

CAPÍTULO 3

ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene como objetivo el diseñar como se producirá aquello que se venderá. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar como se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial¹. En este estudio técnico se indicará, entre otros:

- Donde estará ubicada la empresa, o las instalaciones del proyecto.
- Donde obtener los materiales o materia prima.
- Que maquinas y procesos usar.
- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

Es decir, se describirá que proceso se va a usar, y el costo aproximado que se necesita para producir y vender.

3.1. Tamaño del proyecto.

El tamaño de este proyecto debe responder a la demanda de los productos agrícolas que se producirá en las Unidades de Ingeniería del Fuerte Militar “GRAE. MARCO A. SUBIA M.”, para optimizar los recursos necesarios para el proyecto, consecuentemente, “El tamaño está íntimamente vinculado a la oferta y demanda del producto”.²

Conociendo los datos de oferta y demanda de los productos agrícolas, a través del estudio de mercado, se definirá, el tipo de maquinaria y equipo, el proceso productivo a utilizar para establecer un óptimo rendimiento que permita al administrador del proyecto alcanzar los objetivos trazados.

3.1.1. Factores determinantes en el tamaño del proyecto.

¹ <http://www.monografias.com/trabajos16/proyecto-inversion/proyecto-inversion.shtml>

² COSTALES, Bolívar; Diseño y Evaluación de Proyectos, Pág. 125

3.1.1.1. El Mercado.

Para establecer el tamaño del mercado se considera el mercado potencial que se analizó en el capítulo 2, el mismo que se visualiza en el cuadro N° 3.1.

POBLACION DEL FUERTE MILITAR "GRAE. MARCO A. SUBIA M."

UNIDAD	CANTIDAD	%
C.E.E.	433	11,67%
B.E 68 "COTOPAXI"	408	11,00%
B.E 69 "CHIMBORAZO"	490	13,21%
B.E 67 "MONTUFAR"	584	15,75%
C.G.D.E.O.D	101	2,72%
C.P 23	93	2,51%
C.A.L-C.E.E	92	2,48%
POLI-MAS	15	0,40%
15 B.A.E "PAQUISHA"	649	17,50%
VIVIENDA FISCAL	844	22,76%
TOTAL DE PERSONAL	3709	100,00%

CUADRO N° 3.1

FUENTE: Estudio de mercado.

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.1.1.2. Disponibilidad de Recursos Financieros.

El financiamiento del proyecto se realizará mediante el aporte de los emprendedores y con préstamo del C.E.E, en el cuadro N° 5.2, se determina que habrá un financiamiento propio, que corresponde al arrendamiento de la parcela asignada al voluntario, esto es de USA\$100 por hectárea, al considerarse 40 hectáreas se obtendrá USA\$ 4.000, el financiamiento del 94,48% lo realizará el C.E.E, entregando al Administrador del proyecto, el Comandante del B.E 68 "COTOPAXI" como

valor a recuperar, una vez realizado la cosecha el Administrador del Proyecto liquidará el valor recibido al Departamento Financiero del C.E.E.

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

FUENTE	MONTO	PORCENTAJE
Propio	4.000,00	5,52%
Externo C.E.E.	68.456,50	94,48%
TOTAL FINANCIAMIENTO	72.456,50	100%

CUADRO N° 3.2

FUENTE: Estudio FINANCIERO

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.1.1.3 Disponibilidad de Mano de Obra.

El capital humano es el más importante en cualquier empresa, consecuentemente es primordial la existencia de personal que se identifique, se comprometa, y que esté deseoso de participar en este proyecto, por lo tanto el elemento humano aportará al proyecto a través de sus conocimientos y experiencia.

En cuanto a la mano de obra que se utilizará en el proyecto, se considera que se arrienda la parcela al voluntario que desee, la idea es comprometerle al voluntario ya que existe un capital que invierte, consecuentemente tendrá utilidades, por ende en el proyecto directa o indirectamente se encuentra involucrada la familia, se considera que en una hectárea trabajarán tres personas, si el proyecto abarca 40 hectáreas inicialmente, habrá un total de 120 personas que estarán dedicadas a las labores de agricultura.

Para el proyecto es importante un centro de gestión que permita administrar los recursos, por lo que existirá un departamento administrativo que estará bajo la responsabilidad del comandante del B.E

68 “COTOPAXI”, formado por los miembros de los huertos familiares en número no mayor a nueve personas, al saber: un administrador, un técnico agropecuario, secretaria, encargado de asuntos externos, un bodeguero y cuatro jornaleros.

Finalmente en el capital humano se considera también al elemento de apoyo, es decir tractoristas, y personal de la unidad que ayudarán fuera de las horas laborales en caso que necesiten, además se considera al personal de seguridad que cuidara de las granjas o huertos, cuya cantidad se estima no superara los cinco guardias.

3.1.1.4 Disponibilidad de Tecnología.

Para la ejecución del proyecto no se utilizará tecnología de la última generación, por lo contrario al ser granjas de extensiones pequeñas resulta más rentable y óptimo el utilizar los métodos tradicionales.

Se utilizará los sets de herramientas agrícolas tradicionales como: machetes, palas, azadón, rastrillo entre otros, las unidades de ingeniería disponen de maquinaria y vehículos administrativos tales como: camioneta para la adquisición de insumos, camión de 4 ton, para el transporte del producto.

Es importante señalar que el Comando de Apoyo Logístico del C.E.E, cuenta con un tractor agrícola, el mismo que puede ser facilitado para las labores de preparación de suelo; el mantenimiento de esta maquinaria está considerado en el presupuesto de la unidad, siendo necesario recuperar el consumo de combustible y el costo operativo por USD 12,00 la hora.

