

Universidad San Francisco de Quito

**Estudio de factibilidad para la producción de trigo (*Triticum aestivum*)
en la provincia de Chimborazo.**

Juan Francisco Acevedo Castro.

Proyecto de grado presentado como requisito para la obtención del título de Ingeniero
en Agroempresas.

Cumbaya, 2011.

Universidad San Francisco de Quito.

Colegio de Alimentos, Agricultura y Nutrición.

Estudio de factibilidad para la producción de trigo (*Triticum aestivum*)

en la provincia de Chimborazo.

Juan Francisco Acevedo Castro

Mario Caviedes. MSc. Dr.

Director de Proyecto.

Raúl De La Torre. Ph. D.

.....

Miembro del comité de tesis.

Eduardo Uzcategui Ph. D.

.....

Coordinador de Agroempresas.

Michael Koziol Ph. D.

.....

Decano del CAAN.

© **Derechos de autor:**

Juan Acevedo

2011

Dedicatoria

Quiero dedicar este proyecto a mis padres por el esfuerzo que ellos han realizado, por su constancia y paciencia para que esto hoy sea posible, así también a mi hermano por acompañarme en los momentos difíciles también quiero dedicar este trabajo a una persona que fue muy importante en mi vida y que se sentiría orgullosa en este momento para ti tía Marcelita.

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por haberme dado la salud para poder finalizar mis estudios, en segundo lugar agradecer: a mis padres por el apoyo que me han brindado durante toda mi carrera universitaria, a mis profesores Mario, Eduardo, Carlos y Raúl por haberme transmitido su conocimiento y por su dedicación al hacerlo. Y también no me olvido de mis amigos que siempre me han ayudado durante mi carrera

Contenido

Dedicatoria	ii
Resumen	vi
Abstract	vii
1 Antecedentes	1
2 Justificación.....	3
3 Objetivos.	4
3.1 Objetivo general	4
3.2 Objetivos específicos.....	4
4 Análisis de mercado	5
4.1 Demanda	5
4.1.1 Indicadores de mercado.....	5
4.1.2 Estimación del consumo aparente (CA).....	7
4.2 Oferta.....	9
4.2.1 Principales países productores de trigo	9
4.3 Precios	11
4.4 Comercialización.....	13
5 Estudio técnico	14
5.1 Tamaño.....	14
5.2 Localización	14
5.3 Ingeniería del proyecto.....	15
6 Estudio financiero	20
6.1 Tasa interna de retorno.....	26
6.2 Valor actual neto	26
6.3 Relación beneficio-costos	26
6.4 Punto de equilibrio	27
7 Conclusiones.	29
8 Recomendaciones.....	31
9 Bibliografía	32

Índice de tablas y gráficos.

Tabla. 1 Demanda de trigo 2007.....	6
Tabla. 2 Consumo aparente 2007.....	7
Tabla. 3 Importaciones de trigo 2008.....	8
Tabla. 4 Estudio de balance de oferta – demanda de trigo en Ecuador.....	10
Tabla. 5 Sistema Andino de Franjas de precios 2008 (mensual)	11
Tabla. 6. Precio internacional del trigo (US\$/Ton)	12
Grafico. 1 Canales de comercialización.....	13
Grafico. 2 Ubicación finca	14
Tabla. 7 Inversión activos.	20
Tabla. 8 Costos variables insumos por año.	21
Tabla. 9 Costos fijos por año.....	22
Tabla. 10 Gastos administrativos por año.	22
Tabla. 11 Capital de trabajo	23
Tabla. 12 Financiamiento.....	23
Tabla. 13 Depreciación.	24
Tabla. 14 Amortización gradual del préstamo	24
Tabla. 15 Ingresos esperados	25
Tabla. 16 Flujo de caja.....	25
Tabla. 17 Rentabilidad	26
Tabla. 18 Punto de equilibrio.....	27
Tabla. 19 Estado de pérdidas y ganancias.....	28

Resumen

Para la producción de trigo se plantea utilizar tecnología aplicable al Ecuador como variedades de alto rendimiento y utilización de mecanización en todo el proceso. El objetivo general es producir trigo eficientemente, mejorando los procesos de siembra, cosecha, post-cosecha y almacenamiento, con buenas prácticas agrícolas (BPA), a fin de demostrar su rentabilidad. La producción mundial de este cereal fue de 662 millones de Tm en 2008 siendo el máximo productor China con 114,05 millones de Tm. Ese año se exportaron 106 millones de Tm siendo el principal exportador EEUU. La demanda en el Ecuador para el 2007 fue de 476,947 Tm. El Ecuador tuvo rendimientos de 2.5 a 3 Tm/ha con una producción en el 2007 de 9,933Tm. El precio del cereal en el Ecuador en el 2008 alcanzó un promedio de \$338,35 por Tm y a nivel mundial en 2008 el precio promedio fue de \$284,31Tm. Este proyecto plantea producir 50 hectáreas de trigo (*Triticum aestivum*) eficientemente, en Alausi, provincia de Chimborazo, utilizando la variedad mejorada INIAP-Zhalao 2003 con rendimientos estimados de 4 Tm/ha, como una contribución al propósito de incrementar su cultivo en el país y reducir así la dependencia de las importaciones. El estudio financiero respalda la factibilidad del proyecto, así la TIR es del 27% que es superior a la tasa de referencia del 10% del BNF, el VAN es de \$35.281,55 que es positivo y la relación benéfico costo fue de 1,55, lo que significa que por cada dólar invertido, se recupera el dólar invertido y hay una ganancia de \$0,55. El punto de equilibrio PE es apreciablemente bajo en relación al volumen de producción esperada, siendo el primer año de 139,08 Tm.

Abstract

In order to improve wheat production in Ecuador, it is planned to use available technology like high performance varieties and also the use of machines in the whole process. The general point is to produce wheat efficiently; improving the growing processes, harvest, post – harvest and storage with good agriculture practices (GAP), which demonstrates its profitability in base of investment estimations. The world's production of this cereal was 662 million Tm in 2008 and the first producer is China with 114, 05 million Tm. The same year, exportation of wheat was 106 million Tm and the first exporter was USA. The demand in Ecuador in 2007 was 476,947 Tm. In Ecuador, the performance was 2.5 to 3 Ton/ha, and in 2007, the production was 9,933 Tm. The average price of wheat in Ecuador in 2008 was \$338, 35/Tm. and \$284, 31/Tm for the same year, worldwide. This project plans to produce efficiently 50 hectare of wheat (*Triticum aestivum*) in Alausi, province of Chimborazo. The improved variety INIAP – Zhalao 2003 would be used with an average performance of 4 Tm/ha. The financial study supports the feasibility of this project. TIR is 27% which is even higher than the reference rate of 10% of BNF. VAN is \$35.281,55 which is still good and the relation cost-benefit was 1,55 that means that for each invested dollar, there is a gain of \$0,55. Break-even is pretty low in relation to the expected production volume, which was 139,08 Tm for the first year.

1 Antecedentes

El trigo tiene como región de origen el continente Asiático, en la zona comprendida entre los ríos Tigris y Éufrates lo que hoy se conoce como Irán, donde fue domesticado aproximadamente hace 10.000 años. El cultivo del trigo se difundió en todo el mundo desde Medio Oriente, este cereal pertenece a la familia de las gramíneas (Poaceae). En la actualidad a nivel mundial las variedades más cultivadas son el *Triticum durum*, *Triticum compactum* y *Triticum aestivum*, que es el cereal panificable, más cultivado en el mundo (Mendiola, 2008).

