su arquitectura y concepción espacial.

El Malecón regenerado tiene un solo ingreso, esta rodeado por un cerramiento y se rige bajo un horario de atención; tiene además juegos infantiles, áreas recreativas, áreas verdes con angostas caminerías, modernas luminarias y el Muelle de Canoas. Mientras que el Malecón no regenerado no tiene cerramiento, goza también de áreas verdes, pérgolas y no tiene muelle pero las canoas sin embargo se atracan a ella.

Lo que si tienen en común es que los habitantes de Samborondón no utilizan las instalaciones de ninguno de los dos Malecones. En las fotos 16 y 17 se puede apreciar mejor la forma, ubicación y áreas respectivas a cada Malecón. (Ver Fotos 16 y 17)



*Fotos 16: Vista aérea Malecón No Regenerado
Fuente: Arq. Ana María León*



*Fotos 17: Vista aérea Malecón Regenerado
Fuente: Arq. Ana María León*

Una cuarta y última dinámica identificada es aquella que se asocia a la presencia del Camal Municipal en la zona. Todos los días, antes, durante y después del faenamiento hay un gran movimiento vehicular y peatonal.



Foto 18: Actividad del Camal Municipal

El ganado llega procedente de otras localidades en el transcurso de la tarde, transportado en pequeños camiones que atraviesan la Calle Abdón Calderón. A las 7:00am se realiza diariamente el faenamiento; dentro y fuera del Camal se encuentran camiones que llegan a última hora a entregar el ganado, personas encargadas de sacrificar a los animales, también están aquellos que lavan distintas partes del ganado en el río, el doctor representante del Municipio encargado de la sanidad de la carne, e infinidad de curiosos, niños y animales; una hora después del faenamiento aparecen aquellos que recogen las presas de ganado para venderlas en el mercado o llevarlas a otras localidades, los dueños del animal y los que compran las distintas partes del animal para venderlas luego, etc. (Ver Fotos 17)

IV . Zona del Camal

4.1 Diagnóstico urbano entorno al Camal Municipal

Las principales disparidades observadas en la Zona de Estudio en cuestiones socio-económicas se basan en la gran diferencia existentes entre los distintos polos del mismo malecón, uno regenerado y el otro no. El mayor problema que existe en este sector es la presencia del Camal Municipal que tanto en su interior como en su exterior se encuentra en pésimo estado físico y bajo ninguna norma de salubridad.



Foto 19: Exteriores del Camal Municipal

La situación de insalubridad que rodea actualmente al Camal Municipal, es realmente devastadora (Ver Foto 18). No existe ningún tipo de control ni restricción respecto al cuidado del medio ambiente que los rodea ni mucho menos a la forma de manipulación de los animales. Un hecho que resulta sorprendente, es que los moradores del sector no se muestran inconformes o en desacuerdo con la presencia del Camal en esta zona.

Para ellos, las actividades realizadas en el mismo son parte de la vida normal y cotidiana, donde a lo sumo les molesta el mal olor proveniente de los desperdicios, más no la metodología empleada ni los propósitos.



Foto 20: Falta de Infraestructura del Camal Municipal

Existe un pésimo nivel de organización y a esto se le suma la falta de espacios necesarios para poder realizar el faenamiento de los animales. Por este motivo, no solo se limitan a la utilización del interior del camal sino también a sus exteriores como lo son la calle, la acera y el río, el mismo que sirve como botadero de muchos de los desperdicios que resultan de esta actividad. Esto genera una imagen negativa para la

zona y a su vez indispensable para la población como se lo puede ver en las fotos a continuación. (*Ver fotos 19*).

4.2 Relaciones Internas y Externas

Las relaciones observadas durante el funcionamiento del Camal Municipal, corresponden directamente al movimiento que existe entre la compra y venta del ganado.

El ganado llega todos los días desde distintos lugares como Santo Domingo, Durán, Tarifa, Guayaquil o distintas fincas alrededor de Samborondón. Este factor se debe a que el precio de faenamiento del Camal Municipal de Samborondón, es el más económico encontrado en kilómetros a la redonda. Para poder realizar el sacrificio de los animales simplemente se llama a reservar o a comunicar y se cancela el valor de \$ 1.50 que corresponde al permiso de transporte otorgado por el Departamento de Salubridad.

De igual manera, luego del sacrificio, el ganado es transportado nuevamente a distintas localidades como Guayaquil, Durán, Tarifa y Samborondón.

4.3 Actores Relevantes

Dado que el conflicto que se está abordando es a causa del Camal Municipal, parte de este diagnóstico tiene que ver con el análisis de los actores que intervienen en él. En este sentido, principal relevancia tienen los pobladores de la Cabecera Cantonal; la Asociación de Ganaderos de Samborondón que es un acuerdo ministerial entre el Cantón de

Samborondón, la Filial de Asogazos y la Federación de Ganaderos del Ecuador; el Municipio de Samborondón.

Dadas las irregularidades presentadas por la mala administración y el estado de insalubridad del Camal Municipal, se espera la participación de otros actores como el Ministerio del Medio Ambiente, la Comisaría de la Salud, la Tribuna de Defensa al consumidor o cualquier movimiento ecologista, sin embargo esto no ocurre.

V . Propuesta Preliminar del Proyecto Urbano – Arquitectónico

Luego de analizar la situación actual socioeconómica y ambiental del distrito de gestión y de constatar que las instalaciones existentes del Camal Municipal de Samborondón no son las adecuadas ni para el correcto funcionamiento del mismo y ni para poder potenciar la zona en dónde este se encuentra, es de vital importancia intervenir de manera urgente en dichas instalaciones.

Sin embargo, de acuerdo con las normas mínimas y necesarias que debe poseer un Camal para que opere de manera eficiente y sin dañar el medio ambiente, las instalaciones del Camal Municipal deben salir de su lugar actual y trasladarse a la periferia de la Cabecera Cantonal.

5.1 Síntesis Diagnóstico e Ideas fuerzas para la propuesta

En la etapa de Diagnóstico se presenta a manera de síntesis tanto las oportunidades como limitaciones observadas para una resolución del conflicto existente en el área de estudio, específicamente en el sector donde actualmente se encuentra el Camal Municipal:

5.1.1 Oportunidades

- Conectividad con la comuna. Gran accesibilidad por vías importantes como lo son la Av. Malecón, Av. Santa Ana y la calle Abdón Calderón.
- Zona con alto poder de desarrollo luego del traslado del Camal Municipal hacia la periferia.
- Posible detonante de desarrollo para el sector.
- Apoyo de la comunidad para la eliminación del Camal dentro de la Zona.
- Entorno natural en tanto recurso que se puede aprovechar económicamente en proyectos de interés social.
- Buena accesibilidad. Zona con calles asfaltadas en su totalidad.

5.1.2 Limitantes

- Poca variedad en el uso del suelo, en su mayoría residencial. Tampoco está interrelacionada y no genera desarrollo económico para el sector.
- Terrenos de la Arrocería de Pacífico como limitante de desarrollo.
- Escasa participación del Municipio, que ha dejado abandonado por años la situación crítica del Camal y no ha tomado en cuenta al Malecón dentro de la regeneración.

5.2 Objetivos del Proyecto

Una vez determinadas las oportunidades y limitantes que posee el sector, se establecen objetivos para mejorar y potenciar el sector y por otro lado intervenir en la situación del Camal Municipal para Samborondón.

Primero se establece un objetivo general, el cual determina cuáles son las metas a alcanzar, es decir en que se desea convertir esta área y que se desea obtener con el traslado del Camal. En segunda instancia se crean objetivos particulares, que definen hacia donde se dirige el proyecto y cuáles son las acciones específicas a realizar para alcanzar el objetivo general.

5.2.1 Objetivos Generales

Se han determinado dos objetivos generales.

1. Crear un Camal con las instalaciones necesarias para su buen funcionamiento; que trabaje con los estándares de higiene para poder producir una carne 100% apta para el consumo humano.
2. Mejorar la imagen dentro de la Cabecera Cantonal al trasladar el camal hacia la periferia.

5.2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son:

1. Eliminar la fuente de contaminación del Río Babahoyo y los alrededores, creando un Camal con la tecnología necesaria

que utilice todos los desechos para la elaboración de otros productos.

2. Traslado del Camal Municipal hacia la periferia.
3. Evitar el stress y maltrato de los animales antes del sacrificio.

5.2.3 Lineamientos de la ventaja estratégica

Para cumplir con los objetivos a realizarse en el sector analizado se plantearon los siguientes lineamientos:

- Destruir las instalaciones del Camal Municipal ya que el nivel de insalubridad llega hasta cada uno de sus rincones.
- Crear un área comunal, de entretenimiento y recreación.
- Aprovechar la proximidad del Río y dotar de facilidades para que los pobladores de Samborondón en general puedan acceder a ella fácilmente para bañarse.
- Implementar pequeños comercios para reactivar la zona sin llegar a saturarla.
- Dotar de áreas verdes a la zona.

También para poder lograr los objetivos del nuevo Camal se plantearon los siguientes lineamientos:

- Mejorar el producto final con la implementación de un proceso de óptimo trato y manejo del animal.
- Evitar el ingreso de personas ajenas al sacrificio del animal en las diferentes áreas del camal.
- Tener los espacios necesarios para realizar cada actividad y al mismo tiempo permitir que las piezas sean colocadas en los recipientes correctos de almacenamiento para evitar el manipuleo del producto.
- Implementar la regularización en el uso de un uniforme de trabajo especial y esterilizado, por parte de los empleados del camal,
- Aprovechar al máximo la sangre del animal o huesos, para poder realizar luego distintos productos como los balanceados.

5.3 Zonas a intervenir.- mix de usos de suelo potenciales (preliminares)

. Una vez establecido los objetivos generales y particulares, además de los lineamientos, se divide las zonas de intervención en tres categorías: directas, secundarias e indirectas.

5.3.1 Zonas de Intervención Directa

Las Zonas de Intervención Directa o ZID, se denominan a aquellos lugares donde se realizan las acciones más relevantes en términos de sus efectos que tienen sobre el proyecto. En este caso corresponden al

área en donde actualmente se encuentra el Camal Municipal y el área en donde próximamente estará.

El motivo por el cuál se selecciona la primera área se debe a que ésta ha permanecido por años reprimida debido a la presencia del Camal, con esto se espera disminuir la segregación en el área considerada; La segunda área ha sido seleccionada para evitar cometer los mismos errores.