3.1.1.5 Disponibilidad de Insumos y Materia Prima.

La materia prima básicamente está considerada la semilla, la misma que será adquirida en INIAP, principalmente, se realizará las coordinaciones necesarias con la ESPE IASA, a fin de llegar a un convenio con el objeto de que proporcione a más del asesoramiento correspondiente la semilla para las labores agrícolas, bajo esta conceptualización se puede determinar que los lugares de expendio de la materia prima se encuentran en inmediaciones del proyecto.

Los insumos agrícolas necesarios para el proyecto se encuentran ubicados en las poblaciones de Machachi, Sangolquí, Amaguaña, que son sectores agrícolas y se encuentran en los alrededores de La Balvina.

Los sectores en donde se encuentran los expendedores de insumos y materia prima para este proyecto, se encuentran relativamente cerca, además que existe las vías de comunicación adecuadas, consecuentemente aportan favorablemente al proyecto, disminuyendo costos.

3.1.2. Optimización del Tamaño del Proyecto.

La optimización del tamaño del proyecto, se lo logrará cuando se cuente con maquinaria, herramientas y mano de obra especializada, que requiere este proyecto.

En lo relacionada a la maquinaria para el inicio es suficiente con el tractor que cuenta el C.A.L C.E.E, de requerirse más maquinaria de este tipo, se asignará a partir del tercer año del proyecto otro tractor agrícola que actualmente se encuentra en el contrato con Petroecuador.

Inicialmente las unidades de ingeniería acantonadas en el Fuerte Militar "GRAE. MARCO A. SUBIA M.", no realizarán una inversión en

herramientas de trabajo, sin embargo cada persona que se encuentra comprometido con las granjas integrales deberán tener la herramienta básica para iniciar sus labores agrícolas, como indica en la Cuadro 3.3 herramientas básicas.

LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA AGRICULTURA

HERRAMIENTA	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
MACHETE LAMPON 24"	3	4,9	14,7
PALA AGUILA REDONDA	2	4,99	9,98
PALA AGUILA CUADRADA	1	5,06	5,06
LAMPA	2	6,9	13,8
AZADON	2	7,68	15,36
AZADITA	1	5,25	5,25
ZAPAPICO	1	5,39	5,39
RASTRILLO	1	11,79	11,79
BALDE DE ALUMINIO 5 ltr.	3	4,93	14,79
TOTAL			96,12

CUADRO N° 3.3

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

Además el proyecto contará con 30 sets de herramientas, las mismas que serán utilizados para el mantenimiento del campo o siembra por parte del personal de la unidad.

En cuanto a personal es fundamental el administrador del proyecto, que como se indicó anteriormente es el Comandante del B.E 68 "COTOPAXI", además se requiere de 4 personas más que se ocupen del área administrativa, básicamente es necesario la existencia de un profesional con experiencia en el campo agrícola.

Las horas de trabajo en las Granjas serán de acuerdo a las necesidades de las mismas.

3.1.3. Definición de la capacidad de producción.

La capacidad de producción, está directamente relacionada con la capacidad instalada “que constituye el nivel máximo de producción que puede lograr una empresa en relación a maquinaria, equipo e instalaciones físicas”³

3.1.3.1 Papa.

Para que exista una buena producción de papa es importante identificar, verificar y seleccionar alternativas sostenibles para un manejo integrado de patógenos del suelo que deterioran la calidad y rendimientos de la papa, ya que es conocido que en la mayoría de suelos donde se cultiva este producto, se encuentran microorganismos patógenos que causan pérdidas económicas, deterioran la calidad del producto y contaminan los suelos de cultivo.

Por lo que se hace necesario realizar un manejo integrado para el combate de plagas y enfermedades, ya que las pérdidas de este producto han ido en aumento, con el manejo integral del proyecto se espera mejorar los rendimientos hasta un 15% y la calidad de la papa hasta un 25%, con el consiguiente incremento en los ingresos de los productores y en su calidad de vida, contribuyendo paralelamente a mejorar el ambiente y la salud de los productores y de los consumidores, por la reducción significativa en el uso de agroquímicos.

Se considera que por cada unidad de siembra (un quintal de semilla), se cosechará quince (15) quintales y además se conoce que por cada hectárea se consume veinte (20) quintales de semilla, entonces la producción será de trescientos (300) quintales de papas por hectárea, si

³ ALCAZAR, Rodríguez; El emprendedor del Éxito, Pág.132

el proyecto está considerado para sembrar cinco hectáreas, la producción total en papas, será de mil quinientos (1.500) quintales de papas.

3.1.3.2 Maíz.

El maíz es uno de los productos agrícolas más importantes de la economía del sector, se puede decir que tradicionalmente el sector de Chillo Jijón se ha caracterizado por la siembra del maíz, razón por la cual ha sido muy nombrado y conocido el maíz de Chillo, es tanto su incidencia que casi las tres cuartas partes de la producción total que existía en el sector, provenía de unidades familiares.

A nivel nacional el maíz constituye la principal materia prima para la elaboración de alimentos concentrados (balanceados) destinados a la industria animal, muy en particular, a la avicultura comercial, que es una de las actividades más dinámicas del sector agropecuario.

Sin embargo hay que considerar que la producción de maíz de este proyecto está orientada al maíz suave (choclos), ahora bien, en el ámbito nacional el hectareaje de maíz tiene tendencia a la baja, más aun en este sector porque las áreas de cultivo se orientan a la producción de flores dejando atrás los cultivos que eran tradicionales de este sector.

El rendimiento de un quintal de semilla de maíz en una hectárea, produce doscientos 200 sacos de choclos, el proyecto ha considerado quince hectáreas, lo que implica que se tendrá tres mil (3.000) sacos de choclos.