El trigo tiene un ciclo vegetativo donde se pueden distinguir tres periodos, comenzando con la siembra hasta el comienzo del encañado, para posteriormente pasar al período de reproducción que va, desde el encañado hasta la terminación del espigado, para finalmente entrar en el periodo de maduración, que comprende desde el final del espigado hasta el momento de la recolección (abc.agro, 2008).

Ecuador en el año 2007 existían alrededor de 14.125 hectáreas (ha) con una producción de 9.927 toneladas métricas (Tm) que corresponde al 4.05 % de las necesidades totales del país (INIAP, 2007).

Este tonelaje de producción está repartido en 10 provincias de la sierra ecuatoriana, siendo las mayores y principales productores las provincias de Bolívar, Chimborazo, Imbabura y Pichincha. Así mismo, uno de los principales problemas para el desarrollo de este cultivo es la baja productividad por hectárea, esto debido a que el promedio de su área de siembra se encuentran entre 0,60 a 1,00 hectárea. El incremento en los costos de producción y de mano de obra, es causa para que se tenga que recurrir a las

importaciones a fin de cubrir la demanda que existe en el país (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1977).

La producción mundial de trigo para el año 2005 tuvo un crecimiento de 17% pasando de 547 a 642 millones de Tm, esto es un incremento de 95 millones de Tm, lo cual significó un crecimiento anual del 2% aproximadamente, en comparación con el 0,8% durante el decenio anterior debido posiblemente a incrementos en el rendimiento. El 60% de este incremento se registra en los países en desarrollo, como en los países Asiáticos donde alrededor de las tres cuartas de este continente producen este cereal (China e India), el 14% en América Latina (Argentina) y el Caribe, principalmente en Argentina, y el 8% en África. En los países desarrollados se destacan Australia con un incremento del 3%. Los países en transición sobre todo en Europa Oriental y la Comunidad de Estados Independientes (CEI), tendrán mayor producción ya que sus sectores agrícolas continúan recuperándose (SICA, 2008).

El trigo es importante debido a su valor nutricional ya que posee en 100 gramos (gr) de muestra: 70% de carbohidratos, 13% de proteínas, 10% de humedad, 2% de lípidos, 2% de minerales, 3% fibra. En el interior del grano hay una pequeña parte denominada germen de trigo, que resulta altamente beneficiosa al ser rica en vitamina E, ácido linoleico, fosfolípidos y otros elementos indispensables para el buen equilibrio y buen funcionamiento del organismo y que éste no puede sintetizar; de igual manera su proteína posee aminoácidos esenciales, entre los más importantes se encuentran: arginina 2,08%, lisina 1,8%, leucina 1,67 %, valina 1,41%, fenilalanina 1,11%, isoleucina 0,97%, histidina 0,64% metionina 0,46%, triptófano 0,30% (InfoAgro, 2008).

El trigo se utiliza en la industria de elaboración de varios productos de consumo como: el pan, pastas, fideos galletas, pasteles y balanceados para uso animal

Algunos de estos productos son de consumo masivo y muy importante, debido a su alto contenido de carbohidratos en el grano (Renée, 2010).

Existen limitantes para la producción como la falta de tecnología y la reducida disponibilidad de semilla certificada. Adicionalmente, la fluctuación en el precio del cereal y los problemas con intermediarios al momento de la comercialización desestimulan el interés de los agricultores por el cultivo de este cereal y explican el por qué de la reducción de las áreas de cultivo y la imposibilidad de satisfacer la creciente demanda (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1977).

2 Justificación

La producción eficiente de este cereal, mediante la utilización de tecnología, con un adecuado manejo en el campo, transporte, recepción, secado, acondicionamiento y almacenamiento, permite que en base a estos procesos, logre una producción eficiente que concluya en la molienda y en su industrialización. Se debe considerar que la tecnología que se utiliza para la producción de trigo en el mundo, es aplicable a Ecuador, ya que se pueden utilizar componentes como variedades de alta genética que den un mejor rendimiento por unidad de superficie o el uso de la maquinaria adecuada de acuerdo con el volumen de producción y consumo de cereal. Esto es debido a que el trigo es una especie muy representativa del sector debido a su estrecha relación con la seguridad alimentaria.

Para incrementar y producir eficientemente este cereal, se deberá buscar a los técnicos más capacitados en el tema, para lograr un manejo más efectivo y eficiente del cereal y en extensionistas para la tarea de capacitación de los agricultores y

consumidores sobre la importancia de este cereal en lo que se refiere a seguridad alimentaria, Además se requiere de programas de investigación para la creación de germoplasma mejorado que esté disponible para satisfacer la demanda interna, ya que con esto se lograría incrementar la oferta de trigo.

Si se incrementa la productividad de trigo, se esperaría una mayor producción, siendo necesario mejorar los procesos de manejo en la cosecha, la post-cosecha y el almacenamiento, para de esta manera, conseguir mayor disponibilidad de este cereal básico en la industria y la alimentación de los ecuatorianos y así reducir la dependencia de las importaciones.

3 Objetivos.

3.1 Objetivo general

- Producir trigo eficientemente con buenas prácticas agrícolas.

3.2 Objetivos específicos

- Utilización de tecnología para incrementar la producción.
- Demostrar la rentabilidad en base a estimaciones de inversión, costos, gastos e ingresos.
- Realizar un estudio de oferta y demanda con base en la información de Ecuador y el mundo.

4 Análisis de mercado

En América Latina, los principales productores son: Argentina, México y Brasil con crecimientos del 60%, 10% y 50% para el 2005 con respecto al último decenio. Mientras que en África en los últimos 10 Años se destacan: Egipto, Marruecos y Argelia con el 2.6% de la producción mundial para el 2005 y en Asia se destacan: China con un crecimiento del 17% e India con 28% durante este mismo periodo Turquía tuvo una producción de 21 millones Tm, con un 3,47% y Pakistán una producción de 20 millones Tm. 2,89% (SICA, 2008).

En cuanto a la producción mundial de trigo en el 2008 totalizó 662 millones de Tm, siendo los principales productores: China que produce 17.30%, EE. UU con el 11.50%, India con el 9.40%, y Rusia con 7.9%. (AgroPanorama, 2010).

4.1 Demanda

Las exportaciones mundiales de trigo en el 2008 sumaron 106 millones de Tm y son realizadas principalmente por los siguientes países: EE. UU. 29.10%, Canadá 20.10%, Francia 16.30%, Australia 9.90% y Argentina 5.50%. Las mejores condiciones de compra de trigo que ofrecen tanto por calidad como financiamiento corresponden a EE. UU. El trigo Argentino es vendido a Brasil, Perú y también lo compra Ecuador. El comercio del cereal canadiense es relativamente parecido al de EE. UU e incluye ventas a Ecuador.

4.1.1 Indicadores de mercado

Un indicador de demanda en el Ecuador es la tasa de crecimiento poblacional que es de 2,3% en el 2008, mientras que la tasa de crecimiento a nivel mundial fue del 1,2% existiendo una mayor reducción en países desarrollados; esta tasa permite determinar que

se incrementara la demanda y el país tendría que incrementar su producción para reducir los gastos en las importaciones

Otro indicador de la demanda es el producto interno bruto (PIB) per cápita que para el 2010 fue de \$400 que es mayor al del 2009 y nos muestra que el poder de adquisición de los ecuatorianos ha aumentado, incrementando al mismo tiempo la demanda de los diferentes productos.

