

CAPÍTULO III

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE PLANTA

Este Capítulo está referido a la ubicación de la nueva Planta de Embutidos, donde se consideran los siguientes elementos:

- Proximidad a las materias primas
- Cercanía al mercado
- Requerimientos de infraestructura industrial como son: caminos de acceso, energía eléctrica, agua; a si como las condiciones socioeconómicas, entre ellas la eliminación de desechos, disponibilidad de mano de obra, etc.

3.1. DETERMINACIÓN DE LAS POSIBLES UBICACIONES EN BASE A FACTORES PREDOMINANTES

Para determinar las posibles ubicaciones de la planta de Embutidos hay que tomar en consideración aspectos de vital importancia tales como: la proximidad a las materias primas, cercanía al mercado para la planta de embutidos, requerimientos de Infraestructura Industrial y condiciones Socio-económicas, entre otros.

3.1.1. Proximidad a las Materias Primas

Tomando en cuenta la disponibilidad de materia prima en nuestra principal fuente. Consideraremos como posibles ubicaciones a las localidades más cercanas a dicha fuente.

Finalmente podemos concluir que, considerando la disponibilidad de materia prima y a la cercanía de la misma, tomaremos como posibles ubicaciones a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia.

3.1.2. Cercanía al Mercado para la Planta de Embutidos.

De los datos del estudio de Mercado sabemos que, las ciudades a las que apuntamos son las que constituyen nuestros mercados, por lo tanto, tomando en cuenta la cercanía al mercado consideraremos a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia.

3.1.3. Requerimientos de Infraestructura Industrial y condiciones Socio-económicas.

Tomando en cuenta lo requerimiento de infraestructura industrial, los lugares ya mencionadas en puntos anteriores cuentan con un área destinada al sector industrial con mucho potencial y en crecimiento. Además que cuentan con un suministro suficiente de energía eléctrica y agua potable. Por lo tanto, se considerarán a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia..

Facilidades de Transporte

Se considerará una vez más a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia, debido a que cuentan con carreteras asfaltadas y en buenas condiciones.

Ubicaciones Seleccionadas Tentativamente

De acuerdo al análisis de los factores preliminares, concluimos que las posibles localizaciones de la Planta podrían ser los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia.

3.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

3.2.1. Proximidad a las Materias primas (Recursos Productivos).

La cercanía a la principal materia prima es un factor fundamental para la localización de una empresa, pues el transporte implica un costo que se podría reducir cuanto más cerca se encuentre de los lugares de producción de la materia prima.

La principal materia prima, carne de cerdo será abastecida por el Camal de Hierbateros, según la normativa para este tipo de industrias.

Para los distritos seleccionados tentativamente se comparará las distancias que las separa de la principal fuente de materia prima.

- Los Olivos: 15 Km.
- Comas: 18Km.
- Independencia: 12Km.

3.2.2. Cercanía al Mercado

Tomando en cuenta el recorrido o ruta que se tomaría para abastecer el mercado desde la Localidad en que se ubicaría la planta tenemos:

El recorrido para abastecer El distrito de Los Olivos es de 2 día, con un recorrido de 30Km. por día.

El recorrido para abastecer El Distrito de Comas es de 4 días, con un recorrido de 40Km por día.

El recorrido para abastecer El Distrito de Independencia es de 1.5 días, con un recorrido de 20Km por día.

El recorrido de las tres localidades es de:

$$30 \frac{\text{Km}}{\text{día}} ? 2\text{días} ? 40 \frac{\text{km}}{\text{día}} ? 4\text{días} ? 20 \frac{\text{Km}}{\text{día}} ? 1.5\text{días} ? 250 \text{Km}$$

Entonces, con relación a este factor, analizaremos las distancias que deberán transportarse los productos acabados desde cada una de las ubicaciones preliminares hasta los mismos clientes.

- **Los Olivos:** Este mercado requiere de aproximadamente dos día para hacer la visita a los clientes. De ser El Distrito de Los Olivos la ubicación de la Planta, se recorrería:

CUADRO N° 3.1

El recorrido de la planta a la localidad en la semana sería:

Localidad	Nro. Días	Recorrido Ida y Vuelta	Recorrido Total
Los Olivos	2,0	0 Km.	0 Km.
Comas	4,0	60 Km.	240 Km.
Independencia	1.5	30 Km.	45 Km.
Total			285 Km.

- **Comas:** Es el mercado más Grande. Se requiere de aproximadamente 4 días para hacer el la visita a los clientes. De ser Comas la ubicación de la Planta se recorrería:

CUADRO N° 3.2

El recorrido de la planta a la localidad en la semana sería:

Localidad	Nro. Días	Recorrido Ida y Vuelta	Recorrido Total
Los Olivos	2,0	60 Km.	120 Km.
Comas	4,0	0 Km.	0 Km.
Independencia	1,5	30 Km.	45 Km.
Total			165 Km.

- **Independencia:** Es el mercado más Chico. Se requiere de aproximadamente 1.5 días para hacer el la visita a los clientes. De ser Independencia, la ubicación de la Planta se recorrería:

CUADRO N° 3.3

El recorrido de la planta a la localidad en la semana sería:

Localidad	Nro. Días	Recorrido Ida y Vuelta	Recorrido Total
Los Olivos	2,0	30 Km.	60 Km.
Comas	4,0	30 Km.	120 Km.
Independencia	1,5	0 Km.	0 Km.
Total			180 Km.