3.1.3.3 Trigo.

El trigo es un cereal de la familia de las gramíneas, es una planta anual, los tallos tienen una estructura de caña, cada grano de trigo consta de: la capa protectora o gluma, se el conoce vulgarmente como salvado de trigo, utilizado principalmente por los naturistas ya que está formado por

fibra; las envolturas externa que son las que formadas por minerales, proteínas y vitaminas; y, las capas internas que están formados fundamentalmente por aceites, enzimas, proteínas y vitaminas.

Este producto está destinado a la alimentación, generalmente el 75% de la producción se utiliza para la producción de harina de trigo y la mayor parte de está harina es utilizada para la elaboración de pan.

Se considera que en una hectárea se sembrará dos (2) quintales de semilla, con lo que se obtendrá en la cosecha cuarenta (40) quintales, el proyecto considera 10 hectáreas para este producto dando una producción total de cuatrocientos (400) quintales.

3.1.3.4 Cebada.

La cebada es la materia prima principal para la elaboración de cerveza, pero cualquier variedad de cebada no es apta para elaborar cerveza, solamente las variedades cerveceras cumplen los requisitos de calidad indispensables para el proceso industrial, en la última década el consumo y la producción de cerveza en nuestro país cobró nuevamente importancia, lo que permitió que la cebada cervecera pasará a ser un cultivo atractivo desde el punto de vista económico.

Si se orienta la producción a la venta de la cervecería nacional se estará vendiendo toda la producción, por lo tanto el análisis dependerá de la situación que se viva y se escogerá la mejor alternativa que se presente.

Al igual que la anterior y bajo el mismo criterio de análisis se considera que la producción total será de cuatrocientos (400) quintales.

Sin embargo es necesario tener claro los conceptos de capacidad potencial y la capacidad real o utilizada:

Se entiende por capacidad potencial a la utilización plena de las instalaciones sin limitaciones. Este nivel de capacidad es teórico y nunca se alcanza, y expresa el límite máximo de producción al que se podría aspirar⁴.

Para el proyecto se considera como Capacidad Potencial, la máxima producción que se alcanza y está en relación directa con la cantidad de terreno que se destine a las labores de agricultura, bajo el criterio analizado anteriormente y los conceptos de capacidad se determina:

CAPACIDAD POTENCIAL

ORD.	PRODUCTO	HECTAREAS POR PRODUCTO		RENDIMIENTO POR HECTAREA		TOTAL PRODUCCION	
		VA (h.)	VR (%)	VA (qq)	VR (%)	VA (qq)	VR (%)
1	PAPAS	5	12,50%	330	69,04%	1.650,00	48,25%
2	MAIZ	15	37,50%	58	12,13%	870,00	25,44%
3	TRIGO	10	25,00%	45	9,41%	450,00	13,16%
4	CEBADA	10	25,00%	45	9,41%	450,00	13,16%
	TOTAL	40	100,00%	478	100,00%	3.420,00	100,00%

CUADRO N° 3.4

FUENTE: Estudio de mercado.

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

Esta producción se la obtiene cuando se cultive el terreno al 100% de su volumen de capacidad

La capacidad real se define como la producción efectiva, considerando las limitaciones que se pueden presentar durante el proceso productivo⁵

Para el cálculo de esta capacidad se ha considerado en un 10% de pérdidas dado por varios factores, como: muerte de algunas plantas,

⁴ COSTALES, Bolívar; Diseño y Evaluación de Proyectos, Pág. 126

⁵ COSTALES, Bolívar; Diseño y Evaluación de Proyectos, Pág. 126

enfermedades, falta de riego, entre otros, la producción real de la planta, se considera la siguiente:

CAPACIDAD REAL

ORD.	PRODUCTO	HECTAREAS POR PRODUCTO		RENDIMIENTO POR HECTAREA		TOTAL PRODUCCION	
		VA (h.)	VR (%)	VA (qq)	VR (%)	VA (qq)	VR (%)
1	PAPAS	4,5	11,25%	330	69,04%	1.485,00	43,42%
2	MAIZ	13,5	33,75%	58	12,13%	783,00	22,89%
3	TRIGO	9	22,50%	45	9,41%	405,00	11,84%
4	CEBADA	9	22,50%	45	9,41%	405,00	11,84%
	TOTAL	36	90,00%	478	100,00%	3.078,00	90,00%

CUADRO Nº 3.5

FUENTE: Estudio de mercado.

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.2. Localización del Proyecto.

La localización del proyecto es importante porque tiene una relación directa con la distribución, comercialización y venta de los productos. Por lo general toda empresa necesita para su funcionamiento de los servicios e infraestructura básica, con fácil acceso a los mercados internos o externos de materia prima, mano de obra, entre otras.

Para poder definir de mejor manera la localización de un proyecto, se deben analizar dos aspectos fundamentales: primero el área geográfica en general y el segundo, el sitio exacto donde funcionará el proyecto.

3.2.1. Macro-localización.

La macro localización consiste en definir y especificar la zona, región, provincia o área geográfica en la que se desarrollará el estudio.

Consecuentemente el proyecto cuenta con suficiente infraestructura vial, un buen parque automotor, suficientes lugares de expendio de insumos, cercanía a los institutos de investigación agropecuaria y muy próxima al mercado objetivo establecido.

3.2.2. Micro-localización.

Permite determinar el lugar preciso del proyecto.

Para este proyecto no se ha considerado los criterios para la selección de alternativas en vista que el terreno en donde se ejecutará el proyecto está determinado.