La demanda en el Ecuador en el 2007 fue de 476,947 Tm como se muestra en la Tabla 1, de las cuales se tiene un consumo significativo en la industria de 473,308 Tm y con un consumo en finca de 3,639 Tm, de lo cual muestra que la mayoría de la materia prima para la industria se importó.

Tabla. 1 Demanda de trigo 2007.

AÑOS	2007 (Tm)
Industrial	473,308
Consumo en finca	3,639
Demanda total	476,947

Fuente: Banco Central del Ecuador.

4.1.2 Estimación del consumo aparente (CA)

Tabla. 2 Consumo aparente 2007.

Producción (P)	9,927 Tm
Importaciones (I)	467,559 Tm
Exportaciones (E)	0 Tm
Variación de importaciones (Δi)	10,000 Tm
CA*	477,486 Tm

*CA=P+I+E+ Δ I

Fuente: Banco Central del Ecuador

La Tabla 2 muestra que en el Ecuador el consumo aparente alrededor de 477,486 Tm, teniendo como parámetros una producción de 9,927 Tm, con cero Tm en exportaciones mostrando que es un país dependiente de las importaciones con 467,559 con una variación de 10.000 Tm que son el 97% del consumo aparente, mostrando que la demanda en el país no puede ser satisfecha por la producción nacional.

En Ecuador la producción total de trigo del país es de aproximadamente entre 10 mil a 15 mil Tm con un rendimiento promedio que oscila entre 2,5 a 3 Tm/ha. Consecuentemente la demanda y consumo deben satisfacer mediante la importación de este producto

Entre los principales países exportadores se encuentran millones de toneladas en 2010/2011 EE.UU con 34,000; EU-27 con 21,000; Canadá con 17,500; Australia 15,500 en Sudamérica se destaca Argentina con 7,000 Tm durante el periodo de enero a octubre de 2010 con proyecciones al 2011, pero las exportaciones mundiales en este periodo alcanzaron 125.707 millones de Tm este total se suma el aporte de otros países productores

de trigo con de 30.707 millones de toneladas que son Kazakstán, Ucrania, Rusia, Turquía, China México (Cotrisa, 2010).

En cuanto a importaciones, en el año 2000 Ecuador importó 414.106 toneladas métricas de grano de trigo y 302 toneladas métricas de harina. Con proyecciones a que estas importaciones tengan un incremento del 12% en los siguientes años

La Tabla 3. Presenta las importaciones de trigo de Ecuador en el 2008, donde se observa que el principal proveedor es Canadá, país del cual importaron 222.185 Tm, siendo Estados Unidos el segundo mayor proveedor. Así mismo se observa que el país gastó alrededor de 120,271 millones USD, en las importaciones de trigo de Canadá que representa más de la mitad del gasto total en ese año.

Tabla. 3 Importaciones de trigo 2008.

PAIS	VOLUMEN Tm	VALOR CIF (Millones USD)
ALEMANIA	28.000	14.139
ARGENTINA	43.202	20.609
CANADA	222.185	120.271
ESTADOS UNIDOS	148.091	61.390
PERU	81	16
TOTAL	441.559	216.426

Fuente: Banco Central Ecuador; Elab.: SDEA/MAG

4.2 Oferta

En los países desarrollados se destaca: Estados Unidos, como principal país productor 66,18 millones de toneladas en el periodo 2008/2009, mientras que la Unión Europea genera alrededor de 140,0 millones Tm y Argentina con 14,5 millones Tm en Sudamérica en la producción mundial, (SICA, 2008)

De acuerdo al último informe del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) la producción mundial de trigo se estima ahora en 661,07 millones de toneladas para julio del 2010, con una reducción de casi 18,78 millones de toneladas respecto al 2009. (Agropanorama, 2010)

4.2.1 Principales países productores de trigo

Los 27 países de la Unión Europea aportaron con 141,82 millones de toneladas, China 114,05 millones de toneladas, India 79,00 millones de toneladas, Estados Unidos 60,30 millones de toneladas, Rusia 53,00 millones de toneladas, Pakistán 22,60 millones de toneladas, Canadá 20,05 millones de toneladas Kazajistán 14,0 millones de toneladas, Turquía 17,00 millones de toneladas, Argentina 12,0 millones de toneladas, Irán 14,40 millones de toneladas, Ucrania 20,0 millones de toneladas, Australia 22,0 millones de toneladas, Egipto 8,32 millones de toneladas, Uzbekistán 6,2 millones de toneladas. (Agropanorama, 2010) Las principales zonas de producción en Ecuador y están ubicadas en las provincias de Carchi, Imbabura, Chimborazo, Bolívar, Cañar, Azuay y Loja. (INIAP, 2008)

Tabla. 4 Estudio de balance de oferta – demanda de trigo en Ecuador.

AÑOS	2000*	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
OFERTA. (Tm)								
Producción nacional	12,95	13,50	13,990	12,589	13,543	11,966	12,771	9,927
Pérdidas pos cosecha (6%)	777	810	839	755	813	718	766	596
Producción nacional neta	12,18	12,69	13,151	11,834	12,730	11,248	12,005	9,331
Importaciones	414,10	493,03	357,145	414,576	416,830	466,729	553,992	467,616
Oferta total	426,28	505,72	370,296	426,410	429,560	477,977	565,997	476,947
DEMANDA. (Tm)								
Industrial **	421,53	500,77	365,167	421,795	424,596	473,590	561,315	473,308
Consumo en finca ***	4,750	4,950	5,129	4,615	4,965	4,387	4,682	3,639
Demanda total	426,28	505,72	370,296	426,410	429,560	477,977	565,997	476,947
* Datos III Censo Nacional Agropecuario								
** Demanda industrial: Importaciones + 61% producción nacional								
*** 39% de la producción nacional								

Fuente: Banco Central Ecuador; Elab.: SDEA/MAG

En la Tabla 4. Se puede observar que la producción nacional neta se ha reducido en los últimos años ya que en el periodo 2000 al 2007 la producción a disminuido de 12,958 Tm a 9,331 Tm a pesar de que las perdidas en post cosecha han sido 6% en este periodo, dando como consecuencia, que toda la demanda del país está siendo cubierta por importaciones que llegan alrededor de 476,947 Tm, que fue la demanda total en el 2007, logrando la producción nacional ofertar solo el 2% de la demanda.

4.3 Precios

En cuanto a los precios del trigo a nivel nacional e internacional se los puede apreciar en las siguientes tablas.