5.3.2 Zonas de intervención Secundaria

Las Zonas de Intervención Secundaria, también denominadas ZIS, corresponden a áreas donde se desarrollan las acciones que ocupan el segundo orden en el proyecto; su relevancia radica en la forma como éstas se complementan a las Zonas de Intervención Directa, y los efectos que éstas tienen se miden en como éstas ayudan a potenciar las ZID

En la primera área, las zonas cercanas a éstas estarán reservadas para actividades tanto residenciales como comerciales. Con estos usos se busca generar espacios de encuentro e interacción social, como es planteado en el objetivo del proyecto.

Con la reubicación del Camal, se espera no volver a cometer los mismos errores de antes. Se busca que todo aquello concerniente al camal, como los olores, los desechos, etc, sean tratados como se debe, de manera que no afecte a los residentes del sector o futuros residentes.

5.3.3 ZIC o Zonas de intervención indirecta

Las Zonas de Intervención Indirecta o denominadas también ZIC, son aquellas zonas donde tendrán lugar las intervenciones de carácter

puntual; la finalidad de estas zonas es ser la conexión entre el área de estudio y el resto de la ciudad. Estas intervenciones están relacionadas en buena medida con la generación y proyección de vías que faciliten la comunicación y los flujos de personas hacia y desde la zona.

CAPITULO II

Proyecto Urbano - Arquitectónico.

I. Introducción

El Proyecto del Nuevo Camal Municipal de Samborondón busca estudiar cuidadosamente el equilibrio que debe existir entre el entorno, el edificio, los equipos y el personal que labora en el establecimiento, para reducir al máximo las fuentes de contaminación y así proporcionar al consumidor final un producto de alta calidad

II. Nueva Ubicación del Camal Municipal

2.1 Localización

Para seleccionar una localización definitiva del lote de terreno en donde se construirá el nuevo Camal Municipal de la ciudad, se consideran algunos aspectos necesarios para una correcta selección.

Ley de Mataderos

Para encontrar una solución a los problemas ocasionados por el Camal en la Cabecera Cantonal, se recurre a la ley de mataderos con el fin de constatar las exigencias mínimas por ley acerca de la ubicación de un camal. A continuación un extracto de lo que la ley establece:

- Tiene que estar ubicado en sectores alejados de los centros poblados, en zonas próximas a vías que garanticen fácil acceso y no susceptibles a inundaciones.

- No debe existir en sus alrededores focos de insalubridad ambiental, ni agentes contaminantes que sobrepasen los márgenes aceptables.
- Disponer de servicios básicos como: red de agua potable fría y caliente; sistemas de aprovisionamiento de energía eléctrica; sistema de recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas.

Con estas condiciones mínimas de ubicación, las dos posibilidades son hacia el Norte rumbo a la Victoria o hacia el este vía Tarifa como se ilustra en el gráfico. (Ver gráfico 12)

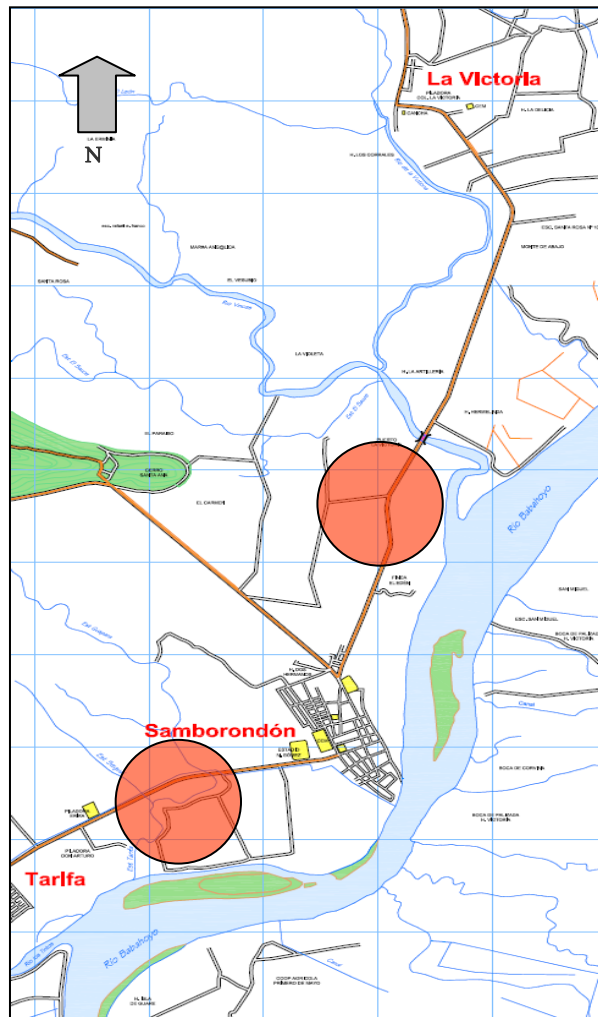


Gráfico 12: Opciones para nueva ubicación del Camal Municipal

Siguiendo la ley de mataderos previamente mencionada, se presentan dos alternativas válidas para la ubicación del lote de terreno en donde se construirá el nuevo Camal Municipal de la ciudad, los lotes cuentan con todos los elementos favorables para la elaboración del Proyecto y de la nueva construcción. Estas ubicaciones son las siguientes:

- Opción 1: en la carretera Tarifa - Samborondón a 1.6 Km. del ingreso de la ciudad, permitiendo el fácil acceso del ganado a las instalaciones del Camal, sin tener que ingresar al interior de la ciudad. (ver gráfico 13)

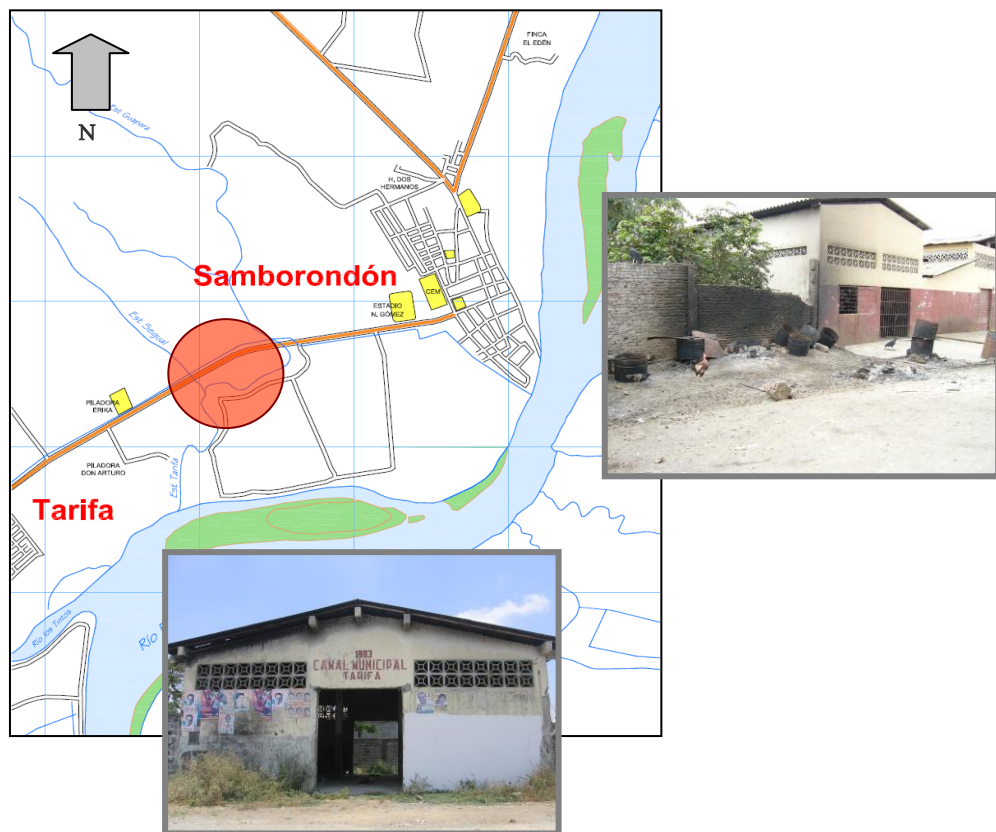


Gráfico 13: Opción 1. Carretera Tarifa – Samborondón

- Opción 2: Se encuentra a 2.5 Km. De la Cabecera Municipal. Limita por el norte con el Río Vinces, por el sur con terrenos agrícolas, por el oriente con terrenos agrícolas y por el occidente con la vía Samborondón – La Victoria. El sitio se localiza a 200 metros del río Vinces. (Ver gráfico 14)



Gráfico 14: Opción 2. Vía Samborondón - La Victoria

Procedencia del Ganado

La importancia de la zona donde se localice el nuevo camal estará determinada por su relación con las vías de acceso del ganado y la procedencia del mismo. En el actual camal Municipal, el ganado proviene principalmente desde Santo Domingo y el producto final se distribuye hacia Guayaquil, Samborondón y Tarifa.³ (ver tabla 1)

³ Datos obtenidos del Departamento de Veterinaria del Municipio de Samborondón.

DESDE	HACIA
Santo Domingo	Guayaquil
El Carmen (Manabí)	Samborondón
Bolívar, Caluma	Tarifa
Balao, vía Machala	
Cuenca	
Samborondón	
Salitre	

*Tabla 1: Procedencia del Ganado
Fuente: Departamento de Veterinaria del Municipio de Samborondón*

Selección de la Alternativa de Localización

Para seleccionar una localización definitiva del lote de terreno en donde se construirá el nuevo Camal Municipal de la ciudad, se consideró además lo siguiente:

- Que responda a las necesidades actuales del servicio.
- Que posea las dimensiones necesarias para atender los requerimientos de crecimiento de la población, considerando una proyección de 20 años.
- Que su operación e infraestructura no afecte el Medio Ambiente.
- Que ofrezca condiciones favorables para el sostenimiento de la calidad de vida de los habitantes del Cantón.

Con estos antecedentes y basados en la procedencia del ganado se seleccionó a la Opción 1 como la ubicación óptima para la construcción del Nuevo Camal Municipal. Al estar ubicado el nuevo terreno en la carretera Tarifa – Samborondón, estará más cerca de sus lugares de negocios, se ahorrará costos de movilización y principalmente se evitará el ingreso del ganado a la ciudad. (Ver gráfico 15)



Gráfico 15: Opción 1 y sus alrededores.