El Fuerte Militar "GRAE. MARCO A. SUBIA M", pertenece al Cantón Quito, en el límite con el Cantón Rumiñahui, está ubicado entre Amaguaña y Sangolquí, la micro localización es latitud $0^{\circ}21'4,74''$ S y longitud $78^{\circ}28'35,30$ O.

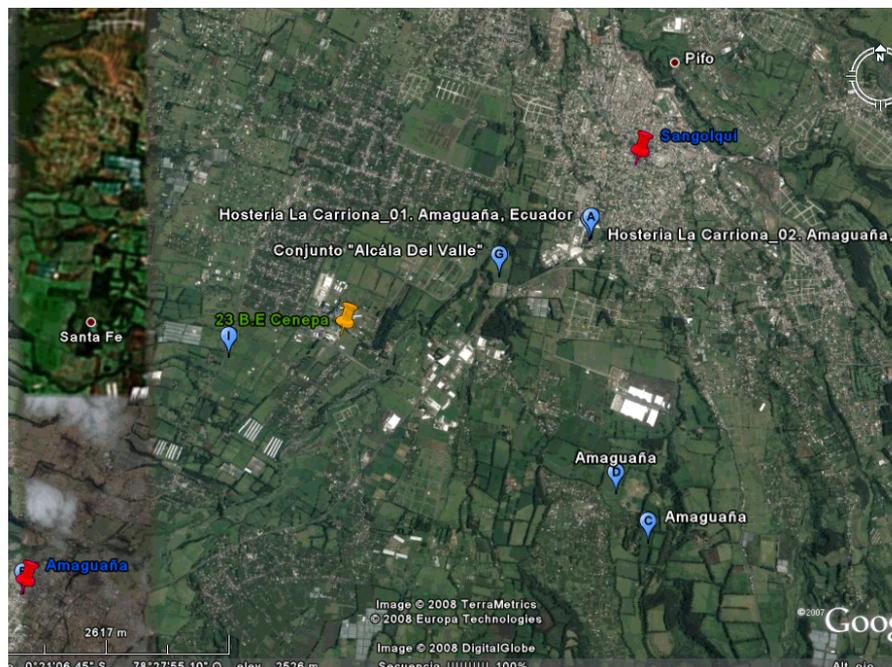


GRAFICO N° 3.3
FUENTE: Digital Globe de Google.
ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

Una vez determinado el lugar en donde se ejecutará el proyecto, se procede a distribuir los lugares en donde se cultivarán los diferentes productos, de acuerdo a la Fig. 3.4 “Distribución de los sembríos”, en donde se visualiza el contorno de parcelas, en color amarillo corresponde a papas en un total de 5 ha, el contorno de color rojo corresponde a las 15 ha de maíz, el contorno de color blanco corresponde al producto trigo en un total de 10 ha, este producto se encuentra a la entrada de la Unidad militar y tras el edificio (castillo) de las oficinas, se prevé poner este producto porque da una vistosidad de paisaje, que armoniza con la construcción existente en el sector y finalmente la parcela con el color verde corresponde al producto cebada con un total de 10 ha.



GRAFICO N° 3.4

FUENTE: Digital Globe de Google.

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

De igual manera en la cuadro N° 3.6, corresponde a una tabla en la que se hace constar la cantidad de terreno existente, la ubicación con relación a instalaciones conocidas y fácilmente identificable, la altura con relación al nivel del mar, con el objeto de verificar que los productos que se sembrarán no van a fracasar y el área total, sin embargo la distribución de

áreas de sembrío tienen flexibilidad con el objeto de dar una libertad de acción durante la ejecución del proyecto y facilitar la labor del administrador del mismo.

PARCELAS DE LAS UNIDADES DE INGENIERIA

UBICACIÓN	LATITUD	LONGITUD	LARGO (m)	ANCHO (m)	AREA (m)	ALTITUD (msnm)	AREA (Ha)	AREA ACUMULADA
PARCELAS DE PAPAS								
Cuyera	0°21'19,31"S	78°28'50,41"O	108,7	55,97	6.084	2.566	0,608	
Cuyera	0°21'19,92"S	78°28'51,80"O	40	40	1.600	2.568	0,160	0,768
Cuyera	0°21'16,93"S	78°28'43,63"O	172,49	63,95	11.031	2.523	1,103	1,871
Cuyera	0°21'14,79"S	78°28'46,91"O	159,14	73,72	11.732	2.524	1,173	3,045
Casa vieja	0°21'16,53"S	78°28'56,58"O	197,19	74,66	14.722	2.524	1,472	4,517
Casa vieja	0°21'13,40"S	78°28'76,74"O	80,7	76,74	6.193	2.524	0,619	5,136
PARCELAS DE MAIZ								
Bandeja de agua	0°21'11,69"S	78°28'39,84"O	207,26	92,11	19.091	2.523	1,909	
Bandeja de agua	0°21'09,73"S	78°28'43,85"O	201,33	67,74	13.638	2.522	1,364	3,273
Tanque de agua	0°21'10,15"S	78°28'50,87"O	230,2	195,93	45.103	2.527	4,510	7,783
Canículos	0°21'05,52"S	78°28'55,16"O	84,78	45,73	3.877	2.524	0,388	8,171
Canículos	0°21'06,49"S	78°28'56,43"O	65,61	27,6	905	2.525	0,091	8,261
Canículos	0°21'06,85"S	78°28'55,31"O	68,86	51,03	3.514	2.525	0,351	8,613
Canículos	0°21'08,77"S	78°28'56,22"O	38,53	34,82	1.342	2.526	0,134	8,747
Canículos	0°21'09,07"S	78°28'57,93"O	87,61	40,57	3.554	2.526	0,355	9,102
Bodega M.B.	0°21'07,44"S	78°29'01,27"O	171,92	66,08	11.360	2.525	1,136	10,238
Bodega M.B.	0°21'04,97"S	78°29'05,99"O	156,9	77,15	12.105	2.528	1,210	11,449
Bodega M.B.	0°21'04,97"S	78°29'05,99"O	109,73	28,44	1.560	2.523	0,156	11,605
Bodega M.B.	0°21'04,97"S	78°29'05,99"O	109,99	68,25	7.507	2.525	0,751	12,356
Instrucción O.T.	0°21'01,17"S	78°29'09,76"O	185,57	155,79	28.910	2.528	2,891	15,247
PARCELAS DE CEBADA								
Policlínico	0°21'07,97"S	78°28'31,54"O	184,48	88,96	16.411	2.522	1,641	
Policlínico	0°21'05,78"S	78°28'34,03"O	149,89	93,87	14.070	2.522	1,407	3,048
Pista Pentatlón	0°20'46,88"S	78°28'20,17"O	250,71	144,38	36.198	2.518	3,620	6,668
Pista Pentatlón	0°20'48,44"S	78°28'16,11"O	241,92	83,15	20.116	2.535	2,012	8,679
Pista Pentatlón	0°20'44,53"S	78°28'58,11"O	257,01	176,36	45.326	2.522	4,533	13,212
PARCELAS DE TRIGO								
Estadio B.E 69	0°20'41,91"S	78°28'29,91"O	258,28	137,06	35.400	2.512	3,540	
Vaquería	0°20'36,80"S	78°28'28,63"O	329,62	72,3	23.832	2.511	2,383	5,923
Vaquería	0°20'34,51"S	78°28'27,98"O	373,98	59,61	22.293	2.512	2,229	8,152
Vaquería	0°20'32,30"S	78°28'27,52"O	373,04	60,71	22.647	2.513	2,265	10,417