Además:

Hay un potencial mercado de venta del proyecto que lo constituyen los distritos aledaños, por su intercambio comercial inherente.

3.2.3. Disponibilidad de Mano de Obra

Para el caso de esta planta no se requiere de gran cantidad de personal en general, pero sí con cierto grado de capacitación es decir, medianamente calificado, aunque el mayor porcentaje deberá estar constituido por obreros. Por lo tanto se considerarán a los distritos de Comas e Independencia, en donde existe aproximadamente la misma oferta de trabajo por parte de los obreros y personal medianamente calificado, en cuanto al personal calificado en el distrito de Los Olivos, se cuenta con relativamente mayor cantidad de centros de estudios superiores y relativamente con un superior nivel de enseñanza.

3.2.4. Disponibilidad de Energía Eléctrica

- El abastecimiento de energía eléctrica es por parte de EDELNOR.

En cuanto a la disponibilidad de combustibles de las tres localidades se abastecen de estaciones de suministro que venden combustibles refinados; la diferencia, aunque no es mucha, está en el precio debido a los costos de transporte desde la refinería hasta las distintas ciudades.

Las tarifas actuales de las empresas que brindan el servicio de cada localidad no difieren mucho una de otras. Cabe resaltar que la conexión que tendría sería la

catalogada como media, ya que la planta contará con el transformador respectivo y las cajas que solicita la compañía eléctrica que brinda el servicio.

3.2.5. Disponibilidad de Agua

El abastecimiento de agua en todas los distritos, es constante y es abastecidas por SEDAPAL., las tarifas vigentes, se muestran en el Cuadros N° 3.4, N° 3.5 y N° 3.6. Tarifa de Agua Potable en el Distrito de Los Olivos, Tarifa en el Distrito de Comas y Tarifa en el Distrito de Independencia respectivamente.

CUADRO N° 3.4

TARIFA DE AGUA POTABLE EN LOS OLIVOS

Tipo	Rango	Und.	Costo (S./)m ³
Doméstico	0 – 20	m ³	0,581
	21 - más	m ³	0,929
Comercial	0 – 30	m ³	0,791
	31 - más	m ³	1,411
Industrial	0 - 100	m ³	1,057
	101 - más	m ³	1,863
Social	0 – 60	m ³	0,318
	61 - más	m ³	0,581

Fuente: SEDAPAL

CUADRO N° 3.5

TARIFA DE AGUA POTABLE EN COMAS

Tipo	Rango	Und.	Costo (S./)m ³
Social	0 - 10	m ³	0,272
	11 - más	m ³	0,544
Doméstico	0 - 20	m ³	0,818
	21 - más	m ³	1,635
Comercial	0 - 30	m ³	1,293
	31 - más	m ³	2,584
Industrial	0 - 60	m ³	1,767
	61 - más	m ³	3,533
Estatal	0 - 50	m ³	0,818
	51 - más	m ³	1,635

Fuente: SEDAPAL

CUADRO N° 3.6
TARIFA DE AGUA POTABLE EN INDEPENDENCIA

Tipo	Rango	Und.	Costo (S./)m³
Social	0 - más	m ³	0,484
Doméstico	0 - más	m ³	0,779
Comercial	0 - 30	m ³	0,885
	31 - más	m ³	1,215
Industrial	0 - 100	m ³	1,310
	101 - más	m ³	2,006
Estatal	0 - 50	m ³	0,637
	51 - más	m ³	0,838

Fuente: SEDAPAL

3.2.6. Servicios de Transporte

Todas cuentan con una red de vías que comunican los diferentes mercados ya mencionados, como también a las localidades entre sí.

Cuenta con tres rutas de acceso:

Panamericana Norte

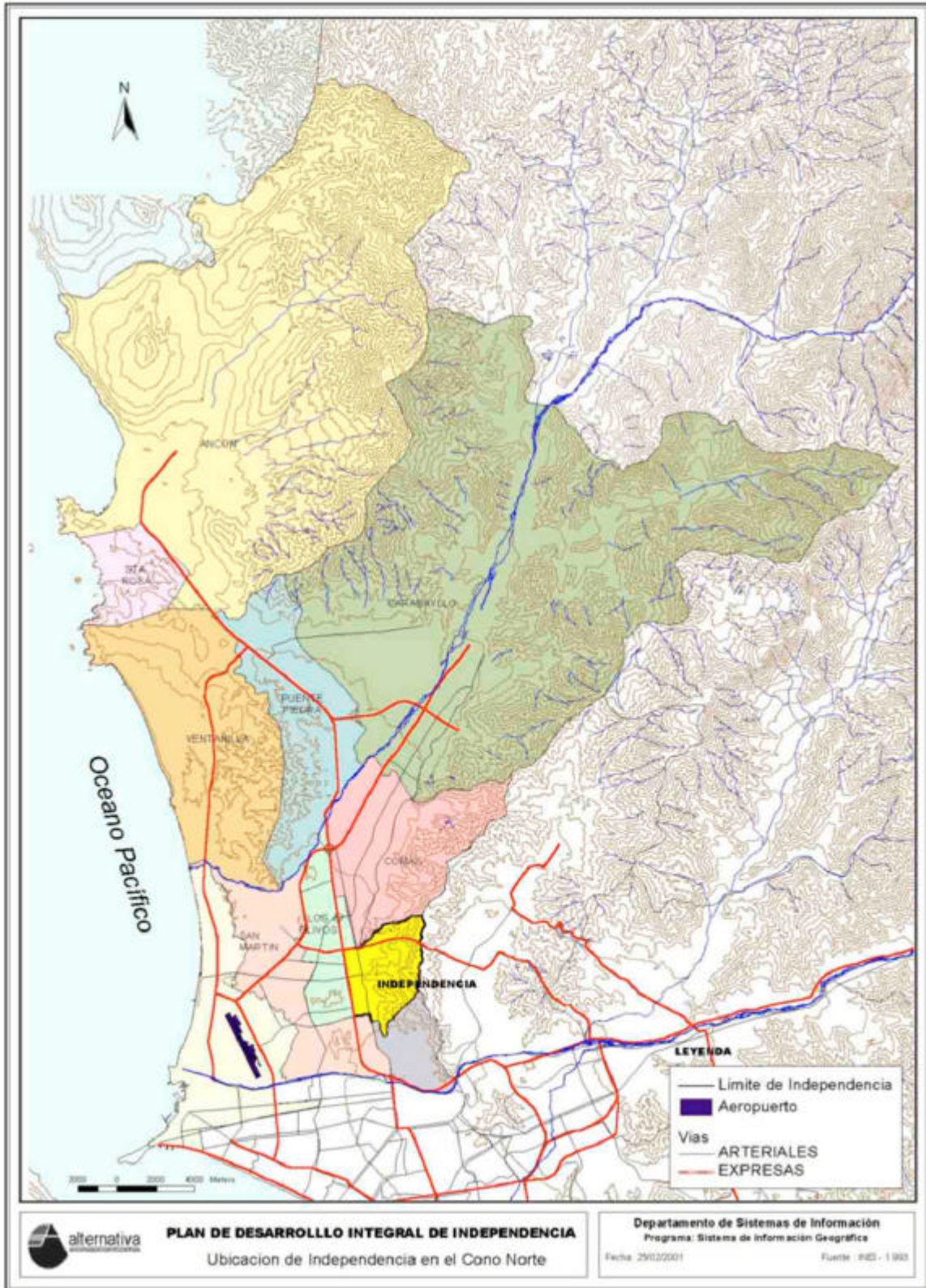
Av. Universitaria

Av. Tupac Amaru

De estas La Av. Universitaria conecta Los Olivos con Comas, y luego por la Av. Tupac Amaru se accede al distrito de Independencia, las mismas que son asfaltadas y en buenas condiciones, permiten el paso de vehículos livianos y pesados, esto se da también en sentido inverso. Existen vehículos de servicio público cada 5 minutos, aparte de los taxis y vehículos particulares todos los días de la semana que discurren en el horario de las 5am. y 2 a.m. de manera regular.

La panamericana Norte Conecta al distrito de Los Olivos con el Distrito de independencia, y luego por una auxiliar se llega a la Av. Tupac Amaru, las mismas que son asfaltadas y en buenas condiciones, permiten el paso de vehículos livianos y pesados, esto se da también en sentido inverso.

ACCESOS A LOS DISTRITOS DEL PROYECTO



3.2.7. Terrenos

Los terrenos propicios para el desarrollo de esta actividad, se encuentran disponibles en los 3 distritos, El comparativo se muestra en los cuadros siguientes:

CUADRO N° 3.7

Requerimientos

Área del terreno (m2) :	1000
Área a construir (m2) :	540
Cerco ml	140
Personal necesario :	20
Energía requerida Kw :	500

CUADRO N° 3.8

Factor	Los Olivos	Comas	Independencia
Costo * m2 del terreno en US\$	45.00	40.00	40.00
Costo * m2 de construcción en US\$	122.00	120.00	120.00
Costo * ml cerco en US\$	67.00	65.00	65.71
Salario mensual mano de obra en US\$	200.00	200.00	200.00
Impuesto anual en US\$	18,500.00	18,250.00	18,700.00
Tarifa de energía en US\$	1.00	0.95	0.90
Distancias a clientes			
a 10 Km	30%	15%	15%
a 25 Km	40%	50%	45%
a 40 Km	30%	35%	40%

CUADRO N° 3.9

Costo de Construcción

	Los Olivos	Comas	Independencia
Costo de Terreno en US\$	45,000.00	40,000.00	40,000.00
Costo de Construcción en US\$	65,880.00	64,800.00	64,800.00
Costo de cerco en US\$	9,380.00	9,100.00	9,200.00
Costo total de Construcción	120,260.00	113,900.00	114,000.00

3.2.8. Efectos Sobre el clima (Medio Ambiente)

La planta de embutidos, No genera vapores tóxicos, por lo que no condensa el ambiente, por tanto no se genera efectos negativos sobre el clima. Los efluentes gaseosos y sólidos en suspensión serán medidos mensualmente según lo estipula DIGESA y presentados según la normativa vigente, controlándose en todo momento los parámetros controladores.

3.2.9. Eliminación de desechos.

La planta de embutidos, generará los residuos de Agua residuales, que pueden contener: nitritos, nitratos sales minerales, especias; grasas y sólidos en mínima cantidad.

Las zonas en donde se instalaría la planta no debería estar tan cerca del centro de la ciudad, es por eso que las zonas industriales de las localidades se encuentran en lugares característicos.