Análisis del Sitio

5.3.1 Agua Potable

El óptimo funcionamiento de un Camal requiere suficiente abastecimiento de agua potable para satisfacer las condiciones de caudal y presión, incluso se recomienda la cercanía de una toma de agua para realizar una conexión directa con la matriz.

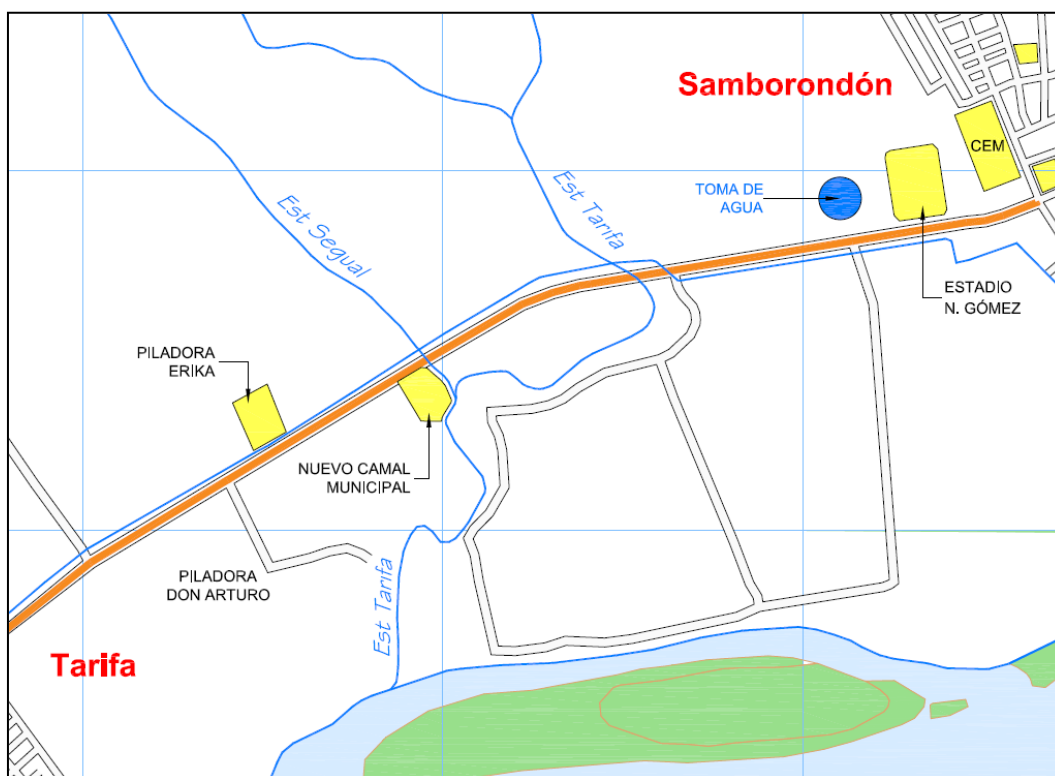


Gráfico 16: Fuentes de agua potable para nueva ubicación del terreno

“La dotación de agua potable para cualquier tipo de matadero deberá asegurar una disponibilidad mínima de 800 litros por bovino, 400 litros por porcino y 200 litros por ovino o caprino, además de los volúmenes que exijan los reglamentos nacionales para atender las necesidades del personal, áreas verdes, etc.”⁴

⁴ Gaceta Oficial; Del Acuerdo de Cartagena, decisión No. 197; Lima, 6 de Marzo de 1984

El abastecimiento de agua potable a la ciudad proviene de 3 pozos profundos que captan el líquido desde acuíferos subterráneos. El pozo más cercano al nuevo terreno para el Camal Municipal, servirá entonces como fuente de agua potable para su correcto funcionamiento. (Ver gráfico 16)

Por otro lado considerando el gran volumen de aguas servidas que un camal expulsa, es importante que se utilice un sistema de tratamiento de aguas residuales previo al desvío a un canal cercano y otra parte canalizarla a los colectores municipales de gran capacidad. El nuevo terreno para el Camal Municipal tiene al estero Segual y al estero Tarifa que desembocan en el río Babahoyo. (Ver gráfico 16)

5.3.2 Vientos

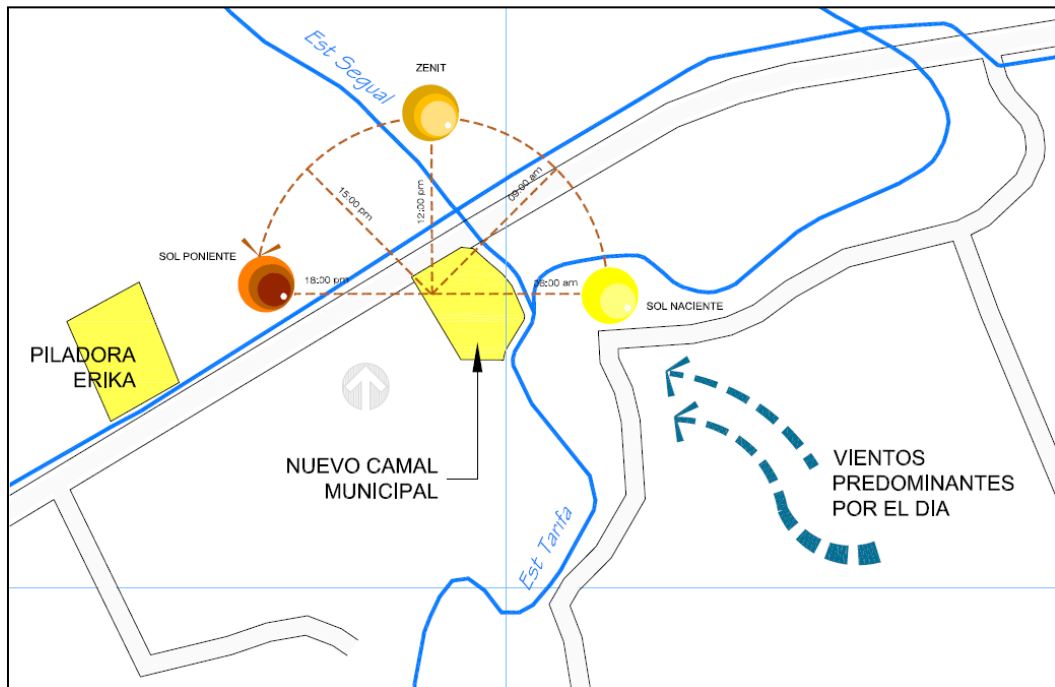


Gráfico 17: Vientos predominantes en nueva ubicación del terreno

El viento es un factor climático que no se puede dejar de tomar en cuenta. En el caso de los camales, el proceso industrial de faenamiento, genera y propaga vapores, olores, ruidos y polución atmosférica que

generalmente llegan a alterar condiciones ambientales normales a la población vecina.

En la cabecera cantonal de Samborondón los vientos predominantes provienen del sudeste. Así, la construcción se deberá orientar de tal manera que se aproveche el viento tanto para el confort en el interior del edificio, como para la evacuación de los vapores sin crear un impacto ambiental severo al entorno inmediato. *(Ver gráfico 17)*

5.3.3 Control ambiental

Es necesario contar con un buen tratamiento de los residuos líquidos que generará el camal durante su funcionamiento y al mismo tiempo controlar la contaminación secundaria producida por las plantas convencionales (concreto y acero). Para ello se los reemplazará por un nuevo tratamiento que utiliza una tecnología alternativa y que son los “Pantanos Secos Artificiales (PSA)”.

Los Pantanos secos artificiales minimizan el uso de electricidad, químicos, mano de obra y la producción de residuos. Utilizan además sistemas naturales de filtración que se desarrollan en la misma naturaleza. Son también “ambientalmente amigables” ya que protegen la biodiversidad y los efluentes limpios son reciclados o usados para recargar las aguas subterráneas e irrigar el campo o los terrenos de cultivo. Opera con bajos costos de construcción y operación, y alcanza un efluente con características superiores al de las plantas convencionales (90% o más).

“El sistema consiste en la construcción de fondos y diques impermeables, una capa de material adecuado para el crecimiento de plantas, un sistema de drenaje y plantas de pantano. La principal diferencia es que el

residuo líquido a ser tratado es controlado hidráulicamente de manera de no permitir superficie libre de agua (no existe espejo libre de agua) y en su lugar se mantiene una “tabla de agua” exactamente por debajo de la superficie de la capa donde crecen las plantas (usualmente entre 5 y 10 cm). Las plantas crecen “hidropónicamente” en el medio de cultivo, mientras el residuo pase lentamente a través del sistema.... En muchos casos las plantas de los Pantanos Secos Artificiales sirven de alimento para animales, fundamentalmente cuando los residuos líquidos provienen de actividades y/o procesos agroindustriales y de los procesos que tienen lugar en los camales”.⁵

Dimensionamiento

Disponibilidad del área para futuras ampliaciones

Para poder calcular el área necesaria para el nuevo Camal de Samborondón, se revisan algunas condiciones importantes.

- De acuerdo a normas internacionales, un matadero frigorífico con condiciones de procesamiento industrial debe contar con un área suficiente para no producir molestias a los usuarios de los suelos aledaños.⁶
- El tratamiento de efluentes industriales en el caso de un matadero que consume mucha agua, requiere métodos de tratamiento como

⁵ New England Waste Systems, Inc. NewsEcuador; Tecnologías Aplicadas en el Ecuador: Pantanos Secos Artificiales (PSA™) para el Tratamiento de Residuos Líquidos.

⁶ Documento, Lo Que Es Preciso Saber Sobre Mataderos; Ministerio de Ganadería de Brasil.

el de Pantanos Secos Artificiales (PSA), lo que implica la dotación de suficiente espacio para tal uso.

- Se considerará una capacidad óptima a saturarse en 10 y 15 años como consecuencia de la vida útil de los equipos que allí se instalen.
- De acuerdo a la “Norma de Equipamiento”, citada en el Manual de Criterios Urbanos, se requiere una superficie de 0.034 mts.² por habitante.