CUADRO N° 3.6

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: CRNL. MARCELO V. VILLALBA N.

3.3. Ingeniería del Proyecto.

La ingeniería del proyecto se refiere a como se va a elaborar el producto, es decir, es la descripción del proceso de elaboración del producto.

3.3.1. Proceso de Producción.

Independiente de la empresa que sea o la razón social a la que se encuentra orientada, las tareas a desarrollarse seguirán siendo, transformar los recursos en productos, esta transformación debe ejecutarse en forma eficiente, porque se necesita mejorar la productividad para que exista un mejor rendimiento, consecuentemente para que haya productividad hay que perfeccionar el proceso de producción, es decir que exista un relacionamiento entre los recursos empleados, los inputs, y los bienes creados o producidos, los outputs, en la Fig 3.5 (Circuito Feedback), se observa un feedback que evalúa este proceso, garantizando que el nivel de productividad sea competitivo en el mercado local, permitiendo evaluar el comportamiento de la empresa como tal, considerando que la productividad es el medidor para evaluar la eficiencia de la empresa.

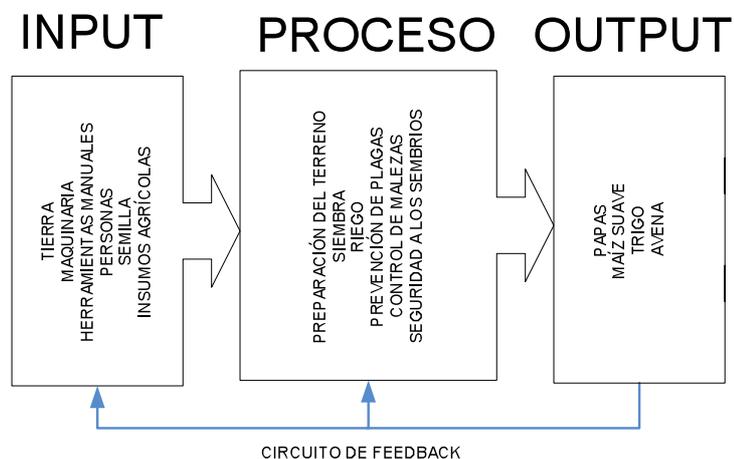


GRAFICO N° 3.5

FUENTE: Investigación de campo.

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

A continuación se detallan las actividades que se realizan en la ejecución de este proyecto relacionado a la producción de productos agrícolas en los terrenos improductivos de las unidades de ingeniería en La Balvina.

3.3.1.1 Papa.

3.3.1.1.1 Preparación del suelo.

Se realiza dos meses antes de la siembra utilizando tractor, con lo cual se efectúa un pase de arado, uno de rastra y posteriormente, se procede a la siembra, generalmente con yunta.

3.3.1.1.2 Fertilización.

La fertilización orgánica se realiza únicamente antes de la siembra, donde se incorpora alrededor de cinco toneladas de materia orgánica, bien descompuesta. La fertilización química se realiza durante la siembra, aplicando al fondo del surco, 10 sacos de 18-46-0, y cubriendo con una fina capa de suelo, posteriormente se aplicará dos sacos de urea más un saco de muriato de potasio.

Aproximadamente a los 60 días o al realizar la primera deshierba se realiza una nueva aplicación, de refuerzo con abono químico, aplicando cinco sacos de 15-15-15, más un saco de urea y uno de muriato de potasio.

3.3.1.1.3 Siembra.

Se realiza generalmente en los meses de lluvia: mayo, junio u octubre hasta diciembre; no obstante se siembra casi todo el año. La cantidad de semillas necesarias para una hectárea es de 990 Kg. de semilla.

3.3.1.1.4 Labores Complementarias.

- **Deshierbe.**

Se realiza a los 2 meses posteriores a la siembra, una vez emergido todo el cultivo; sin embargo esta labor puede verse postergada si la humedad del suelo no es buena.