En nuestro caso, los tres distritos: Los Olivos, Comas e Independencia, cuentan con zonas industriales con un gran potencial de crecimiento y buenas para el desarrollo de cualquier industria.

3.3. EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN.

Para evaluar las alternativas propuestas se comenzará con la ponderación de los distintos factores de localización. El peso que tendrán determinará el grado de importancia de dicho factor dentro de la elección de la localización.

3.3.1. Ponderación Porcentual de los factores de Localización

Sean los factores:

- A Materia Prima
- B Mercado
- C Mano de Obra
- D Energía Eléctrica y Agua
- E Terrenos y construcción
- F Servicio de Transporte

G Efectos sobre el clima (Medio Ambiente)

H Eliminación de desechos

Tal y como se muestra en el cuadro N° 3.10 que los factores con mayor peso son los de materias primas, mercado y finalmente el factor de transporte quienes tienen finalmente y son realmente los que van a determinar la localización de la planta.

CUADRO N° 3.10
PONDERACIÓN PORCENTUAL DE LOS FACTORES

	A	B	C	D	E	F	G	H	Conteo	Pond.
A		0	1	1	1	1	1	1	6	20,69%
B	1		1	1	1	1	1	1	7	24,14%
C	0	0		0	0	1	1	1	3	10,34%
D	0	0	1		1	1	1	1	5	17,24%
E	0	0	1	0		0	1	1	3	10,34%
F	0	0	1	0	0		1	1	3	10,34%
G	0	0	0	0	0	0		1	1	3,45%
H	0	0	0	0	0	0	1		1	3,45%
Total									29	100,0%

Elaboración: Propia

3.3.2. Escala de Calificación (del 1 al 10)

La escala de calificación será la siguiente:

Excelente – Muy Abundante	9 – 10
Muy Buena – Abundante	7 – 8
Buena – Buena Cantidad	5 – 6
Regular – Regular	3 – 4
Mala – Escasa	1 – 2

3.3.3. Ranking de Factores

Es una técnica de evaluación subjetiva en la que una serie de factores que influyen en la óptima localización de una planta a los cuales se les asigna una ponderación de acuerdo a su importancia para cada caso específico. En nuestro caso, el factor más importante es la cercanía a la materia prima, pues es necesario asegurar su permanente abastecimiento.

Otro factor importante es la cercanía al mercado ya que mientras más cerca de la fuente esté ubicada la planta, disminuirán los costos de transporte del producto final.

En tercer lugar tenemos el factor de la energía eléctrica ya que al no contar una planta de alimentos, como ésta, con la energía suficiente para el funcionamiento de sus maquinarias, no se podría trabajar.

Tal y como se aprecia en el cuadro N° 3.11, los factores ya mencionados son los que tiene mayor peso o ponderación entre los demás.

CUADRO N° 3.11
RANKING DE FACTORES

Candidatos	PESO	Los Olivos		Comas		Independencia	
		Calif	Puntaj	Calif	Puntaj	Calif	Puntaj
Materia Prima	20.69%	8	165.52	9	186.2	10	206.9
Mercado	24.15%	8	193.2	10	241.5	9	217.35
Mano de Obra	10.34%	8	82.72	8	82.72	8	82.72
Energía Eléctrica y Agua	17.24%	10	172.4	10	172.4	10	172.4
Terrenos y Construcción	10.34%	8	82.72	9	93.06	10	103.4
Servicio de Transporte	10.34%	9	93.06	9	93.06	9	93.06
Efectos sobre el Clima	3.45%	7	24.15	7	24.15	6	20.7
Eliminación desechos	3.45%	8	27.6	8	27.6	8	27.6
Total			841.37		920.7		924.13

Elaboración: Propia

3.3.4. Determinación de la Posible Localización en función de los Puntajes

Tal y como se muestra en el cuadro N° 3.11 del Ranking de Factores es El Distrito de Independencia el que finalmente obtuvo la puntuación frente a al distrito de Los Olivos y Comas.

3.4. SELECCIÓN DE LA LOCALIZACION OPTIMA

3.4.1. Cuantificación de los Costos Operativos

Se considera conveniente cuantificar los costos Operativos en este Capítulo, para una mejor determinación de la Localización de planta.

CUADRO N° 3.12

Costo de Operación Anual

	Los Olivos	Comas	Independencia
Salario anual (20 trabajadores)	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Impuesto anual	18,500.00	18,250.00	18,700.00
Costo de energía anual	6,000.00	5,700.00	5,400.00
Sub Total	72,500.00	71,950.00	72,100.00
Costo de transporte			
a 10 Km	6,000.00	7,500.00	8,000.00
a 25 Km	10,000.00	15,000.00	14,000.00
a 40 Km	12,000.00	18,000.00	12,000.00
Sub Total	28,000.00	40,500.00	34,000.00
Costo total de Operación	100,500.00	112,450.00	106,100.00

CUADRO N° 3.13

Comparativo Costo Total

	Los Olivos	Comas	Independencia
Costo de Contrucción	120,260.00	113,900.00	114,000.00
Costo de Operación	100,500.00	112,450.00	106,100.00
TOTAL	220,760.00	226,350.00	220,100.00

CUADRO N° 3.14

Diferencia costo de construcción

Independencia	114,000.00
Comas	113,900.00
Diferencia costo de construcción	100.00

CUADRO N° 3.15

Diferencia costo de operación

Independencia	106,100.00
Comas	112,450.00
Diferencia costo de operación	(6,350.00)

Aunque el distrito de comas tiene menor costo de construcción, son los costos de Operación, lo que indica que decidimos por el distrito de **Independencia**.