Basándonos en los datos anteriores y previniendo la vida útil del edificio, que se la estimaría en 30 años, se debe tomar en cuenta la población para ese entonces, es decir al 2038 la ciudad tendría 164.978 habitantes. (Ver tabla 2) ⁷

Año	Población
2000	50574
2010	69441
2020	94869
2030	129099
2038	164978

Tabla 2: Población del Cantón Samborondón basados en los datos del INEC

Aplicando las normas anteriormente citadas, tenemos que:

$$164978 \text{ habitantes} \times 0.034 \text{ mts.}^2/\text{habitantes} = 5609.25 \text{ mts.}^2$$

Entonces necesitaremos disponer de un terreno que satisfaga ese requerimiento más los puntos inicialmente mencionados.

⁷ Fuente INEC, IV Censo de Población realizado en el año 1990

Tamaño y Tecnología

Para poder tomar en cuenta la cantidad del ganado vacuno y porcino que se faenará diariamente en el nuevo Camal Municipal de Samborondón, se tomarán en cuenta la cantidad promedio de ganado faenado durante los años 2004, 2005 y 2006 en el actual Camal Municipal como se muestra en los gráficos 18 y 19

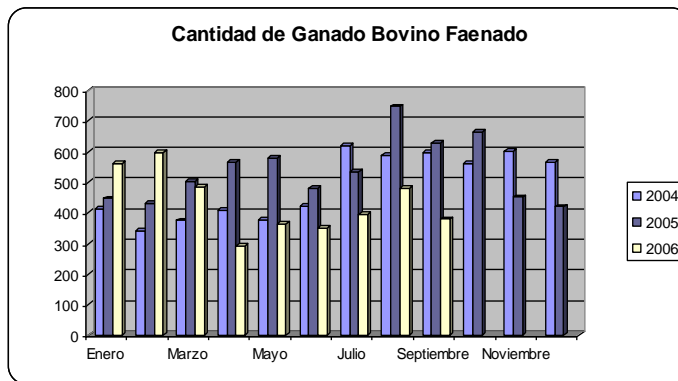


Gráfico 18: la cantidad de ganado bovino faenado en el 2004, 2005 y 2006

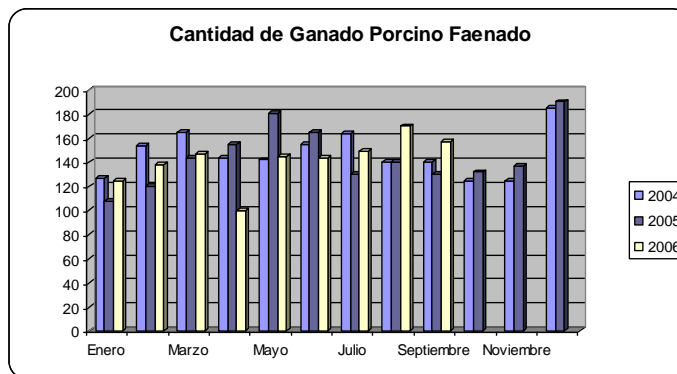


Gráfico 19: la cantidad de ganado porcino faenado en el 2004, 2005 y 2006

Hoy en Samborondón se faenan alrededor de 5541 reses anuales o lo que quiere decir 15 reses diarias; y 1591 cerdos anuales equivalente a decir 4 cerdos diarios con una población aproximada de 61218 habitantes al año 2006.

Asumiendo que en promedio, la población del cantón crece un 3.26% anualmente (ver tabla 2, el faenamiento óptimo para el primer año de funcionamiento del Nuevo Camal Municipal, se obtiene:

Ganado Vacuno:

- Año 2006: 61.218 habitantes consumen 15 reses diarias
- Año 2023: 104.108 habitantes consumirán 26 reses diarias

Ganado Porcino:

- Año 2006: 61.218 habitantes consumen 4 cerdos diarios
- Año 2023: 104.108 habitantes consumirán 7 cerdos diarios

Tipologías

Camal Municipal de Guayaquil

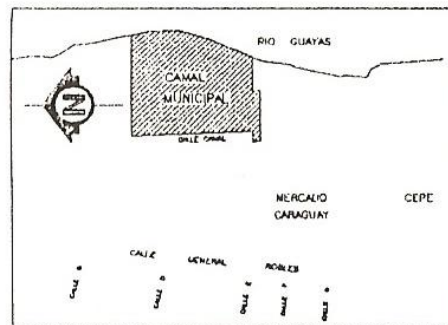


Gráfico 20: Ubicación Camal Municipal de Guayaquil
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

El camal se encuentra ubicado al sur de la ciudad a las orillas del Río Guayas en el Barrio Cuba. (Ver gráfico 20). Posee un área aproximada de 12000 m² con un área de construcción neta de 6000 m². (Ver gráfico 21)

Area de construcción: 6000 m²

Capacidad de faenamiento: Bovinos.....262/día
 Ovinos.....30/día
 Caprinos.....39/día
 Porcinos.....245/día

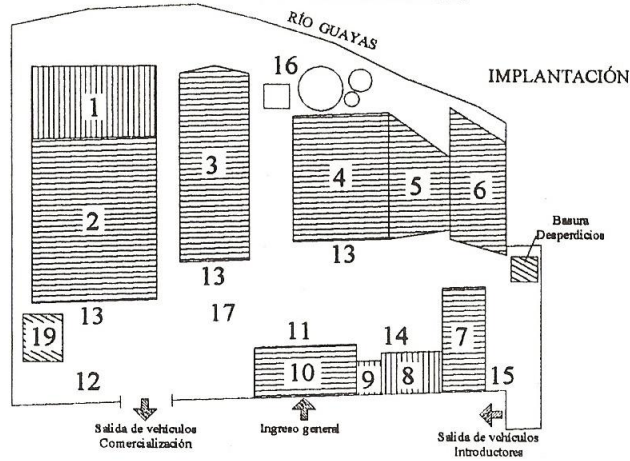


Gráfico 21: Implantación Camal Municipal de Guayaquil
 Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
 Ver Bibliografía No. 2

Este camal ha funcionado desde 1968 con una capacidad de faenamiento diaria de 262 para bovinos de 262 (cabezas por día), Ovinos de 30/día, Caprinos de 39/día, Porcinos de 245/día. En la siguiente tabla se muestra el área que ocupan los distintos edificios y zonas que se desarrollan a lo largo de este camal. (ver tabla 3)

Descripción		Áreas (m ²)
1	Edif. Faenamiento de Ganado Mayor	744
2	Comercialización de Ganado Mayor	1230
3	Corrales de Ganado Mayor	969
4	Edif. Faenamiento de Ganado Menor	832
5	Corrales de Ganado Menor	416
6	Corrales	567
7	Faenamiento Sanitario	286
8	Bar Restaurante	119
9	Servicios Higiénicos	43
10	Oficinas	312
11	Parqueo Administrativo	150
12	Parqueo Comercialización	344
13	Parqueo Descarga Ganado	218
14	Parqueo Espera	246

Descripción		Áreas (m ²)
15	Lavadora de Carros	96
16	Clasificador	240
17	Vías/Patio de Maniobras	2308
18	Otros/Áreas Circulación Peatonal	2830
19	Cámara Frigorífica	50
TOTAL		12000

*Tabla 3: Áreas del Camal Municipal de Guayaquil
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2*

Por otro lado, la organización espacial del Camal de Guayaquil esta conformada de la siguiente manera: *(ver grafico 22)*

- Esta ubicado junto al río Guayas.
- El ingreso y salida vehicular están ubicados en los costados del terreno con garitas independientes. Además hay una salida de servicio. Lo que quiere decir que los vehículos privados y de transporte ingresan por el mismo lugar pero salen por lugares distintos. Esta distribución genera un conflicto de circulación dentro del camal.
- El edificio de administración se encuentra ubicado en la parte frontal del terreno, mientras los edificios de faenamiento y los corrales están en la parte posterior.
- El área de corrales está dividida. Esto agrava aún más un conflicto de circulación entre los vehículos que transportan el ganado con los que lo comercializan.
- La disposición y organización de la doble área de corrales, de faenamiento y de comercialización, genera doble gasto en su funcionamiento.

- No posee un espacio para futuras ampliaciones, lo que lo limita y ayuda a una posible saturación posterior.

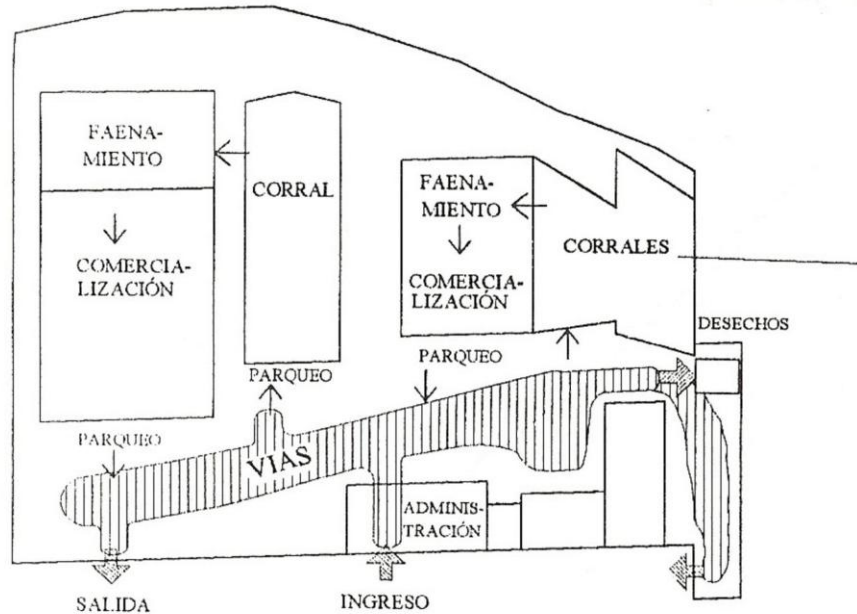


Gráfico 22: Organización espacial del Camal Municipal de Guayaquil
 Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
 Ver Bibliografía No. 2

Las edificaciones son galpones de estructura metálica con cubiertas a dos aguas. La mampostería no tiene texturas son bloques de hormigón enlucidos. Los corrales se encuentran cubiertos por un galpón a doble altura. Todos los edificios tienen una diferente volumetría debido a que fueron construidos en diferentes años, expresamente diseñados para albergar sus operaciones específicas. (Ver gráfico 23)