- **Medio Aporque.**

Se efectúa a los tres meses de establecido el cultivo, especialmente para dar aireación al suelo y mantener buena humedad y controlar las malezas.

- **Aporque.**

Se realiza de 4 a 5 meses, posteriores a la siembra, a fin de mantener libre de malezas y permitir que la planta tenga más espacio para el proceso de tuberización.

3.3.1.1.5 Labores químicas.

- **Primer control Fitosanitario.**

Se lo realiza combinadamente con el deshierbe utilizando Dithane M-45 1kg. + Karate 0.2lt. + Stimufol 1kg.

- **Segundo control Fitosanitario.**

Se realiza combinando con el medio Aporque, aplicando 1kg. de Patafol +1kg. de Maneb + 0.5lt de Desis.

– **Tercer control Fitosanitario.**

Se realiza combinando o luego del aporque utilizando Furadan 4F, 1 litro / ha

– **Cuarto Control Fitosanitario.**

Se realiza en los casos donde las condiciones del cultivo no haya sido favorables aplicando Ridomil 0.5 Kg. + Mameb 1Kg. / ha.

3.3.1.1.6 Cosecha.

Se realiza a los 7 o 8 meses, según la altitud del predio y la variedad de papa. El transporte de las cosechas a los mercados de Sto. Domingo se realiza en vehículos propios o facilitados por el C.E.E con esta tecnología se cosecha 300 sacos de papa/ha.

3.3.1.2 Maíz Suave (Sierra).

3.3.1.2.1 Preparación del terreno.

La preparación del terreno es el paso previo a la siembra. Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno con grada para que el terreno quede suelto y sea capaz de tener ciertas capacidades de captación de agua sin encharcamientos, se pretende que el terreno quede esponjoso sobre todo la capa superficial donde se va a producir la siembra, el labrado del terreno se realiza para que quede limpio del resto de plantas.

3.3.1.2.2 Siembra.

Es importante seleccionar las mejores semillas, la siembra se realiza cuando la temperatura del suelo alcance un valor de 12°C, se siembra a una profundidad de 5cm, la siembra se realiza por el mes de abril.

3.3.1.2.3 Fertilización.

El maíz necesita para su desarrollo unas ciertas cantidades de elementos minerales, se recomienda un abonado de suelo rico en fósforo y potasio, también un aporte de nitrógeno, inicialmente se aplica un abonado muy flojo en la primera época de desarrollo de la planta hasta que la planta tenga un número de hojas de 6 a 8, durante la formación del grano de la mazorca los abonados deben ser mínimos, es importante realizar un abonado ajustándose a las necesidades presentadas por la planta de una forma controlada e inteligente.

3.3.1.2.4 Herbicidas.

Cuando transcurren 3 a 4 semanas de la siembra de la planta aparecen las primeras hierbas de forma espontánea, que participan con el maíz el agua y nutrientes minerales, siendo necesario su eliminación por medio de herbicidas, durante el aporcado se realiza controles químicos con herbicidas.

3.3.1.2.5 Aclareo.

Es una labor de cultivo que se realiza cuando la planta ha alcanzado un tamaño próximo de 25 a 30 cm y consiste en ir dejando una sola planta por golpe y se van eliminando las restantes.

3.3.1.2.6 Recolección.

Se aconseja que para la recolección de las mazorcas de maíz estén secas, que no exista humedad, la recolección se recomienda hacerlo de forma mecanizada para la obtención de una cosecha limpia, sin pérdidas de grano y fácil, para lo cual se realiza con cosechadoras de remolque o bien las cosechadoras con tanque incorporado y arrancan la mazorca del tallo, previamente se secan con aire caliente y pasan por un mecanismo

desgranador y una vez extraídos los granos se vuelven a secar para eliminar el resto de humedad.

Las cosechadoras disponen de un cabezal por donde se recogen las mazorcas y un dispositivo de trilla que separa el grano de la mazorca, también se encuentran unos dispositivos de limpieza, mecanismos reguladores del control de la maquinaria y un tanque o depósito donde va el grano de maíz limpio.

3.3.1.2.7 Conservación.

Para la conservación del grano del maíz las condiciones de conservación son de 0°C y una humedad relativa de 85 al 90%, para las mazorcas en fresco se elimina las hojas que las envuelven y se envasan en bandejas recubiertas por una fina película de plástico.

3.3.1.3 Cebada.

3.3.1.3.1 Preparación del terreno.

Para la respectiva siembra de la cebada es necesario que el suelo este bien labrado y mullido, cuando la cebada se cultiva en regadío es conveniente azar el terreno a cierta profundidad, siempre teniendo muy en cuenta que a la cebada le va mal para su nacencia si se encuentre la tierra demasiado hueca.

3.3.1.3.2 Siembra.

Es importante seleccionar las mejores semillas, en áreas con invierno muy rigurosos se siembra cebada de primavera, siendo la época desde el mes de enero hasta el mes de marzo, se debe tener en cuenta que adelantar la siembra en terrenos secos y sueltos favorece la calidad de la cebada.

3.3.1.3.3 Fertilización.

En la fase de fertilización es menester ayudar a fertilizar la planta para eso tendremos: Nitrógeno, Fósforo, Potasio

3.3.1.3.4 Herbicidas.

La presencia de la mala hierba depende en gran medida del laboreo precedente a la siembra de la cebada, entre las cuales se tiene la avena loca es la hierba que más se produce en el sembrío produciendo graves pérdidas.

3.3.1.3.5 Recolección.

Si se realiza la recolección mediante la cosechadora autopropulsada de cereales, el grano a de estar bien seco con un contenido de humedad menor del 12%, conviene regular la cosechadora para evitar que el embrión de los granos se dañen.