Tabla. 5 Sistema Andino de Franjas de precios 2008 (mensual)

MESES 2008	PRECIO CIF PISO	PRECIO CIF TECHO	PRECIO REFERENCIAL	ARANCEL AD- VALOREM	DERECHO VRBL ADIC	ARANCEL TT FRANJA
ENERO	183	203	405	10%	-10%	0%
FEBRERO	183	203	405	10%	-10%	0%
MARZO	183	203	485	10%	-10%	0%
ABRIL	197	236	493	10%	-10%	0%
MAYO	197	236	413	10%	-10%	0%
JUNIO	197	236	382	10%	-10%	0%
JULIO	197	236	369	10%	-10%	0%
AGOSTO	197	236	339	10%	-10%	0%
SEPTIEMBRE	197	236	342	10%	-10%	0%
OCTUBRE	197	236	302	10%	-10%	0%
NOVIEMBRE	197	236	262	10%	-11%	0%
DICIEMBRE	197	236	267	0%	-11%	0%

Fuente: Secretaría General de la Comunidad Andina

Elaboración: Proyecto Sica-BM/MAG-Ecuador (www.sica.gov.ec)

En la Tabla 5 se puede apreciar el sistema andino de franjas de precios, en el cual podemos hacer referencia al precio de este cereal a nivel de Ecuador y de Sudamérica el cual se mantuvo estable durante el 2008, tomando periodos semestrales, además, se puede observar que a pesar de que el precio piso se incremento a partir del cuarto mes de \$183 a \$197, el precio techo tuvo el mismo incremento el cual se mantuvo hasta el final del año. Así mismo podemos apreciar que el precio referencial ha disminuido notablemente de \$405 en el primer mes a \$267 al final del año 2008, teniendo así una diferencia de enero a diciembre de 138 dólares y con una tendencia a que este precio siga disminuyendo.

A continuación se presenta una tabla de datos con el comportamiento de los precios de este cereal a nivel mundial durante los últimos 9 años.

Tabla. 6. Precio internacional del trigo (US\$/Ton)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
2000	99.14	103.81	99.16	98.37	106.43	102.08	92.73	92.64	99.45	105.49	104.17	107.03
2001	110.10	108.13	109.52	103.71	103.76	99.57	108.15	107.26	109.31	116.83	118.85	119.07
2002	123.86	114.37	116.21	114.61	113.03	115.11	124.77	130.02	154.84	158.77	162.95	146.72
2003	141.06	142.36	130.26	126.79	130.72	124.88	127.17	145.51	143.99	144.12	162.89	163.09
2004	158.20	159.03	162.38	164.08	153.56	144.42	136.98	133.71	143.60	146.52	146.24	142.67
2005	146.31	150.01	157.30	135.90	137.92	134.86	133.14	133.25	137.13	138.66	134.43	140.45
2006	146.98	151.20	146.53	141.63	153.58	143.72	148.68	151.20	169.44	201.35	196.70	196.37
2007	179.12	178.67	172.18	178.64	184.86	209.94	236.01	271,6	340.92	342	325,3	360,4
2008	358,2	419,5	431,1	337,7	268,8	269	255,1	264,9	234	195,2	191	187,2
2009	202,2	192,1	193,3	189,4	210,8	212,8	184,8	170,8	170,4	186,2		

FUENTE: ODEPA, USWHEAT. AGROPUERTO 2009

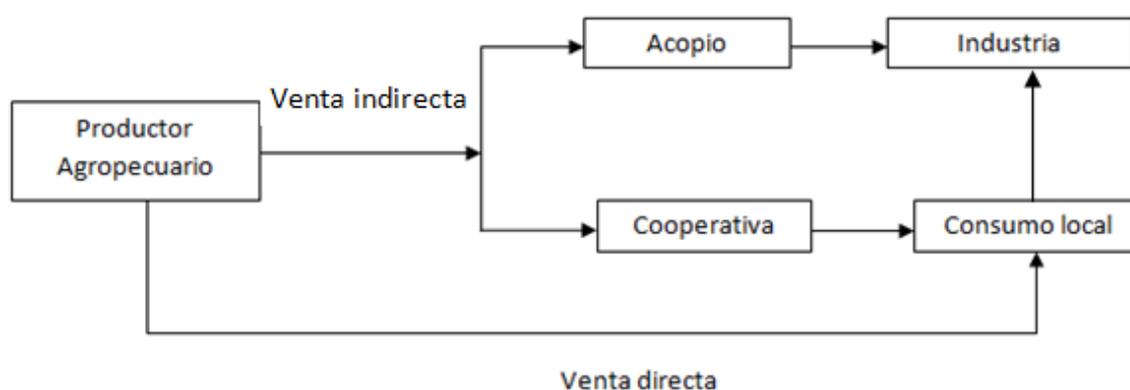
En la Tabla 6. Puede observar que en el año 2000 el precio del trigo se mantuvo estable durante parte del año pero en los últimos 3 meses hubo un incremento de aproximadamente \$7,00 en el precio, de la misma forma, se observa que durante los 4 primeros meses del 2008 el precio del trigo mantuvo un precio muy alto, siendo estos precios los más altos en los últimos 8 años, en especial se observó el precio de marzo del 2008 con un valor de \$431,09 la tonelada.

Durante el 2009 se puede observar que los costos de la tonelada de trigo ha tenido una tendencia a decrecer con respecto al inicio del año y con respecto a los primeros meses del 2008, llegando a costar la tonelada menos de \$200.

4.4 Comercialización

Se espera tener diferencias significativas en la comercialización de este cereal con la competencia, mediante la calidad del producto, cobertura de precios, contratos anuales de producción, que son algunas formas de diferencias. El grafico 1 nos muestra que se tiene dos canales de distribución para la venta, uno indirecto que busca mediante el acopio y la cooperativa tener una mayor cantidad de grano para ofertar a la industria o al consumo local y la venta directa que ira sin intermediarios a la industria o al consumo local

Grafico. 1 Canales de comercialización.



5 Estudio técnico

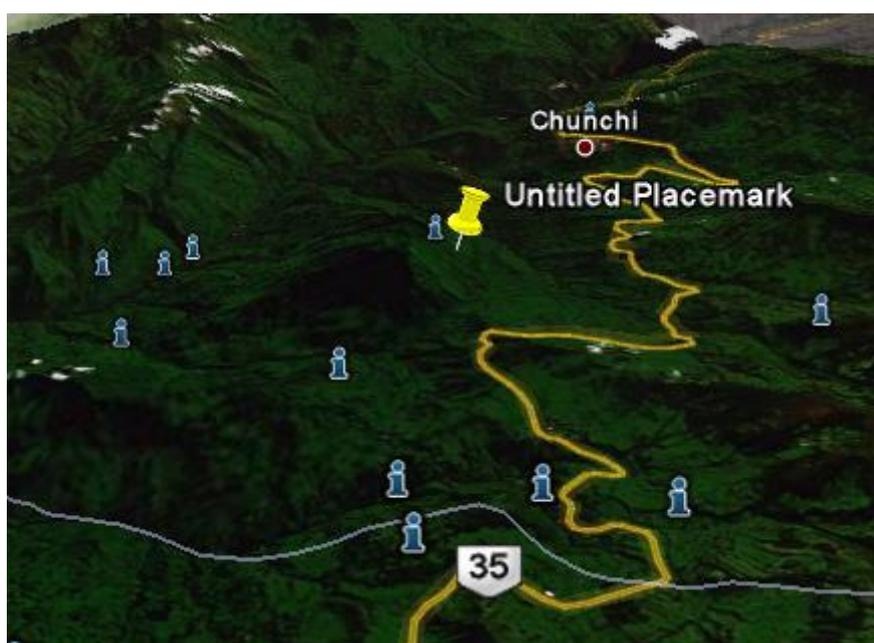
5.1 Tamaño

El proyecto va a constar con una área de siembra de 50.5 hectáreas y adicionalmente se construirá una infraestructura de 280m² la cual contara con bodegas para los materiales que se utilizarán en la siembra y cosecha, oficinas para el personal administrativo, se espera tener una productividad de 4 ton/ha con la variedad mejorada de INIAP. INIAP-Zhalao 2003.