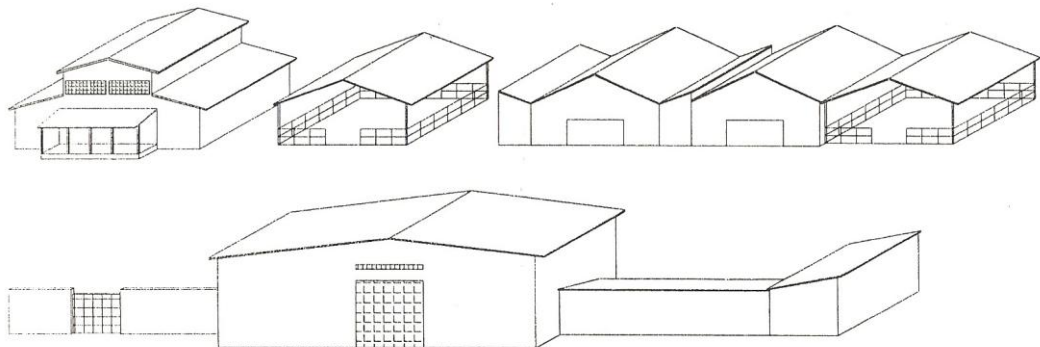


Gráfico 23: Elevación del Camal Municipal de Guayaquil
 Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
 Ver Bibliografía No. 2

La circulación horizontal tanto en el edificio de ganado mayor como en el de ganado menor son de tipo lineal siguiendo el proceso de faenamiento donde el ganado ingresa de pie y sale faenado y procesado. (ver grafico 24)

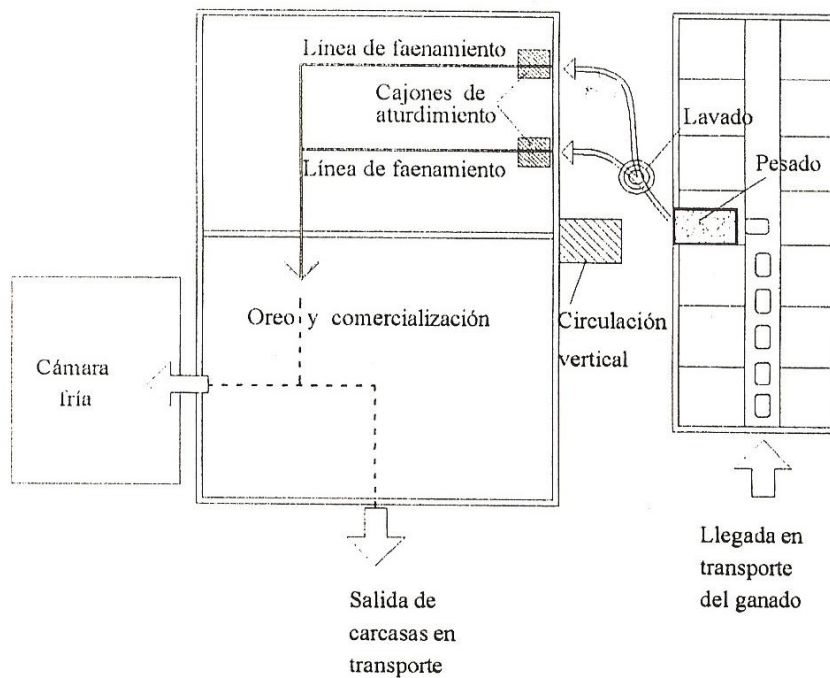


Gráfico 24: Circulación horizontal del Camal Municipal de Guayaquil
 Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
 Ver Bibliografía No. 2

La circulación vertical se encuentra fuera del galpón. Es importante destacar que en este camal no se mezclan los procesos como por ejemplo el personal que trabaja en el lavado de las vísceras no puede ingresar al área de la matanza, de manera que los ingresos quedan independizados y se evita la contaminación de las carcasas. (ver grafico 25)

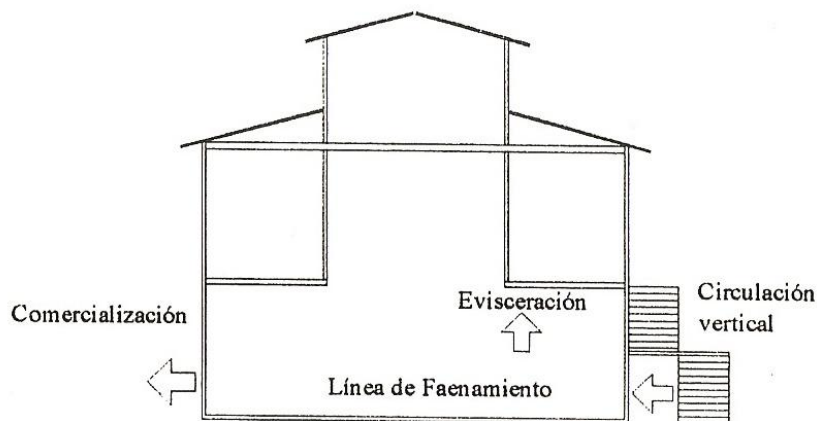
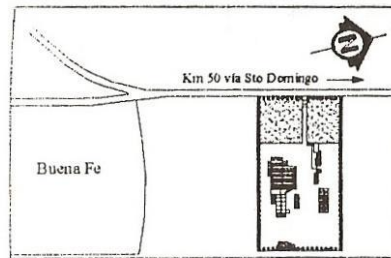


Gráfico 25: Circulación vertical del Camal Municipal de Guayaquil
 Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
 Ver Bibliografía No. 2

Camal Privado de Agropesa.



UBICACION

Gráfico 26: Ubicación Camal Privado de Agropesa
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

Este camal se encuentra ubicado en el km 50 vía Quevedo, Santo Domingo. (ver grafico 26) Es un camal de propiedad privada de la cadena de alimentos, Supermaxi a quienes provee de carne. Faena alrededor de 350 reses diarias en un solo turno, 150 cerdos al día solo los días martes y jueves. No realiza faenamientos de ovinos ni caprinos. (ver grafico 27)

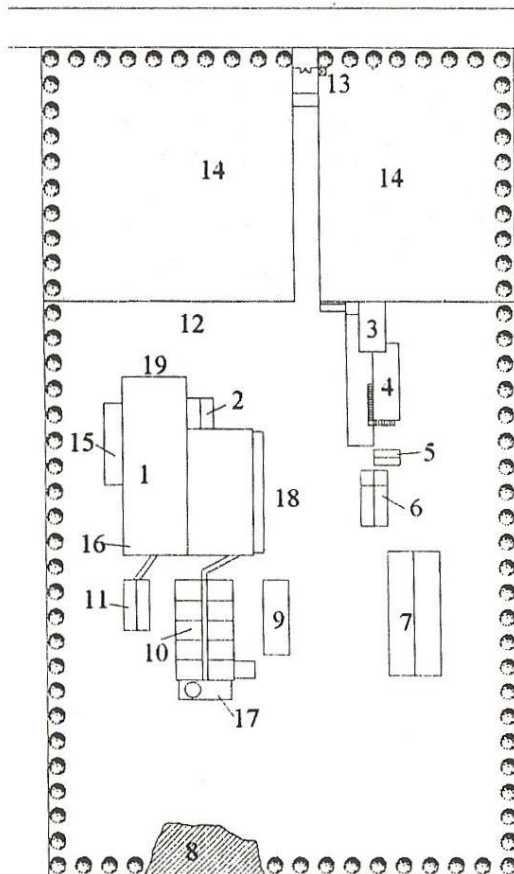


Gráfico 27: Implantación del Camal Privado de Agropesa
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

El tipo de edificación que se desarrolla en este camal es industrial. Una de las características importantes es como se ha tratado de atenuar el impacto paisajístico negativo en la zona con una barrera arbórea.

Otra característica particular de este camal es el problema de abastecimiento de agua potable por lo que el agua se extrae de pozos y se la lleva hasta una planta de tratamiento se que encuentra en la parte posterior para luego utilizarla en el proceso de faenado y limpieza de la planta.

En la siguiente tabla se encuentran muestra el área que ocupan los distintos edificios y zonas que se desarrollan a lo largo de este camal. (ver tabla 4)

Descripción		Áreas (m ²)
1	Edificio de faenamiento	2100
2	Administración	60
3	Dormitorios	200
4	Comedor PA/Bodegas PB	300
5	Parqueo Cubierto	60
6	Vestidores/Baños	220
7	Planta de Agua	1000
8	Laguna de Infiltración	800
9	Tanque de Diesel/Máquinas	300
10	Corral Bovinos	440
11	Corral Porcinos	200
12	Patio de Maniobras	3900
13	Garita	8
14	Áreas Verdes/Otros	34144
15	Áreas Máquinas Refrigeración	224
16	Planta de Subproductos	200
17	Depósitos de Excretas	160
18	Muelle Desalojo Cabezas y Pieles	192
19	Muelle Salida de Carcasas	192
20	Vías	14900
	TOTAL	59600

*Tabla 4: Áreas del Camal Privado de Agropesa
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2*

La organización espacial del Camal de Guayaquil esta dada de la siguiente manera: *(ver grafico 27)*

- No esta ubicado junto a un afluente natural.
- Posee un solo ingreso y salida vehicular. De esta manera se puede controlar mejor el acceso hacia el Camal pero en cambio se mezcla en ingreso de vehículos de transporte del ganado, de comercialización, administrativo y del personal, generando al mismo tiempo una mezcla de áreas limpias con áreas sucias.
- El edificio de administración se encuentra ubicado a un costado lateral del terreno, mientras que el edificio de faenamiento y los corrales del lado contrario. Esta ubicación genera una gran circulación vehicular central, que sirve al mismo tiempo para poder acceder a los corrales que se encuentran en la parte posterior del terreno.
- Posee un espacio para futuras ampliaciones.

Un galpón industrial funciona como la planta de faenamiento que por su tamaño y gran volumen, destaca de las demás edificaciones. *(Ver grafico 28)*



*Gráfico 28: Elevación del Camal Privado de Agropesa
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2*

El conjunto edificios que conllevan funciones ajenas al camal se encuentran apartados de los edificios donde se desarrolla el proceso de faenado, estos son los dormitorios, comedores y vestidores.