3.3.1.3.6 Conservación.

La cebada debe estar seca para evitar cualquier fermentación, también se debe evitar el secado artificial que disminuya la facultad germinativa para eso debe estar a una temperatura normal.

3.3.1.3.7 Cosecha.

La cosecha tanto a mano como a maquina se debe realizar cuando la cebada este bien seca puesto que su maduración es menos homogénea que la del trigo para eso se debe cosechar lo más tarde posible.

3.3.1.4 Trigo.

3.3.1.4.1 Preparación del terreno.

Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno asentado para que el terreno quede suelto, mullido, bien desmenuzado y limpio de maleza y que sea capaz de tener ciertas capacidades de captación de agua.

3.3.1.4.2 Siembra.

Es importante seleccionar las mejores semillas, se siembra a principio de invierno, la temperatura debe estar entre los 8 a 14°C, la siembra debe realizarse a una profundidad de 3-6 cm.

3.3.1.4.3 Fertilización.

Antes de siembra, tratar la semilla con GERMINOX, usando 170 grs por cada 50 libras de semilla para obtener una buena germinación, también se debe aplicar fósforo, nitrógeno y azufre, potasio, magnesio, calcio, los mismos que ayudan a que la planta desarrolle mas rápido.

3.3.1.4.4 Recolección.

Se recomienda guardar el grano seco en bodegas limpias, desinfectadas y protegidas contra la humedad y los ratones, así también se debe tener en cuenta que el trigo seco debe estar a una humedad menor del 13°C, y el trigo húmedo debe estar a una humedad mayor del 16°C.

3.3.1.4.5 Conservación.

La conservación es el principal objetivo, pues ocasiona graves pérdidas en cuanto a calidad, debidas fundamentalmente a causas como son:

- Se debe proteger contra los insectos manteniendo el grano a una temperatura menos de 18°C.
- Calor excesivo natural de los granos a temperaturas altas de secado, los mismos que producen la degradación del almidón.
- La respiración es donde se trata de un proceso interrumpido en el que el almidón en presencia del oxígeno reacciona dando agua y CO₂.

3.3.1.4.6 Cosecha.

La cosecha a mano se debe realizar un poco antes que las plantas estén completamente maduras, para evitar la pérdida por desgrane.

Si la cosecha es con máquina combinada es conveniente que la humedad del grano sea baja, para evitar que se requeme una vez almacenado.

3.3.2 Diagrama de Flujo.

El gráfico 3.6 (Procesos de producción de manejo de Granjas Agrícolas), permite visualizar claramente el proceso de producción en el manejo de granjas agrícolas, ayudando a optimizar los recursos existentes y ofrecer productos de buena calidad; cumplir el proceso facilita la denominación de actividades que se debe cumplir y además determinar el requerimiento de personal necesario para ejecutar el proyecto, lo importante en este proceso es el control que se lleva de forma continua, garantizando de esta manera una ejecución adecuada del proyecto presentado, minimizando los riesgos.