3.4.2. Selección de la Localización Óptima

El cono norte en estos últimos años ha demostrado ser un eje de desarrollo principal de la metrópoli, entre otras razones es la inversión de los grandes cadenas de supermercados sobre todo en el distrito de Independencia.

En síntesis podemos precisar que no hacen falta mayores análisis sobre este tema, y se determina que la planta estará ubicada en el Distrito de Independencia

3.5. TAMAÑO DE PLANTA

La Determinación del Tamaño responde a un Análisis interrelacionado de las siguientes variables: Demanda, disponibilidad de insumos, Localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la Empresa que se creara con el Proyecto, entre otras.

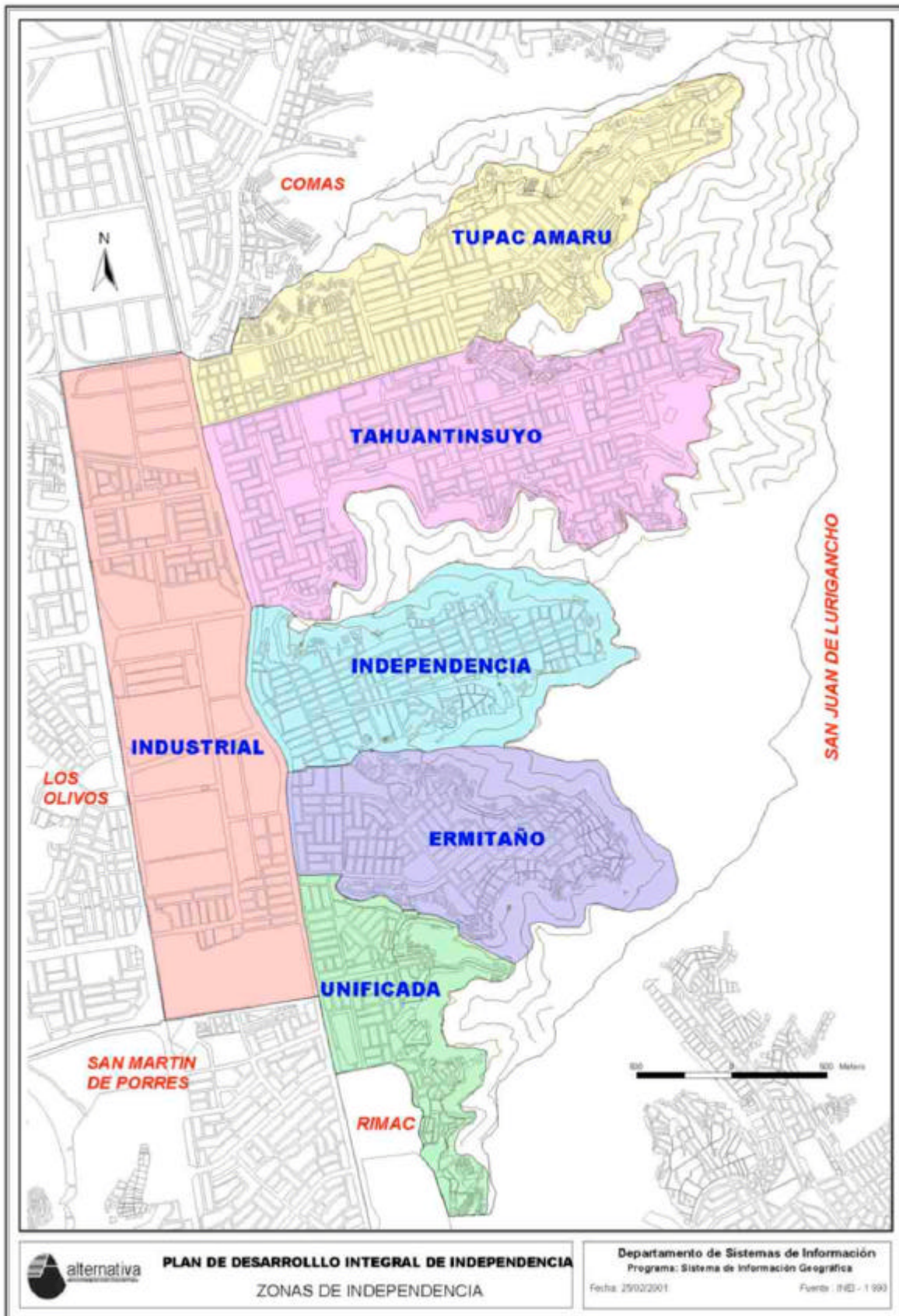
La cantidad Demandada proyectada a futuro es quizás el Factor condicionante más importante del Tamaño, aunque este no necesariamente deberá definirse en Función de un crecimiento esperado del Mercado, ya que, el nivel óptimo de operación no siempre será el que se maximice las ventas. Aunque el Tamaño puede ir adecuándose a mayores requerimientos de operación para enfrentar un Mercado creciente, es necesario que se evalúe esa opción contra la de definir un Tamaño con una Capacidad ociosa inicial que posibilite responder en forma oportuna a una Demanda creciente en el tiempo.