La circulación vertical se realiza por el exterior de los edificios para mantener aislados las zonas y funciones realizadas en las mismas. (ver grafico 29)



Gráfico 29: Circulación vertical del Camal Privado de Agropesa
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

La circulación horizontal dentro del camal es generada por la línea de producción del faenamamiento. (ver grafico 30)

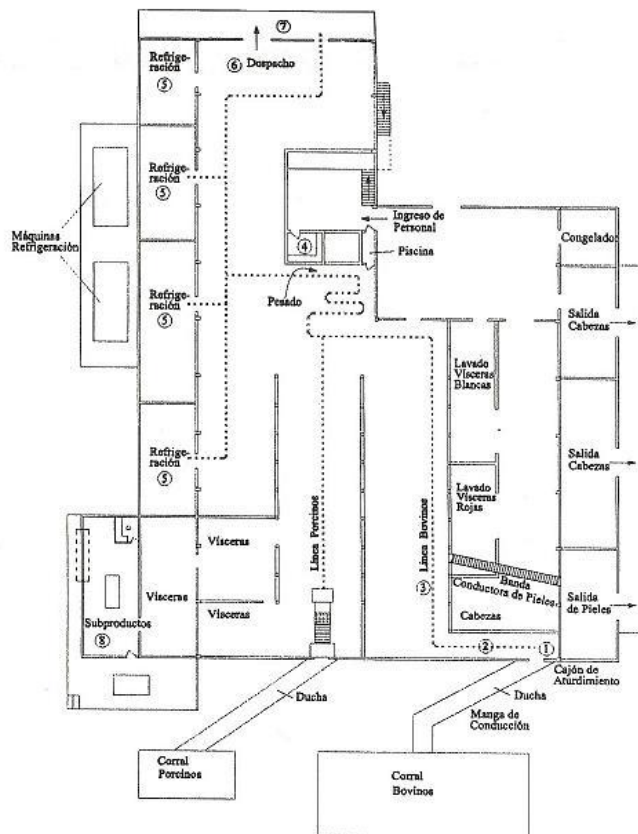
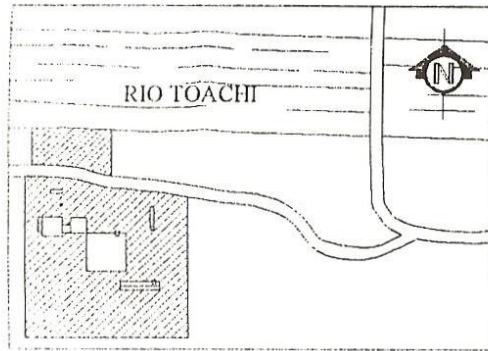


Gráfico 30: Circulación horizontal del Camal Privado de Agropesa
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

Camal Municipal de Santo Domingo



UBICACION

Gráfico 31: Ubicación Camal Municipal de Santo Domingo
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

Se encuentra ubicado al norte de Santo Domingo a las orillas de Río Toachi. (ver gráfico 31) Fue construido en 1970 en un terreno de 18 ha (hectáreas) área que se a reducido con el paso del tiempo debido a las invasiones.

Este camal perteneció al Sr. Antonio Granda Centeno quien lo donó al Municipio de Santo Domingo, sin embargo este no ha sido equipado ni mejorado las instalaciones desde que fue donado, por ende se encuentra en pésimas condiciones en la actualidad.

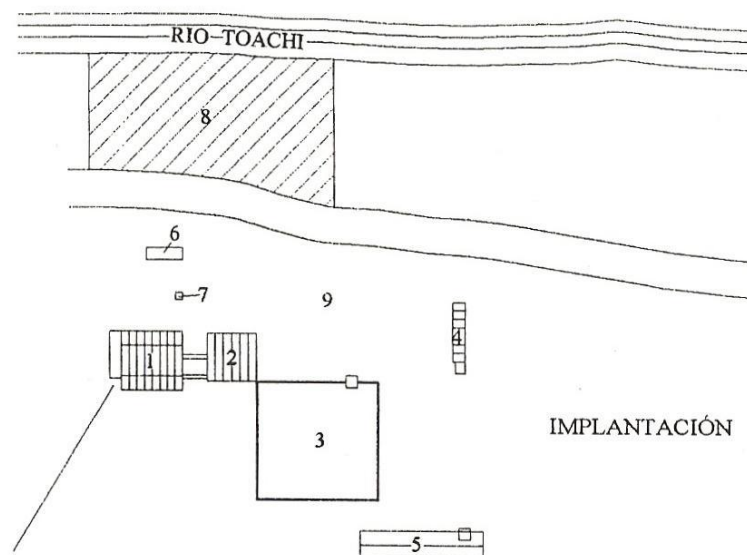


Gráfico 32: Implantación Camal Municipal de Santo Domingo
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

El camal posee una capacidad de recepción y faenamiento para aproximadamente 200 reses, aunque solo se faenan entre 70 a 100 reses al día por las malas condiciones, es decir solo funciona el 50% de su capacidad total. El camal abastece al Mercado Unión y Progreso y al Municipio de Santo Domingo. (ver grafico 32)

En la siguiente tabla se encuentran muestra el área que ocupan los distintos edificios y zonas que se desarrollan a lo largo de este camal. (ver tabla 5)

Descripción		Áreas (m ²)
1	Edificio de Faenamiento	625
2	Corrales de Descanso	400
3	Corrales de Recepción	2500
4	Administración	150
5	Corral de Porcinos	550
6	Vivienda	75
7	Reservorio Diesel	9
8	Laguna de Infiltración	5000
9	Vías/Áreas Verdes	3000
TOTAL		12309

Tabla 5: Áreas del Camal Municipal de Santo Domingo
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

La organización espacial del Camal de Guayaquil esta dada de la siguiente manera: (ver grafico 33)

- Está ubicado junto al río Toachi.
- Posee un ingreso y salida para vehículos de comercialización de ganado y un ingreso y salida para vehículos introductores de ganado. Esta organización evita la mezcla de áreas limpias y áreas sucias y a su vez no genera un conflicto de circulación vehicular.

- Las distintas áreas están claramente divididas. Por el ingreso de comercialización se llega directamente al edificio de faenamiento y por el ingreso de entrada del ganado se llega a su vez a los corrales. El edificio de faenamiento está cerca del ingreso de entrada del ganado.
- Posee un espacio para futuras ampliaciones.

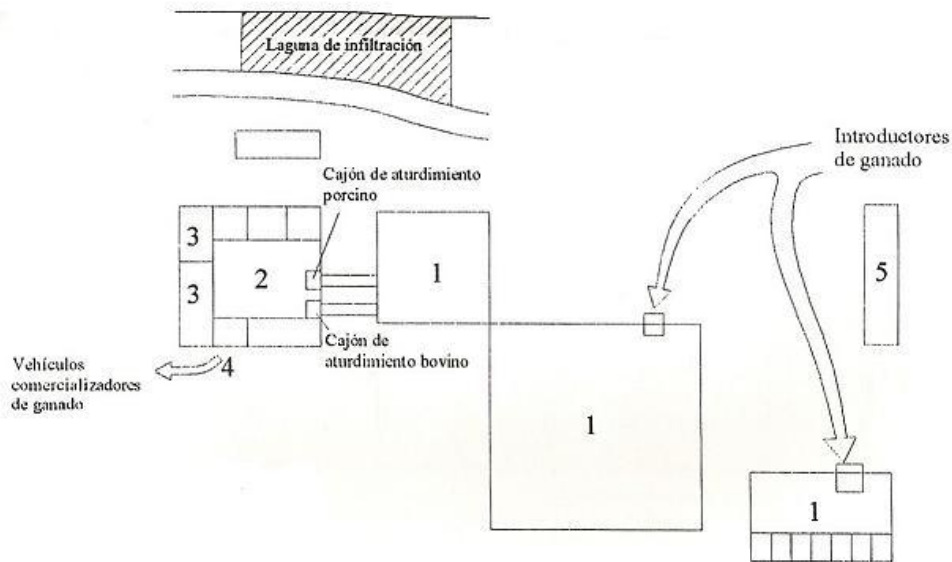
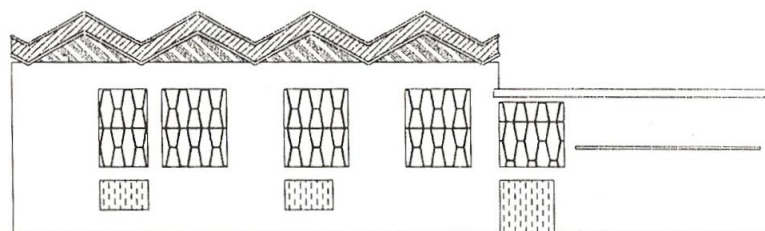


Gráfico 33: Organización espacial del Camal Municipal de Santo Domingo
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

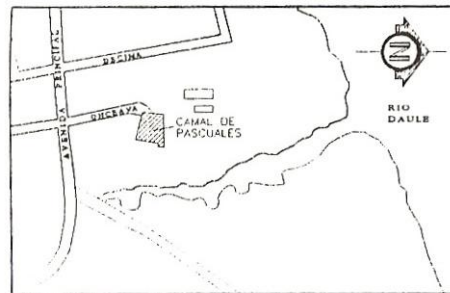
La tipología de la edificación es bastante simple, predomina la construcción en galpones de estructura metálica, cubiertas a dos aguas y la mampostería es de bloques enlucidos para los edificios de faenamiento y administrativos, mientras que los corrales utilizan el bloque visto y mismo tipo de cubierta ya antes mencionada. (ver gráfico 34)



EDIFICIO FAENAMIENTO

Gráfico 34: Elevación del Camal Municipal de Santo Domingo
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

Camal Municipal No. 10 de Pascuales



UBICACION

Gráfico 35: Ubicación Camal Municipal No. 10 de Pascuales
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

Se encuentra ubicado al norte de Pascuales con un área de 880 m². (ver grafico 35) Fue remodelado en 1996 por la municipalidad de Guayaquil. Este camal tiene una capacidad de faenamiento para bovinos de 20/día, para ovinos de 2/día, para caprinos de 2/día y porcinos de 10/día. (ver grafico 36)