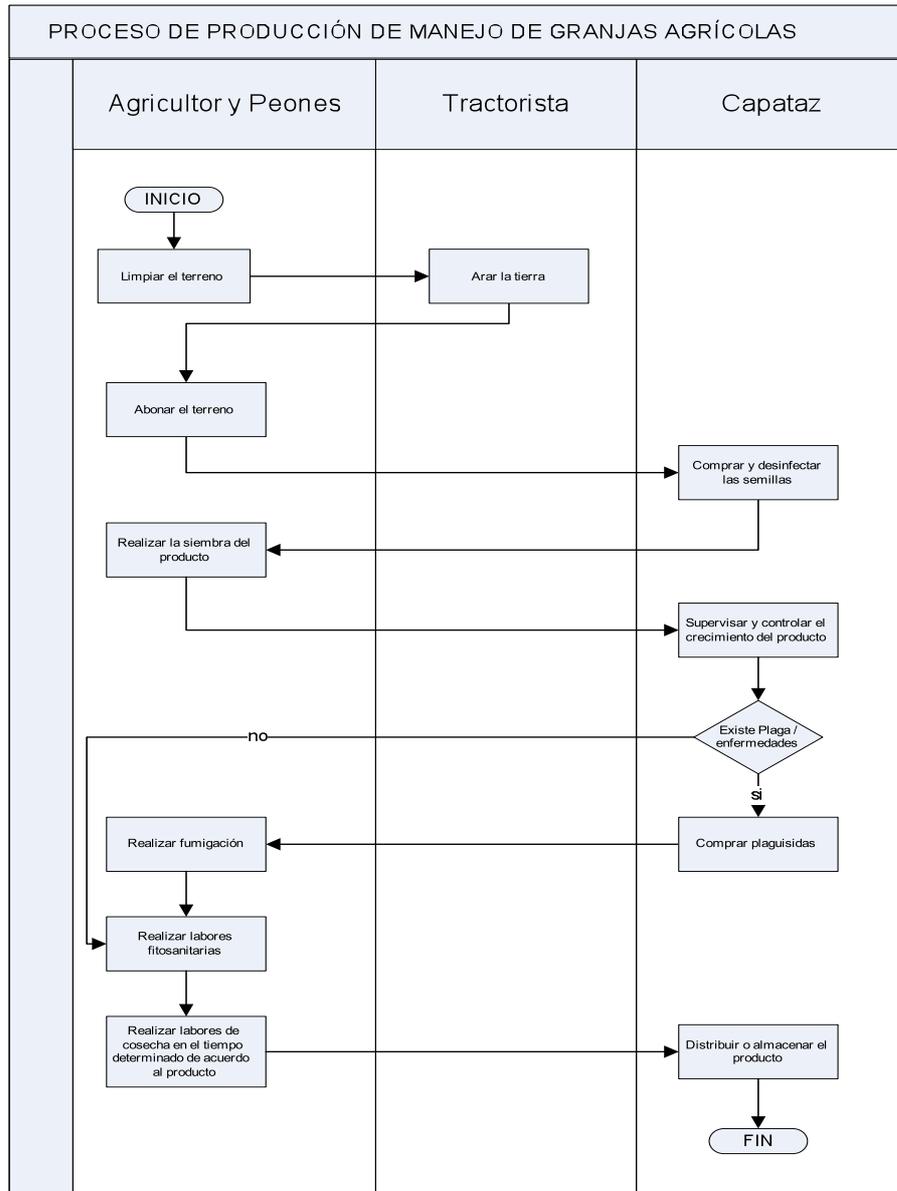


GRAFICO N° 3.6
FUENTE: Investigación de campo.
ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.3.3 Requerimientos.

3.3.3.1 Requerimiento de Mano de Obra.

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA		
CARGO	CONCEPTO	PRECIO
ADMINISTRADOR	SALARIO BÁSICO MENSUAL	450
	SALARIO ANUAL	5.400
	PRESTACIONES SOCIALES 41,32%	2.231
SECRETARIA	SALARIO BÁSICO MENSUAL	250
	SALARIO ANUAL	3.000
	PRESTACIONES SOCIALES 41,32%	1.240
TÉCNICO	SALARIO BÁSICO MENSUAL	350
	SALARIO ANUAL	4.200
	PRESTACIONES SOCIALES 41,32%	1.735
BODEGUERO	SALARIO BÁSICO MENSUAL	250
	SALARIO ANUAL	3.000
	PRESTACIONES SOCIALES 41,32%	-
ADQUISICIONES	SALARIO BÁSICO MENSUAL	250
	SALARIO ANUAL	3.000
	PRESTACIONES SOCIALES 41,32%	-
JORNALEROS (4)	SALARIO BÁSICO MENSUAL	872
	SALARIO ANUAL	10.464
	PRESTACIONES SOCIALES 41,32%	4.323

CUADRO N° 3.7

FUENTE: El Asesor Contable.

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.3.3.2 Requerimiento de Material y Equipo.

.REQUERIMIENTOS DE MATERIAL Y EQUIPO			
	Cantidad	Valor unitario	Valor total
MUEBLES Y ENSERES			
Escritorios	6	110	660
Sillas	6	60	360
Archivador	6	75	450
TOTAL MUEBLES Y ENSERES			1.470
EQUIPO DE OFICINA			
Central Telefónica	1	200	200
Teléfono fax	1	140	140
Teléfonos fijos	4	59	236
TOTAL EQUIPO DE OFICINA			576
EQUIPO DE COMPUTACIÓN			
Computador P-IV	5	520	2.600
Impresora láser	2	300	600
TOTAL EQUIPO DE COMPUTACIÓN			3.200
HERRAMIENTAS			
Herramientas menores	30	95	2.850
TOTAL HERRAMIENTAS			2.850
INSTALACIONES			
Mejoras sistema de riesgo	1	1.200	1.200
Adecuación de bodega	1	2.150	2.150
TOTAL INSTALACIONES			3.350
TOTAL INVERSIÓN			11.446

CUADRO Nº 3.8

FUENTE: Proformas

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.3.3.3 Requerimiento de Insumos.

REQUERIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	
PRODUCTO	
Hectáreas a sembrarse para producto papas	5
Semilla (qq)	22
Costo Unitario (USD\$/qq.)	15,00
Costo Total	1.650
Fertilizantes (sacos)	15
Costo Unitario (USD\$/saco)	15,00
Costo Total	1.125
Hectáreas a sembrarse para producto maíz	15
Semilla (qq)	1
Costo Unitario (USD\$/qq.)	22,00
Costo Total	330
Fertilizantes (sacos)	15
Costo Unitario (USD\$/saco)	22,00
Costo Total	4.950
Hectáreas a sembrarse para producto trigo	10
Semilla (qq)	2
Costo Unitario (USD\$/qq.)	28,00
Costo Total	560
Fertilizantes (sacos)	2
Costo Unitario (USD\$/saco)	28,00
Costo Total	560
Hectáreas a sembrarse para producto cebada	10
Semilla (qq)	2
Costo Unitario (USD\$/qq.)	28,00
Costo Total	560
Fertilizantes (sacos)	2
Costo Unitario (USD\$/saco)	28
Costo Total	560
COSTO DE MATERIAS PRIMAS (USD\$)	10.295

CUADRO N° 3.9

FUENTE: Proformas

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.3.3.4 Gastos Preoperacionales.

GASTOS PREOPERACIONALES	VALOR USD
Elaboración del estudio	350,00
Registro sanitario	180,00
Puesta en marcha	620,00
Permiso de funcionamiento	100,00
Imprevistos 5%	70,00
TOTAL PREOPERACIONALES	1.320,00

CUADRO N° 3.10

FUENTE: Proformas

ELABORADO POR: CRNL. EMC. MARCELO V. VILLALBA N.

3.3.3.5 Gastos de Administración y ventas.

PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

	Mes	Total
GASTOS DE PUBLICIDAD	120	16.468
ASESORÍA CONTABLE	450	61.754
GASTOS TRANSPORTE	40	5.489
GASTOS PAPELERIA	30	4.117
DEPRECIACIÓN M Y EQ. OF. / EQ. DE COMPUTO		5.248
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	640	93.075

CUADRO N° 3.11

FUENTE: Investigación de campo

ELABORADO POR: CRNL. MARCELO V. VILLALBA N.