Hay tres situaciones básicas del Tamaño que pueden identificarse respecto al Mercado:

Aquella en la cual la cantidad Demandada sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar.

- Aquella en la cual la cantidad Demandada sea igual a la Capacidad mínima que se puede instalar.
- Aquella en la cual la cantidad Demanda se superior a la mayor de las unidades

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA



Para medir esto se define la Función de Demanda con la cual se enfrenta el Proyecto en estudio y se analizan sus Proyecciones futuras con el objeto de que el Tamaño no solo responda a una situación coyuntural de corto plazo, sino que se optimice frente al dinamismo de la Demanda.

El Análisis de la cantidad Demandada proyectado tiene tanto interés como la distribución geográfica del Mercado. Muchas veces esta variable conducirá a seleccionar distintos Tamaños, dependiendo de la decisión respecto a definir una o varias fabricas, de Tamaño igual o diferente, en distintos Lugares y con número de turnos que pudieran variar entre ellos.

La disponibilidad de insumos, tanto humanos como materiales y financieros, es otro Factor que condiciona el Tamaño del Proyecto. Los insumos podrían no estar disponibles en la cantidad y Calidad deseada, limitando la Capacidad de uso del Proyecto o aumentando los costos del abastecimiento, pudiendo incluso hacer recomendable el abandono de la idea que lo originó. En este caso, es preciso analizar, además de los niveles de recursos existentes en el momento del estudio, aquellos que se esperan a futuro. Entre otros aspectos, será necesario investigar las reservas de recursos renovables y no renovables, la existencia de sustitutos e incluso la posibilidad de cambios en los precios reales de los insumos a futuro.

La Disponibilidad de insumos se interrelación a su vez con otro Factor determinante del Tamaño: la Localización del Proyecto. Mientras mas lejos este de las Fuentes de insumo, mas alto será el costo de su abastecimiento. Lo anterior determina la necesidad de Evaluar la opción de una gran Planta para atender un área extendida de la población versus varias Plantas para atender cada una de las Demandas locales menores. Mientras mayor sea el área de cobertura de una Planta, mayor será el Tamaño del Proyecto y su costo de transporte, aunque probablemente pueda acceder a ahorros por economías de escala por la posibilidad de obtener mejores precios al comprar mayor cantidad de materia prima, por la distribución de gastos de administración, de ventas y de Producción, entre mas unidades producidas, por la especialización del trabajo o por la integración de Procesos, entre otras razones.

El Tamaño muchas veces deberá supeditarse, mas que a la cantidad Demandada del Mercado, a la estrategia comercial que se defina como la mas rentable o la mas segura para el Proyecto. Por ejemplo, es posible que al concentrarse en un segmento del Mercado se logre maximizar la rentabilidad del Proyecto.

En algunos casos la Tecnología seleccionada permite la ampliación de la Capacidad productiva en tramos fijos. En otras ocasiones, la Tecnología impide el crecimiento paulatino de la Capacidad, por lo que puede ser recomendable invertir inicialmente en una Capacidad instalada superior a la requerida en una primera etapa, si se prevé que en el futuro el comportamiento del Mercado, la disponibilidad de insumos u otras variables hará posible una utilización rentable de esa mayor Capacidad.

3.5.1. Relación Tamaño-Mercado.

Este Factor esta condicionado al Tamaño del Mercado consumidor, es decir al numero de consumidores o lo que es lo mismo, la Capacidad de Producción del Proyecto debe estar relacionada con la Demanda insatisfecha.

El Tamaño propuesto por el Proyecto, se justifica en la medida que la Demanda existente sea superior a dicho Tamaño. Por lo general el Proyecto solo tiene que cubrir una pequeña parte de esa Demanda según el cuadro N° 3.16 “Demanda el Proyecto Según Producto” La información sobre la Demanda insatisfecha se obtiene del balance de la oferta y Demanda proyectada obtenida en el estudio de Mercado. El Análisis de este punto permite seleccionar el Tamaño del Proyecto.

**CUADRO N° 3.16
DEMANDA DEL PROYECTO**

Año	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Total
2003	77,238.97	19,162.80	60,365.30	6,050.71	162,817.78
2004	84,305.28	20,915.94	65,887.90	6,604.26	177,713.39
2005	91,644.88	22,736.87	71,624.08	7,179.23	193,185.06
2006	99,257.74	24,625.61	77,573.84	7,775.60	209,232.79
2007	107,143.89	26,582.14	83,737.17	8,393.38	225,856.58
2008	115,303.31	28,606.47	90,114.08	9,032.57	243,056.43
2009	123,736.01	30,698.60	96,704.57	9,693.17	260,832.34

Fuente: Elaboración propia

Esta proyección de pautas para dimensionar la utilización de los Factores de Producción y para definir el volumen de oferta del Proyecto. En algunos casos es probable que no exista Demanda insatisfecha, ante esta eventualidad siempre existe la posibilidad de captar la atención de los consumidores, diferenciando el producto del Proyecto con relación al producto de la competencia.