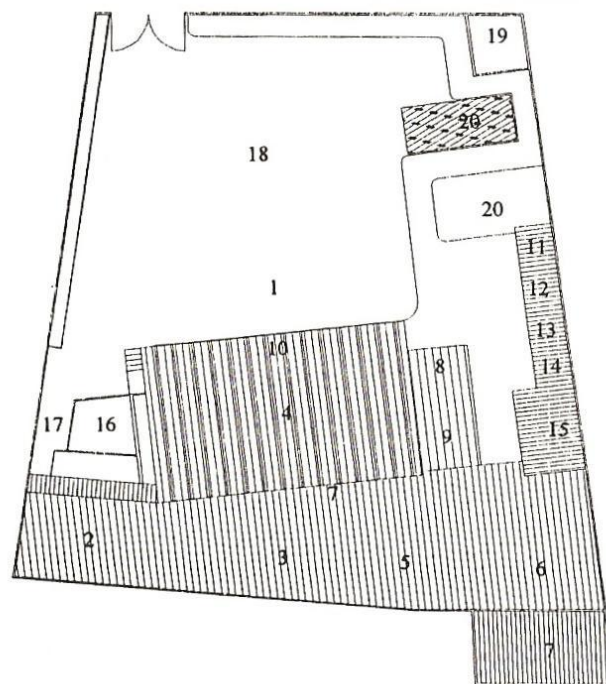


Gráfico 36: Implantación del Camal Municipal No. 10 de Pascuales
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

En la siguiente tabla se encuentran muestra el área que ocupan los distintos edificios y zonas que se desarrollan a lo largo de este camal. (ver tabla 6)

Descripción		Áreas (m ²)
1	Plataforma Desembarco Ganado	20
2	Corral Ganado Mayor	36
3	Corral Ganado Menor	27
4	Sala Faenamiento Ganado Mayor	72
5	Sala Faenamiento Ganado Menor	65
6	Evisceración	30
7	Lavaderos	19
8	Administración	8
9	SS.HH.	10,5
10	Áreas de Comercialización	32
11	Cuarto de Bombas	3,4
12	Bodegas	3
13	Vestidor	3
14	Depósito Diesel	4
15	Caldero	12
16	Área de Ingreso Ganado Mayor	12
17	Área de Ingreso Ganado Menor	15
18	Patio de Maniobras	300
19	Cuarto de Transformadores	9
20	Otros/Circulación y Áreas Verdes	199,1
TOTAL		880

*Tabla 6: Áreas del Camal Municipal No. 10 de Pascuales
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2*

La organización espacial del Camal de Guayaquil esta dada de la siguiente manera: (ver grafico 37)

- Está cercano al río Daule.
- Posee un solo ingreso y salida vehicular. De esta manera se puede controlar mejor el acceso hacia el Camal pero en cambio se mezcla en ingreso de vehículos de transporte del ganado,

de comercialización, administrativo y del personal, generando al mismo tiempo una mezcla de áreas limpias con áreas sucias.

- Todos los edificios se encuentran uno junto a otro, lo que impide la circulación del viento entre ellos.

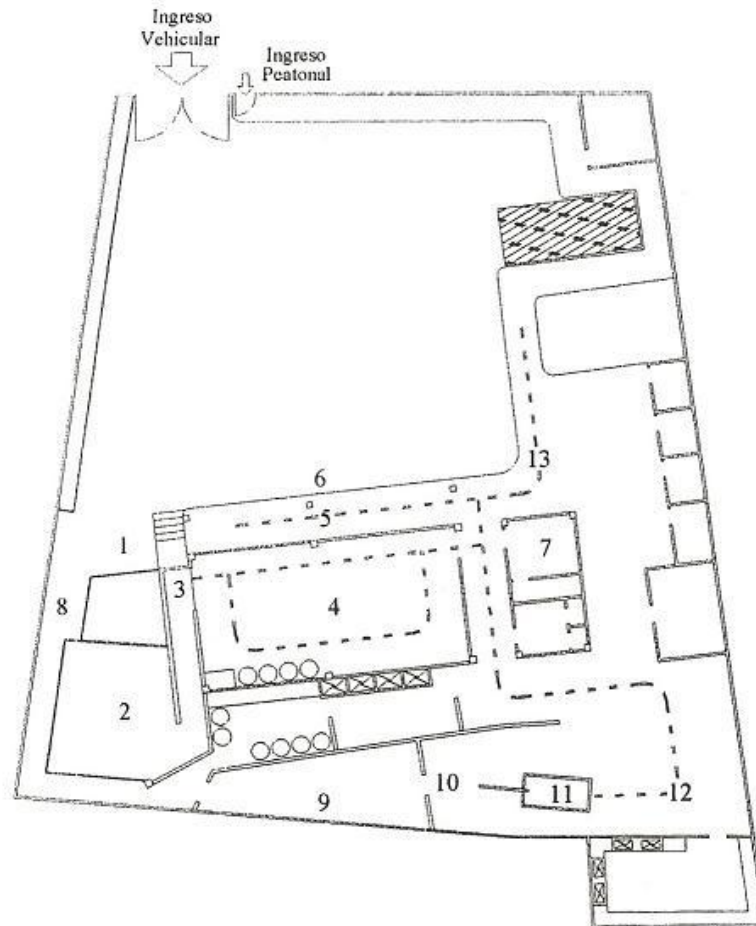


Gráfico 37: Áreas del Camal Municipal No 10 de Pascuales
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

Los edificios utilizan pilares metálicos de tipo cajetín y cercas apoyadas sobre los mismos que forman pórticos y módulos simétricos con cubiertas a dos aguas. Los materiales el metal tanto para la estructura como para las cubiertas de zinc y las paredes de mampostería enlucidas y pintadas donde se desarrollan las distintas actividades laborales del camal.

La volumetría varía de edificio a edificio determinando la importancia y jerarquías entre uno y otro. La ventilación e iluminación en los galpones se da por las ventanas cubiertas por mallas y protegidas de la lluvia por los aleros de los galpones (ver gráfico 38)

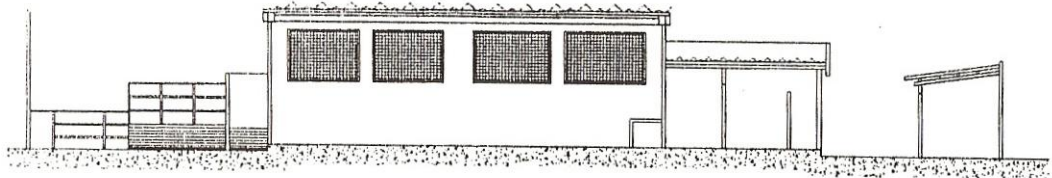


Gráfico 38: Elevación del Camal Municipal No. 10 de Pascuales
Fuente: Tesis de Grado, Montalvo Ávila René David
Ver Bibliografía No. 2

III. Programación Arquitectónica

3.1 Programa de Necesidades

Basados en las tipologías analizadas anteriormente y en el actual Camal Municipal, los espacios requeridos para las distintas actividades que se realizan son las siguientes.

- a. Corrales: Recepción, custodia, observación e inspección.
- b. Sala de Matanza: Aturdimiento o insensibilización del animal, desgüello, operaciones de faenamiento, inspección, pesaje y limpieza de la canal.
- c. Sala de Subproductos:
 - Sala de cabezas: Limpieza, inspección, desposte, pesaje y empaque.

- Sala de patas y cuero: Limpieza primaria y, traslado a la sala de manejo de cuero y limpieza secundaria de patas.
 - Sala de tripas sucias: Recepción, evacuación del contenido gastroestestinal, limpieza primaria y traslado a la sala de tripas limpias; en esta área además se maneja el sebo.
 - Sala de tripas limpias: Manipulación y limpieza secundaria de tripas, estómagos, órganos, lenguas, corazón, esófago, etc.
- d. Cámaras Frigoríficas: Refrigeración de carne y subproductos
- e. Expendio: Comercialización de carne y subproductos.
- f. Administración: Función de dirección, apoyo administrativo y adquisiciones
- g. Mantenimiento: Funciones de mantenimiento y limpieza de equipos, caldera, compresores, etc.
- h. Servicios: Responsables de la limpieza, vigilancia, transporte y obras básicas.
- i. Inspección: Responsable de la inspección sanitaria del matadero y transporte de carne.

Es muy importante tomar en cuenta todos los pasos que abarca el proceso de faenamiento o la línea de producción, para poder elaborar y diseñar el Nuevo Camal Municipal. El proceso de faenamiento del ganado vacuno será explicado a continuación con imágenes del actual proceso de faenamiento realizado en el Camal Municipal de Samborondón. (Ver gráfico 39 y 40)