5.2 Localización

El proyecto se ubicará en la provincia de Chimborazo, cantón Alausi que tiene una longitud de 2°19'50.90"S y una latitud de 78°58'58.99"O que se encuentra a una altitud promedio de 2,340 m.s.n.m., donde las temperaturas oscilan entre 14°C y 15°C con una precipitación de 700 a 1500 mm de lluvia anuales y con un suelo franco limoso (INAMHI Chimborazo, 2010).

Grafico. 2 Ubicación finca



También es importante saber que se puede contar fácilmente con mano de obra para la realización del cultivo, lo cual es necesario para poder llevar a cabo el proyecto. Es de suma importancia además destacar que en el mercado local se puede conseguir todos los insumos para la producción.

5.3 Ingeniería del proyecto.

Las raíces de este cereal suelen alcanzar más de un metro, situándose la mayoría de ellas en los primeros 25 cm. de suelo, el crecimiento de las raíces comienza en el periodo de ahijado, estando todas ellas poco ramificadas, mientras que su tallo es hueco con 6 nudos, su altura y solidez determinan la resistencia al encamado, las hojas son cintiformes, paraleli nervias y terminadas en punta, posee una espiga compuesta de un tallo central de entrenudos cortos, llamado raquis, en cada uno de cuyos nudos se asienta una espiguilla, protegida por dos brácteas más o menos coriáceas, a ambos lados, cada espiguilla presenta nueve flores, de las cuales queda dos, tres, cuatro flores, estas constan de un pistilo y tres estambres y está protegida por dos brácteas verdes.

Mientras que su fruto es una cariopsis con el pericarpio soldado al tegumento seminal y el endospermo constituyendo la masa principal del grano (Rodríguez, 2010).

El trigo es una planta que requiere temperaturas ideales para el crecimiento y este rango de temperatura se encuentra entre 10 y 24 °C, siendo que la temperatura no debe ser demasiado fría en invierno ni demasiado elevada en primavera, ni durante la maduración, además si existe demasiada lluvia se puede producir el asurado, es por eso que se ha demostrado que esta puede desarrollarse bien con 300 a 400 mm de lluvia, siempre que la distribución de esta lluvia sea escasa en invierno y abundante en primavera. Esta prefiere suelos profundos, en general requiere tierras de secano, que dispongan de un buen drenaje y con un pH neutro o algo alcalino. Todas eso son para

países de cuatro estaciones que son donde se encuentran los mayores productores de trigo (Rodríguez, 2010).

Para el Ecuador el cultivo se lo realiza en las zonas interandinas, a una altitud máxima de 3200 msnm, además el cultivo prefiere zonas con precipitación de 600 a 700 mm de lluvia, en suelos francos, profundos, con buen drenaje y con un pH 6,5 a 7,5. Es así que para la implementación del cultivo se necesita una arada, una rastra y nivelación (Iniap Guía de técnica de cultivos, 2008).

La época de siembra de este cereal depende de la época de lluvias de cada zona la cual es entre diciembre y enero, ya que se debe contar con suficiente humedad y de un tiempo seco para la cosecha entre junio y julio, para lo cual se necesita una densidad de siembra de 130kg de semilla por hectárea con siembra mecanizada (Guía técnica de cultivos INIAP, 2008).

El trigo es una planta que no requiere de demasiadas exigencias edafológicas este puede crecer de igual manera en suelos pobres como en suelos ricos en nutrientes, este prefiere suelos sueltos con un buen drenaje.

Así mismo el manejo del cultivo se llevará a cabo bajo el manejo de buenas prácticas agrícolas BPA que se llevarán a cabo mediante la utilización de un adecuado plan de cultivo que empezando por una preparación adecuada del terreno el cual debe ser con un tiempo de 15 días antes de la siembra tratando de que la labranza sea mínima para evitar la daños en el suelo, en cuanto a la siembra lo más adecuado sembrarlo dentro del primer semestre para evitar las heladas, tratando de aprovechar al máximo el recurso hídrico.

En cuanto a la siembra se va utilizar la variedad mejorada INIAP-ZHALAO 2003 desarrollada por Iniap, que se desinfectará usando 1g de “Vitavax 300” por cada kg de semilla la siembra se realizara a hileras de 20cm entre ellas y a 5 cm de profundidad, donde se colocará la semilla y el fertilizante, esperando una germinación al 6 día y el macollado después de 45 días, después de 30 días el espigado y del espigado a maduración 70 días, esto será llevado en un registro para tener un mejor control sobre la producción, señalando variedad, cantidad de semillas y procedencia, fecha de siembra, fertilizantes y productos fitosanitarios aplicados y condiciones de siembra. Para la siembra se realizará un análisis de suelo para saber en las condiciones en que se encuentra antes de la siembra.

En cuanto a la fertilización se la realizará durante la siembra de acuerdo al análisis de suelo y a los requerimientos de la variedad a utilizarse, siendo lo más importante en la siembra la utilización del nitrógeno ya que lo consume en gran cantidad durante el espigamiento, mientras que el potasio es importante para el engrosamiento del grano y ayuda en la acumulación de almidones, La fertilización “económica” recomendada es de 80-80-30 kg/ha o de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente, que se cubre con 200 kg/ha de 18-46-0 y 50 kg/ha de Muriato de Potasio, aplicados a la siembra, más 100 kg/ha de Urea al macollamiento de las plantas (40 a 45 días después de la siembra), usando este de la manera más eficiente posible y se llevará un control de la fertilización, al mismo tiempo se optimizará recursos adquiriendo solo lo que se va utilizar en cada ciclo. Todas las aplicaciones de fertilizantes deben ser registradas, indicando sector donde se aplicó, estado fenológico del cultivo, producto, dosis, forma y fecha de aplicación, persona responsable de la elaboración del programa y aplicador (Guía técnica de cultivos INIAP, 2008).

También tiene que mantenerse protegidos los equipos con los cuales se realiza la fertilización, la cual debe ser revisada previa a su aplicación y debe tener mantenimiento por lo menos una vez al año y llevadas en un registro, además los productos utilizados deben van almacenarse en la bodega separados del grano a ser almacenado y deben de estar correctamente etiquetados y aislados del suelo.

En cuanto al control de malezas se va aplicar herbicidas, los cuales estarán correctamente utilizados siguiendo las especificaciones técnicas de cada uno y tratando si es que es posible de hacer rotaciones para reducir la incidencia de malezas y de plagas y enfermedades, para lo cual, se aplicarán productos amigables con el ambiente y se tratará de implementar un manejo integrado de plagas (MIP) conjuntamente. En post emergencia para control de malezas de hoja ancha se va usar Ally (metsulfuron metil) o 2,4-D (amina o ester) en la dosis recomendada por el fabricante. Aplicarlo al macollamiento completo de las plantas.

En caso de presentarse roya amarilla (10 % de la hoja con pústulas) realizar una aplicación de Propiconazole (Tilt) o Cyproconazole (Alto) en la dosis de 0,5 litros/ha.

Para la cosecha se considerará una humedad de 18%, la cosecha será mecanizada mediante la utilización de una combinada de cereales siendo esta actividad realizada por personal calificado el producto de la cosecha será almacenado en una bodega exclusiva (Ministerio de Agricultura Chile, 2010).