3.5.2. Relación Tamaño-Tecnología.

El Tamaño también esta en Función del Mercado de maquinarias y equipos, porque el número de unidades que pretende producir el Proyecto depende de la disponibilidad y existencias de activos de capital. En algunos casos el Tamaño se define por la Capacidad estándar de los equipos y maquinarias existentes, las mismas que se hallan diseñadas para tratar una determinada cantidad de productos, entonces, el Proyecto deberá fijar su Tamaño de acuerdo a las especificaciones Técnica de la maquinaria, en nuestro caso 20 lts

En otros casos el grado de Tecnología exige un nivel mínimo de Producción por debajo de ese nivel es aconsejable no producir porque los costos unitarios serian tan elevados que no justificaría las operaciones del Proyecto. La Tecnología condiciona a los demás Factores que intervienen en el Tamaño. (Mercado, materia primas, Financiamiento). En función a la Capacidad productiva de los equipos y maquinarias se determina el volumen de unidades a producir, la cantidad de materias primas e insumos a adquirir y el Tamaño del financiamiento (a mayor Capacidad de los equipos y maquinarias, mayor necesidad de capital).

Actualmente se encuentran en el mercado las siguientes maquinarias:

- Guillotina
- Cortadora de bloques Flaker
- Picadora de carne fresca
- Picadora de carne congelada
- Cutter

- Molino emulsificador
- Mezcladoras
- Cortadora de carne y grasa en cubos
- Embutidoras
- Engrapadoras (clipeadoras)
- Porcionadores con torsión
- Amasadoras o atoradoras continuas.
- Hornos de cocción y ahumado
- Masajeadoras
- Mezcladores
- Cámara de pre-vacío
- Cámara de vacío y cierre
- Prensa de moldes
- Tanques de cocción en agua
- Cámara de cocción
- Túnel de cocimiento
- Autoclaves
- Peladoras
- Cortadoras
- Sierras para corte de cerdos
- Descueradora
- Separadores de membrana
- Inyectores de salmuera y tiernizadoras

Entre los principales proveedores, tenemos: “Premis: Representaciones Alimenticias S.A.C”; “El Eden”, “Maquinarias FAVIYOHEL”

3.5.3. Relación Tamaño-Punto de Equilibrio.

Es el tamaño mínimo para no tener pérdidas en el ejercicio de la producción de los productos a elaborar. Por debajo de esta cantidad se estaría perdiendo y el

proyecto no sería rentable. A partir del punto de equilibrio se comienza a percibir utilidades.

3.5.4. Relación Tamaño-Inversión.

Está dada por la disponibilidad de recursos de inversión con los que se podrían contar para invertir en el presente proyecto, determinado por lo general por el costo de la maquinaria y equipo e instalación.

Es aquí donde entra a tallar el índice de inversión por unidad de capacidad instalada, es decir el costo unitario de producción respecto a los diferentes tamaños de planta dada por la capacidad de la maquinaria y equipo.

En nuestro caso la inversión requerida en maquinarias es de US \$110,960.00.

3.5.5. Relación Tamaño-Recursos Productivos.

Está dada por la disponibilidad de los recursos necesarios para la producción de los productos a elaborar. De no contar con los recursos necesarios, no se podría cubrir la demanda del proyecto.

Dentro de los recursos mencionados están comprendidos la materia prima, los insumos, mano de obra calificada y no calificada, la energía eléctrica, el agua, vías de acceso, fletes, etc.

La provisión de materias primas o insumos suficientes en cantidad y Calidad para cubrir las necesidades del Proyecto durante los años de vida del mismo. La fluidez de la materia prima, su Calidad y cantidad son vitales para el desarrollo del Proyecto. Es recomendable levantar un listado de todos los proveedores así como las cotizaciones de los productos requeridos para el Proceso productivo.

Si el Mercado interno no tiene Capacidad para atender los requerimientos del Proyecto, entonces se puede acudir al Mercado externo, siempre que el precio de la materia prima o insumo este en relación con el nivel esperado del costo de Producción.

La principal materia prima principal para la elaboración de embutidos en general son la carne de cerdo y carne industrial, que conjuntamente con otros ingredientes

darán lugar a la inmensa gama de embutidos (con algunas variaciones cada uno) que podemos encontrar en el mercado.

Para clarificar este punto daremos respuesta a las siguientes interrogantes:

Considerando que la planta esta ubicada en el Distrito de Independencia, ¿A que distancia se encuentra el Mercado proveedor de las materias primas o insumos requeridos por el Proyecto?

Carne de Cerdo: Esta se obtiene directamente de camales autorizados por el estado de tal forma que brinda la garantía necesaria a la empresa y por consiguiente a los consumidores de estos productos. En nuestro caso se utilizara el camal de Yerbateros.

Carne Industrial: Es una combinación de carnes diferentes a las conocidas (ovino, res, porcino, aves y pescado), encontrándose en ella otras como las de caballo, asno, llama, etc. También se adquirirá del camal de yerbateros.

Los insumos secundarios como:

- Especies de primera calidad (sales aglutinantes).
- Hidrofobos S y P (preservantes)
- Maizena
- Hielo en escamas
- Colorante
- Saborizantes
- Bolsas de Celulosa

Serán adquiridos directamente de los proveedores Locales según cotizaciones.

¿Cuáles son las características de ese Mercado proveedor?

Las condiciones de pago son flexibles para un consumo continuo.

Tenemos: créditos sin recarga, entrega de pedidos en la planta en lo referente a insumos secundarios; para las carnes, éstas al adquirirse en camales, el costo de transporte lo asume el proyecto.