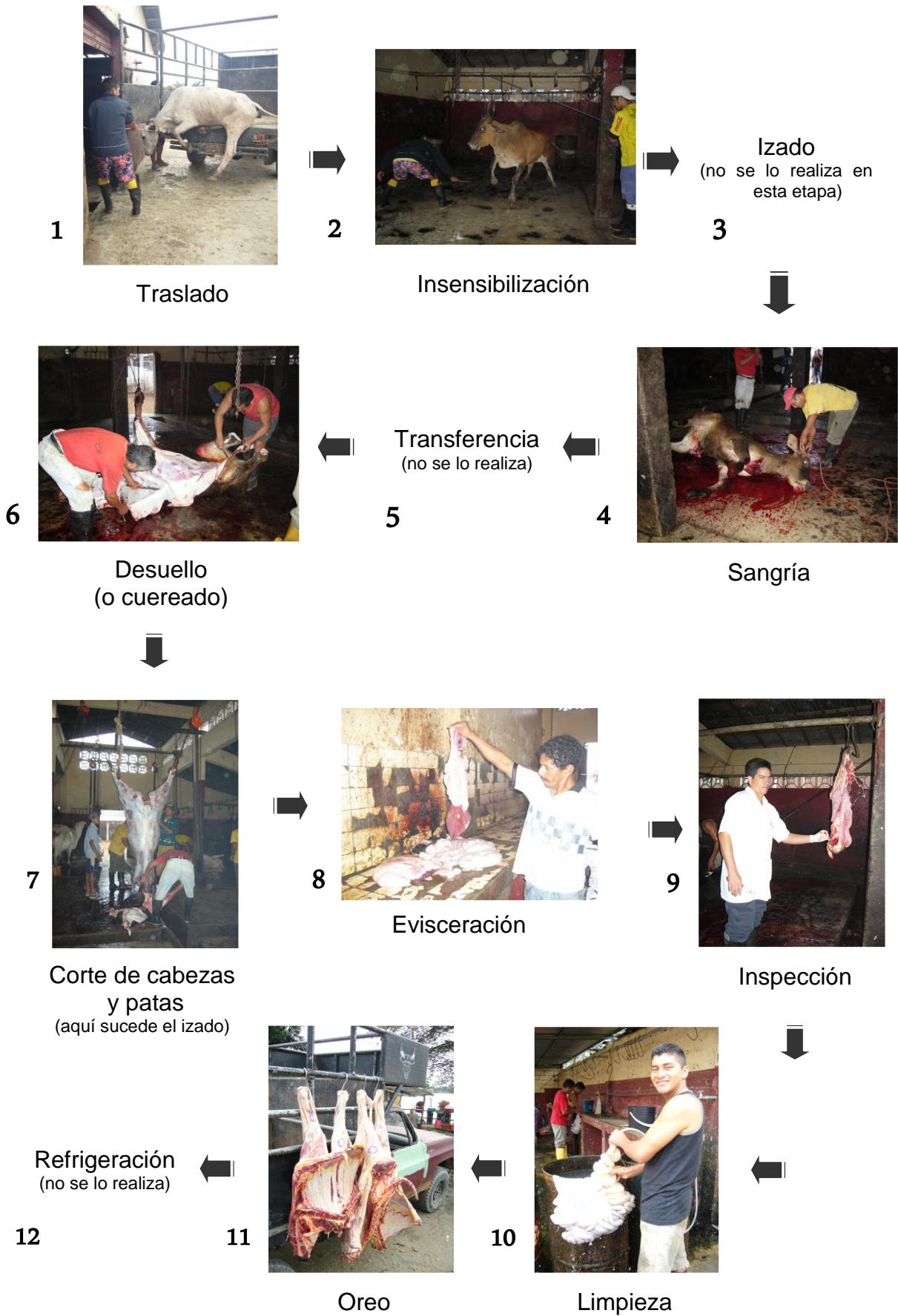


Gráfico 39: Procedimiento de faenamiento del ganado vacuno en el actual Camal Municipal



Gráfico 40: Procedimiento de faenamiento del ganado porcino en el actual Camal Municipal

3.2 Diagramas de Relaciones

El Camal así esta constituido de los siguientes espacios:

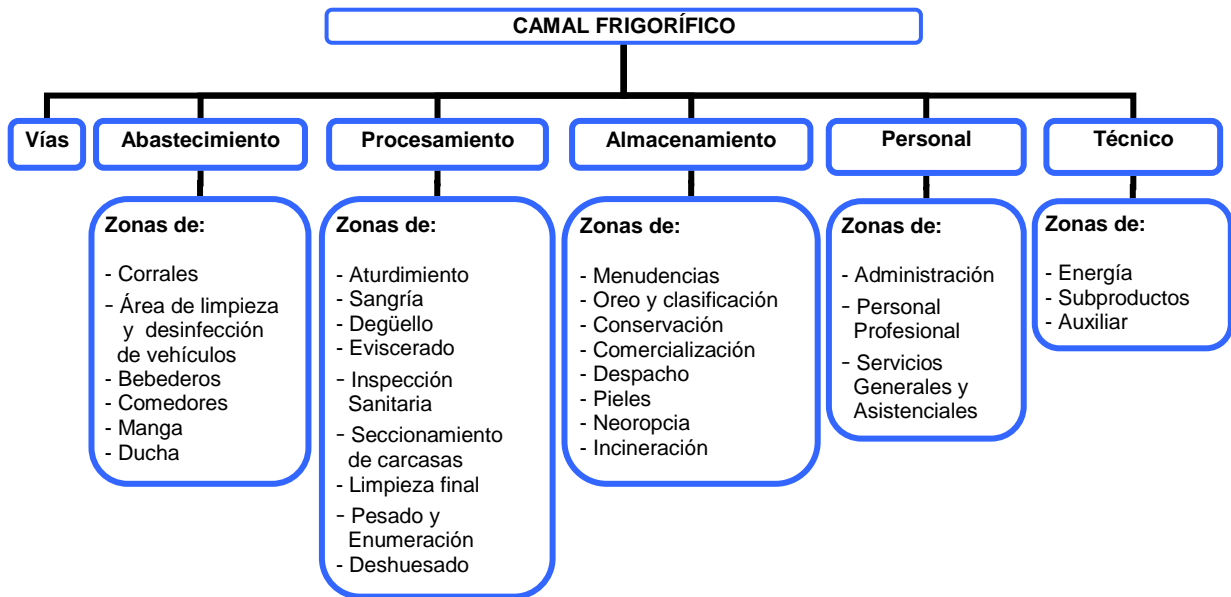


Gráfico 41 : Diagrama de Relaciones

3.3 Concepto Arquitectónico

El diseño arquitectónico toma como referente las formas que se encuentran a lo largo de la carretera que conduce tanto a Samborondón como a Tarifa y principalmente el entorno natural del nuevo terreno del Camal Municipal. .

Los elementos dominantes son la presencia de verdes campos en toda su extensión en donde se encuentran los sembríos de arroz. En aquel paisaje los únicos elementos verticales de preponderancia son los postes de alumbrado eléctrico junto con los cables de electricidad. En el horizonte se aprecia además algunos árboles de mediana altura y el lenguaje industrial que se maneja en las piladoras encontradas a lo largo del camino. (ver foto #21)



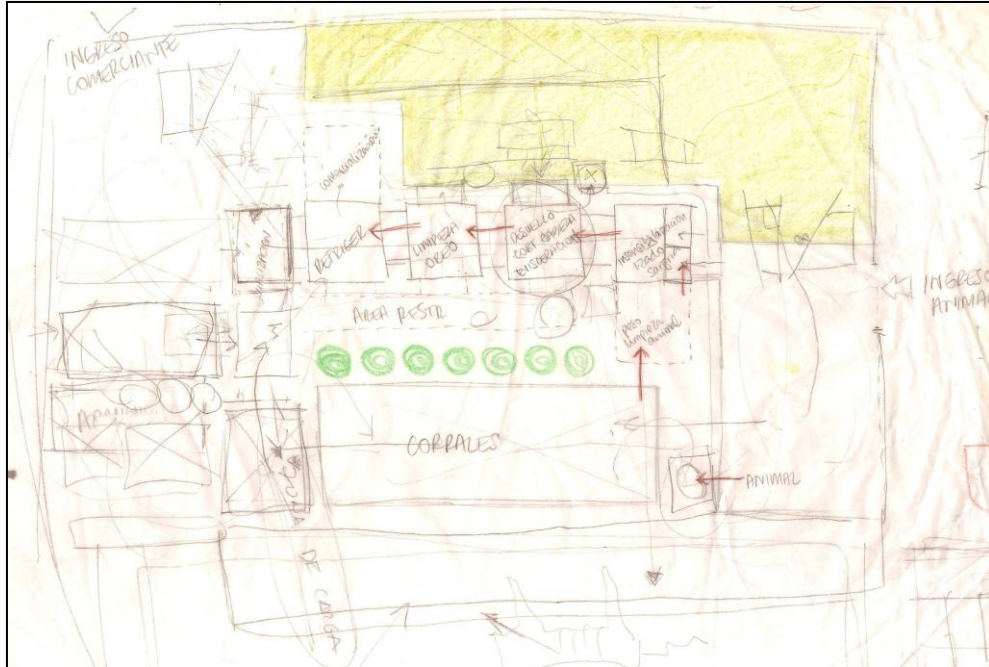
Foto 21: Entorno natural del nuevo Camal Municipal

Basándonos en este paisaje y también en todo lo analizado anteriormente a lo largo de este documento. Suponiendo que la gran planicie verde es el terreno del Nuevo Camal Municipal y que los árboles del horizonte es la arbolada que tiene que tener el terreno de perímetro como barrera hacia su entorno, entonces, los postes de luz junto con el cableado eléctrico serían los edificios.

Con este análisis se plantea el diseño de un Camal Municipal moderno y eficaz que goce de una gran nave principal de faenamiento, con un sistema de cubiertas de cables tensados, simulando el cableado eléctrico que se encuentra a lo largo de la carretera Samborondón – Tarifa.

3.3 Zonificación del Proyecto

El Nuevo Camal Municipal estará ubicado como se lo muestra en el dibujo No. 1 (Ver dibujo No. 1)



Dibujo 1: Zonificación de la planta del nuevo Camal Municipal

3.4 Conclusiones

Luego de haber analizado las distintas tipologías se concluye lo siguiente:

- El Nuevo Camal Municipal tendrá dos ingresos separados, uno para vehículos administrativos y de comercialización, y otro para carga y descarga del ganado.
- Para mantener separadas las áreas sucias, de las áreas limpias, el diseño corresponderá a la línea de producción del ganado, y paralelo a este se Irán realizando las otras actividades necesarias para el funcionamiento optimo.

- El Nuevo Camal alcanzara su óptimo funcionamiento con una producción de hasta 26 reses diarias y hasta 7 cerdos diarios.

IV. BIBLIOGRAFIA

1. Bazant J., Norma de Equipamiento, Manual de Criterios Urbanos.
2. Francis Ching, Arquitectura, formas, espacios y orden.
3. Gaceta Oficial del Acuerdo de Cartagena; Lima, 6 de Marzo del 1984.
4. INEC, Datos del IV Censo poblacional (1990), Ecuador.
5. Ing. Yunez Parra Jose, alcalde de Samborondón; Estudio de Prefactibilidad y Diseño definitivo del Camal Municipal de la ciudad de Samborondón, I. Municipalidad del Cantón Samborondón, Administración 2000 – 2004.
6. Lo que es preciso saber sobre mataderos, Ministerio de Ganadería de Brasil.
7. Montalvo Ávila René David; Tesis de Grado “Camal Frigorífico para Guayaquil”, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, agosto 2002.
8. Neufert, Arte de Proyectar en Arquitectura.
9. New England Waste Systems, Inc. NewsEcuador; Tecnologías Aplicadas en el Ecuador: Pantanos Secos Artificiales (PSATM) para el Tratamiento de Residuos Líquidos.
10. R. López Vásquez, A. Casp Vanaclocha; Distribución en Planta de un Matadero, Tecnología de Alimentos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Pública de Navarra.

11. Sixto Durán Ballén; Ley de Mataderos, Registro oficial No. 964,
Martes 11 de Junio de 1996.

V. ANEXOS