El grano se cosecha generalmente una vez al año, no obstante, se consume durante todo el año gracias a un correcto almacenamiento para lo cual se utilizaran sacos evitando que se produzcan alteraciones en sus propiedades. (Ruiz, 1981)

En la pos-cosecha se procede al secado para eliminar, mediante aire calentado o sin calentar, el exceso de humedad para prevenir el deterioro de la cosecha durante el almacenado, el trigo destinado a la molienda debe ser secado a temperaturas superiores a 66 °C; de lo contrario, podrían producirse alteraciones en las proteínas.

Según el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) se recomiendan unos niveles de humedad máxima del 17% para almacenados de cuatro semanas y de 14% para almacenados de más de seis meses, a temperaturas de 18 °C en sacos apilados, mediante circulación forzada de aire se consigue refrigerar el grano manteniéndolo en unas condiciones adecuadas. (García y Olmo 2010)

La comercialización de este cereal se la realizará en volumen logrando así una mejor distribución del cereal ya sea en venta directa o indirecta, de igual forma para la comercialización de este cereal se tomara en cuenta la humedad del mismo ya que este es un factor importante; debido a esto se lo va a comercializar con porcentajes de humedad menores a 12%, ya que con porcentajes altos de humedad disminuyen el rendimiento de molienda y castiga su precio, además que altos porcentajes de de humedad causan hongos . (Puntanelli, 2010)

6 Estudio financiero

Tabla. 7 Inversión activos.

Rubro	Cantidad	Precio unitario/año	Total \$
Bodega de equipos (m ²)	30,00	125,00	3.750,00
Bodega de almacenamiento (m ²)	170,00	125,00	21.250,00
Oficina y vivienda (m ²)	80,00	125,00	10.000,00
Vehículo	1,00	14.000,00	14.000,00
Total			49.000,00

En la tabla 7. Se presenta el detalle de la inversión inicial que consta de la construcción de dos bodegas, una para guardar las herramientas e insumos como los fertilizantes, agroquímicos y la otra de 170 m² que será exclusiva para el almacenamiento del cereal, las cuales suman un total de \$ 25.000,00. Además se construirá una oficina y vivienda que tendrá el valor de \$10.000,00 que junto con la adquisición de un vehículo cuyo valor es de \$14.000,00 suma una inversión inicial de \$49.000,00.

Tabla. 8 Costos variables insumos por año.

Implantación/ hectárea	Tecnología	Cantidad	Costo unitario. \$	Total por ha. \$	Total por 50 ha. \$
Análisis de suelo	Completo	1	20	20	1.000
Preparación del terreno	Tractor (Arada) /hora	3	20	60	3.000
	Tractor (Rastra)/hora	2	20	40	2.000
	Tractor (Cruzada)/ hora	1	20	20	1.000
Siembra	Jornales	1	7	7	350
	Maquinaria /hora	2	20	40	2.000
Semilla (kg/ha)	INIAP-Zhalao 2003	130	0,4	52	2.600
Fertilización (Recomendación: 80-80-0 N-P-K kg)	A la siembra 10-30-10	200	0,49	98	4.900
	Muriato de potasio	50	0,47	23,5	1.175
	A los 45 días Urea	100	0,55	55	2.750
	Tractor/hora	1	20	20	1.000
	Jornal	1	7	7	350
Control químico de malezas	Ally (g)	15	0,6	9	450
	Aplicación tractor/hora	1	20	20	1.000
Control fitosanitario					
Desinfección de semilla (kg)	Vitavax	0,11	23	2,53	127
	Desinfección	130	0,05	6,5	325
Control roya amarilla	Tilt (litros)	0,5	50	25	1.250
	Aplicación tractor/hora	1	20	20	1.000
Cosecha	Sacos/unidad	80	0,2	16	800
	Cosecha combinada/unidad	80	1	80	4.000
	Enfardado/unidad	200	0,75	150	7.500
Post-cosecha / ensacado	Jornales	4	7	28	1400
Total				799,53	39.977

Fuente: Costos de Producción de trigo INIAP, 2008)

La tabla 8 muestra que los mayores gastos que se realizarán cada año están al momento de la fertilización, seguidos por los costos que representa la cosecha.

Tabla. 9 Costos fijos por año.

Rubro	Costo anual \$
Arriendo (50,5 ha.)	2.500,00
Combustible	400,00
Mantenimiento vehículo	1.100,00
Total	4.000,00

En la tabla. 9 podemos observar que el costo fijo anual por el alquiler de las 50,5ha anual es de \$2.500,00 que sumado al combustible y al mantenimiento del vehículo nos da un costo fijo total de \$4.000,00 anuales

Tabla. 10 Gastos administrativos por año.

	Costo mensual \$	Costo año \$
Administrador (14 sueldos)	600,00	8.064,00
IESS patronal 11,15%	66,90	802,80
IESS fondo reserva 8.33%	49,98	599,76
Total		9.466,56

Gastos de administración			Gasto anual
Teléfono	1,00	10,00	120,00
Servicios agua, servicio eléctrico	1,00	40,00	480,00
			600,00
	Total gastos administrativos		10.066,56

Los gastos administrativos son los relacionados con lo que necesita un administrador que es alrededor de \$9.466,56 ya incluido todos los beneficios de ley y también se los estima en base a los gastos de servicios como agua, teléfono y servicio eléctrico los cuales se estima en un gasto de \$600,00 teniendo que presupuestar por los gastos administrativos un total de \$10.066,56.

Tabla. 11 Capital de trabajo

Capital de trabajo inicial	27.021,53
-----------------------------------	-----------

El capital de trabajo inicial hace se da en base a las tablas 8, 9, 10 que son los la suma de los costos variables de los insumos que son \$39,977.00, los costos fijos por año que son la renta del terreno, el combustible y el mantenimiento del vehículo que son \$4.000,00 a lo cual que se ha sacado el 50% para el financiamiento dando un total de \$26.672,93 y que junto a los \$49.000,00 de la inversión de activos da un total de \$76.021,53

Tabla. 12 Financiamiento

Rubro	Valor	Préstamo 70%
		53.215,07
		Capital propio 30%
Total	76.021,53	22.806,46

Ya que el costo del proyecto asciende a \$76.021,53 se recurrirá un préstamo bancario que cubra el 70% de la inversión total y el 30% restante cubrirá por aporte propio para completar el monto completo del proyecto.

Tabla. 13 Depreciación.

Rubro	Vida útil (años)	Valor \$	Depreciación anual \$
Bodega equipos	20,00	3.750,00	187,50
Bodega almacenamiento	20,00	21.250,00	1.062,50
Oficina vivienda	20,00	10.000,00	500,00
Vehículo	5,00	14.000,00	2.800,00
Total depreciación			4.550,00

La depreciación total asciende a un monto de \$4.550,00 siendo el vehículo el que tiene un mayor costo de depreciación que es de \$2.800,00 seguido de la depreciación de la bodega de almacenamiento con \$ 1.062,50.

Tabla. 14 Amortización gradual del préstamo

Capital	53.215,07	Interés anual (BNF)	10,00%
Plazo (años)	5,00	Forma de pago	dividendos anuales

Años	Cuota \$	Interés \$	Amortización \$	Amortizado \$	Pendiente \$
0					53.215,07
1	1.4038,00	5.321,51	8.716,49	87.16,49	44.498,58
2	1.4038,00	4.449,86	9.588,14	18.304,64	34.910,43
3	1.4038,00	3.491,04	10.546,96	28.851,60	24.363,47
4	1.4038,00	2.436,35	11.601,65	40.453,25	12.761,82
5	1.4038,00	1.276,18	12.761,82	53.215,07	0,00

El plazo para poder pagar este proyecto es de 5 años. La tasa de interés será del 10% anual, tasa del Banco Nacional de Fomento (BNF) que otorga para préstamos de desarrollo.