¿Se produce en el país las materias primas requeridas?

La mayoría de materias primas, se obtienen en el país, es más, localmente, El Insumo a importar es la manga para embutidos.

¿De que País se importará y a que precio?

Las mangas para embutidos, se importara de Alemania a un costo de \$0.30 el metro en promedio, según el tipo de embutido.

¿Existen diferencias entre la Calidad y el Precio de la materia prima Importada o insumo en relación a la materia prima nacional?

En el caso del insumo a importar: Mangas para embutidos, La diferencia fundamental radica en que la manga importada de Alemania, permite ser impresa a bajo costo y sin contaminación de ningún tipo.

Por otro lado el precio en función a la relación costo beneficio resulta mas atractivo.

¿El aprovisionamiento de materia prima esta asegurada para cubrir los años de vida del Proyecto?

Al se los proveedores principales locales, tenemos asegurada, la materia prima para cubrir los años de vida del proyecto, si hubiese inconvenientes en el aprovisionamiento de la manga por razones endógenas, fuera de lo previsible, tenemos alternativas en el mercado local para solucionar el impase.

Identificación de los principales centros de abastecimientos:

- Camal de Yerbateros
- Mercado mayorista

Listado de los proveedores:

- San Fernando
- La Romana
- La Moderna
- Mercado Mayorista

Con esta información podemos visualizar el Mercado proveedor de materia prima, así como los Precios, pudiendo identificar al proveedor que presenta

Precios menores pero sin perder la Calidad de los insumos exigido por el Proceso productivo del proyecto.

3.5.6. Relación Tamaño-Financiamiento.

Está dado por el nivel de financiamiento que pueda conseguirse y por la facilidad de acceso a las diferentes fuentes de financiamiento tanto internas como externas.

La vía de financiamiento para el presente proyecto, Seria el Financiamiento privado de la Banca Comercial de Lima.

Si los Recursos Financieros son insuficientes para cubrir las necesidades de inversión el Proyecto no se ejecuta, por tal razón, el Tamaño del Proyecto debe ser aquel que pueda financiarse fácilmente y que en lo posible presente menores costos financieros.

La disponibilidad de Recursos Financieros que el Proyecto requiere para inversiones fijas, diferidas y/o capital de trabajo es una condicionante que determina la cantidad a producir.

En nuestro caso se propone un financiamiento del 70% de la Inversión Inicial cuyo monto es US \$181,482.00 dólares americanos.

3.5.7. Selección del Tamaño de Planta:

Para realizar la selección del tamaño de planta primero se procede a determinar el tamaño máximo y mínimo que pudiera tomar.

Tamaño Máximo :

Estará dado por el mercado, ya que de producir más de los que la población está dispuesta a consumir no se podría vender ese exceso.

Tamaño Mínimo :

Está dado por la maquinaria de menor capacidad necesaria para este rubro, ya siempre hay un mínimo de capacidad de maquinaria. Por lo general, mientras la

maquinaria es de menor capacidad el costo unitario de los productos fabricados son más altos.

Analizados los puntos anteriores, se determina el Tamaño del Proyecto considerando: La Capacidad Instalada en Kilogramos/año, será de 275,000 kg/año, el cual se producirá según se muestra en el cuadro N° 3.17 “Producción según capacidad y tipo kg/anual”

CUADRO N° 3.17

Produccion según participacion y tipo kg/anual

Año	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Total
2005	77,238.97	19,162.80	60,365.30	6,050.71	162,817.78
2006	84,305.28	20,915.94	65,887.90	6,604.26	177,713.39
2007	91,644.88	22,736.87	71,624.08	7,179.23	193,185.06
2008	99,257.74	24,625.61	77,573.84	7,775.60	209,232.79
2009	107,143.89	26,582.14	83,737.17	8,393.38	225,856.58
2010	115,303.31	28,606.47	90,114.08	9,032.57	243,056.43
2011	123,736.01	30,698.60	96,704.57	9,693.17	260,832.34

Fuente: Elaboración propia

Cuyo componente como vemos se encuentra dentro de los márgenes de la Demanda insatisfecha y/o potencial del Mercado. Los aspectos relacionados con el abastecimiento de materia prima, insumos, materiales, equipos, personal suficiente, etc. no son limitantes en nuestro caso.

La implementación de la Planta, facilitada por la existencia en el mercado nacional de equipos y maquinarias con Capacidad productiva acorde a las exigencias del Proyecto. La predisposición y Capacidad de los inversionistas para llevar a cabo el Proyecto.

Estos Factores nos llevan al análisis siguiente:

¿Cuál es la Capacidad de Producción (año, mes, día, hora) del Proyecto desde el punto de vista del Mercado consumidor, de la materia prima, la Tecnología y el financiamiento?

La capacidad máxima de producción

La Capacidad Instalada en Kilogramos/año, será de 275,000 kg/año

El uso de la capacidad Instalada se muestra en el cuadro N° 3.18 Uso de la capacidad Instalada.

CUADRO N° 3.18
USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA

Año	Programa de producción TM/Año	Vida de Proyecto Años	Uso capacidad instalada
2005	162.82	1	59.21%
2006	177.71	2	64.62%
2007	193.19	3	70.25%
2008	209.23	4	76.08%
2009	225.86	5	82.13%
2010	243.06	6	88.38%
2011	260.83	7	94.85%

Fuente: Elaboración propia.