Tabla. 15 Ingresos esperados

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cosecha (ha.)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Producción (Tm)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Precio tonelada (\$)	372,00	390,60	410,13	430,64	452,17
Ingreso/ha.	1.488,00	1.562,40	1.640,52	1.722,55	1.808,67
Ingreso total (50ha.)	74.400,00	78.120,00	82.026,00	86.127,30	90.433,67

En la Tabla 15. El precio de la tonelada del trigo se encuentra en \$372,00 el cual se espera que tenga un aumento del 5% anual.

Tabla. 16 Flujo de caja.

	Año 0 \$	Año 1 \$	Año 2 \$	Año 3 \$	Año 4 \$	Año 5 \$
Ingresos	-	74.400,00	78.120,00	82.026,00	86.127,30	90.433,67
Costo variable	-	-39.976,50	-41.295,72	-42.658,48	-44.066,21	-45.520,40
Costo fijo	-	-4.000,00	-4.132,00	-4.268,36	-4.409,21	-4.554,72
Gasto administrativo	-	-10.066,56	-10.398,76	-10.741,92	-11.096,40	-11.462,58
Interés préstamo	-	-5.321,51	-4.449,86	-3.491,04	-2.436,35	-1.276,18
Depreciación	-	-4.550,00	-4.550,00	-4.550,00	-4.550,00	-4.550,00
Utilidad antes de impuesto	-	10.485,43	13.293,66	16.316,20	19.569,13	23.069,79
Impuesto	-	-524,27	-72,37	-6.39,93	-1.127,87	-1.652,97
Utilidad después de impuesto	-	9.961,16	13.221,30	15.676,27	18.441,26	21.416,82
Inversión inicial	-76.021,53	-	-	-	-	-
Préstamo	53.215,07	-	-	-	-	-
Depreciación	-	4.550,00	4.550,00	4.550,00	4.550,00	4.550,00
Amortización préstamo	-	-8.716,49	-9.588,14	-10.546,96	-11.601,65	-12.761,82
Flujo caja	-22.806,46	5.794,67	8.183,15	9.679,31	11.389,61	13.205,00

Se espera que todos los indicadores de la Tabla 16. Como los costos variables, costos fijos y el gasto administrativo tengan un aumento del 3.3 % a causa de la inflación anual.

Tabla. 17 Rentabilidad

TIR	27%
VAN	35.281,55
B/C	1,55

6.1 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno o tasa de rendimiento (TIR) nos muestra el retorno de la inversión, siendo este un indicador financiero que se utiliza para evaluar la factibilidad de un proyecto, y nos muestra su posible recuperación a largo plazo. Si la tasa interna de retorno sobrepasa el costo estimado de oportunidad o de la sustitución del capital nos muestra que este es factible, en este caso la TIR es 27% dejándonos observar que el costo de oportunidad es superior ya que la tasa del mercado es de un 10%. (Mora, 1998)

6.2 Valor actual neto

En cuanto al valor actual neto (VAN), si este tiene un valor positivo la inversión debe de ser aceptada, que se obtiene de los ingresos y egresos futuros del punto efectivo actual en el tiempo, el valor actual neto del proyecto es de \$35.281,55 que se encuentra en la tabla 17, pudiendo observar que es positivo. (Foster, 1996).

6.3 Relación beneficio-costos

En cuanto a la relación beneficio costo, mide el grado de desarrollo que tiene un proyecto, es así que si el resultado es mayor que 1, quiere decir que los ingresos son mayores, entonces según la Tabla 17. Podemos ver que la relación B/C es mayor a 1 teniendo como resultado 1,55, demostrando que por cada dólar invertido recuperamos el dólar invertido y ganamos \$0,55. (Didier, 2010)

Tabla. 18 Punto de equilibrio.

Año	CV (\$)	CF (\$)	Gastos administrativos (\$)	Intereses (\$)	Depreciación (\$)
1	39.976,50	4.000,00	10.066,56	5321,51	4.550,00
2	41.295,72	4.132,00	10.398,76	4449,86	4.550,00
3	42.658,48	4.268,36	10.741,92	3491,04	4.550,00
4	44.066,21	4.409,21	11.096,40	2436,35	4.550,00
5	45.520,40	4.554,72	11.462,58	1276,18	4.550,00

Año	CFT (\$)	CVP (\$)	Ton/\$	Producción (Ton)	PE (Ton)
1	23938,07	199,88	372	200	139,08
2	23530,61	206,48	390,60	200	127,80
3	23051,31	213,29	410,13	200	117,11
4	22491,96	220,33	430,64	200	106,95
5	21843,48	227,60	452,17	200	97,270

6.4 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es aquel nivel cuando la producción de un bien se igualan a los costos totales, al ingreso total, es decir cuando la utilidad es igual a cero. Se puede observar la tabla 18 que el punto de equilibrio expresa el número de toneladas a producir cada año. El punto de equilibrio se obtiene al dividir el costo fijo total (CFT) para el precio unitario por tonelada, menos el costo variable promedio (costo variable por tonelada). El punto de equilibrio a partir del primer año es apreciablemente en relación al volumen de producción esperando, representando alrededor de 70% y llegando a menos del 50% al final del quinto año lo cual abona a favor de la viabilidad (factibilidad del proyecto) (Horngren, 1979).

Tabla. 19 Estado de pérdidas y ganancias

	Año 1 \$	Año 2 \$	Año 3 \$	Año 4 \$	Año 5 \$
Ingresos	74.400,00	78.120,00	82.026,00	86.127,30	90.433,67
Costo variable	39.976,50	41.295,72	42.658,48	44.066,21	45.520,40
Costo fijo	4.000,00	4.132,00	4.268,36	4.409,21	4.554,72
Gasto administrativo	10.066,56	10.398,76	10.741,92	11.096,40	11.462,58
Interés préstamo	5.321,51	4.449,86	3.491,04	2.436,35	1.276,18
Depreciación	4.550,00	4.550,00	4.550,00	4.550,00	4.550,00
Impuesto	524,27	72,37	639,93	1127,87	1652,97
Total gasto	63.914,57	64.826,34	65.709,80	66.558,17	67.363,88
Utilidad neta	9.961,16	13.221,30	15.676,27	18.441,26	21.416,82

La tabla 19 muestra que los ingresos de cada año van aumentando en alrededor de \$4.000, mientras que el total de gasto va aumentando en \$1.000 dólares mostrando que las ganancias son superiores a los gastos en cada año, ya que la utilidad neta en el primer año es de \$ 9.961,16 y cada año aumenta \$3.000 teniendo el ultimo año \$ 21.416,82

7 Conclusiones.

En el 2008 se importaron 441.559 Tm con un costo de \$216.426 millones siendo el principal proveedor Canada con 222.185 Tm. En 2007 Ecuador tuvo un rendimiento que se encuentra entre 2,5 a 3 Tm/ha, con una producción total anual de 9,331 Tm, frente a una demanda de 476, 947 Tm.

En el 2008 el precio del trigo registro un incremento alcanzo un alto costo en los cuatro primeros meses de ese año, teniendo en abril un precio de \$493 a nivel nacional al igual que en los países andinos y un precio de \$337,68 a nivel internacional en el mismo mes, pero estos precios fueron muy variables ya que al final del año el precio en el Ecuador se redujo a \$267 y a nivel internacional a \$187,22.

El proyecto constara de un área de siembra 50 ha, donde con la utilización de la variedad mejorada INIAP-Zhalao 2003, se espera obtener rendimientos de 4 Tm/ha teniendo una producción de 200 Tm por año.

El estudio financiero muestra que el proyecto es rentable ya que los valores como la TIR son de 27% superior al de la tasa referencial que es 10%, el VAN que es de \$35.281,55 y muestra que el retorno es positivo y la relación B/C de 1,55 que significa que existe recuperación del dólar y una ganancia de \$0,55.

El trigo posee una gran demanda y la oferta del país no es suficiente, se debería mejorar el rendimiento por hectárea logrando de igual manera incrementar la producción, lo cual reduciría las importaciones de trigo todo esto a través de un uso adecuado de los recursos naturales y los insumos agrícolas (semillas de alto rendimiento y mecanización del cultivo).

El proyecto permite concluir que es posible cultivar trigo en el país de una manera eficiente, mediante buenas prácticas agrícolas, incentivando a los agricultores para volver a cultivar este cereal, mediante la estimulación de que es posible lograr buenos rendimientos por hectárea para oferta del mercado local.

8 Recomendaciones.

De igual forma se pueden incrementar los ingresos del proyecto aumentando el área de siembra e incrementando la productividad mediante la aplicación de las BPA, además cosechar con una humedad no mayor al 17% para lograr un adecuado almacenamiento.

También se recomienda que se realice investigaciones relacionada con los rendimientos de la variedad y su fertilización especialmente con diferentes fuentes de Potasio, para lograr rendimientos y producciones más altas, además mejorar los canales de comercialización y reducir las importaciones del cereal a través de asociar a los productores para conseguir mejorar la oferta del cereal.

Se recomienda realizar convenios entre agricultores y gobierno para lograr planes de desarrollo del cultivo para tener mayor producción y productividad logrando al mismo tiempo que en los lugares donde se produce este cereal, empezar a tener un consumo del mismo en estas áreas.

Se recomienda utilizar tecnología aplicable al país para incrementa la producción y rendimientos ya que esta tecnología permitirá una producción eficiente, de igual forma primero se debe de entender la problemática de la falta de producción en el Ecuador, ya que no existe mucha información puntual acerca del cultivo lo que dificulta la producción.

9 Bibliografía

1. Agropanorama, Producción mundial de trigo 2007/08, Obtenido el 18 octubre de 2010. Disponible en: <http://www.agropanorama.com/news/Produccion-Mundial-de-Trigo.htm>
2. Abc.Agro. El cultivo del trigo. Ciclo vegetativo. Obtenido el 18 octubre de 2008. Disponible en: <http://www.abcagro.com/herbaceos/cereales/trigo.asp>
3. Cotrisa. Comercializadora de Trigo. Mercado Internacional - Trigo - Principales Exportadores. Obtenido el 18 octubre de 2010. Disponible en: <http://www.cotrisa.cl/mercado/trigo/internacional/exportadores.php>
4. Didier, Jose. Pymes future. La relación beneficio costo. Obtenido el 07 de Septiembre de 2010. Disponible en: <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html>
5. Durán, Fidel. Proyecto de Asistencia y Apoyo al Sector Micro empresarial, USAID, 1994. Obtenido el 18 octubre de 2008. Disponible en: http://www.banco-solidario.com/descargas/perfil_institucional_05052006.pdf
6. Foster, George. Contabilidad de costos. Métodos de flujo efectivo descontado. Prentice Hall Hispano América. México 1996.
7. García Laura, Olmo Verónica. Tecnología del trigo. Universidad Tecnica de Cataluña. Obtenido el 07 de Septiembre de 2010. Disponible en: <http://s2ice.upc.es/documents/eso/aliments/HTML/cereal-4.html#Cetecnodograma>
8. Guía técnica de cultivos INIAP. Ficha trigo. Ecuador 2008
9. Horngren, Charles, CONTABILIDAD y control administrativo. Punto de equilibrio. Editorial diana. 1979.

10. InfoAgro. Cultivo del trigo. Valor nutricional. Obtenido el 18 octubre de 2008.
Disponible en: <http://www.infoagro.com>
11. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Se prueban líneas de trigo, Obtenido el 18 octubre de 2008. Disponible en: http://www.iniap-ecuador.gov.ec/noticia.php?id_noticia=383
12. InfoAgro. Cultivo del trigo. Valor nutricional. Obtenido el 18 octubre de 2008.
Disponible en: <http://www.infoagro.com>
13. INAMHI Chimboraz. Instituto Ecuatoriano de meteorología e hidrología. Geografía provincia de Chimborazo. 2010
14. Lexus Boletines. El portal de la ciencia y la tecnología. El secreto del éxito del trigo esta en los genes. Obtenido en línea el: 01 de Febrero del 2010. Disponible en línea en: <http://www.solociencia.com/biologia/07082406.htm>
15. Ministerio de Agricultura Chile. Especificaciones técnicas de buenas practicas agrícolas (BPA)-cultivo del trigo 2008. Obtenido el 07 de Septiembre de 2010.
Disponibile en:
http://www.buenaspracticas.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=121#VII.%20MANEJO%20DE%20LA%20COSECHA
16. Mendiola Ma. Ángeles. Plantas de interés agroalimentario. Tema15: Cereales
Obtenido el 18 octubre de 2008. Disponible en:
http://ocw.upm.es/botanica/plantas-de-interes-agroalimentario/Temas_pdf_revisado/tema-15-cereales-y-pseudocereales.
17. Ministerio de agricultura y ganadería, Banco interamericano de desarrollo, Instituto interamericano de ciencias agrícolas. Fomento y comercialización del cultivo de trigo en el Ecuador, Quito, Mayo de 1977.

18. Mora, Armando. Matemáticas financieras. Documentos financieros. Editorial Mc Gran Hill. Colombia. 1998
19. Puntanelli, Andrea. Parámetros industriales de calidad del trigo. Asociación argentina pro trigo. Obtenido el 07 de Septiembre de 2010. Disponible en: http://www.aaprotrigo.org/calidad%20panadera/parametros_industriales_calidad_trigo.htm
20. Rizzo Pablo. El trigo en el país. Obtenido el 18 octubre de 2008. Disponible en: http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/trigo/trigo_pais.htm
21. Rodríguez Thomas, TRIGO-COSEMEX, Botánica. Obtenido el 07 de Septiembre de 2010. Disponible en: <http://www.cosemex.com/Trigo.htm>
22. Ruiz Rubén. Cultivo del cereal y el trigo. El cultivo del trigo. Edición 150, Ediciones Montserrat, Bogotá- Colombia.1981
23. Renée, Marta. Red Agroeconómica de administración de recursos. Obtenido en línea el: 01 de Febrero del 2010. Disponible en línea en: <http://www.inta.gov.ar/pro/radar/info/documentos/general/248.pdf>
24. SICA, Banco mundial. Proyecciones mundiales de trigo para el año 2005, Obtenido el 18 octubre de 2008. Disponible en: <http://www.sica.gov.ec/cadenas/trigo/docs/trigo2001/mercado%20mundial/2005.htm>