

# PROYECTO DE INDUSTRIALIZACIÓN DE LA MACADAMIA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE FRUTAS NO TRADICIONALES EN EL ECUADOR

**Autor:**

**Ricardo Reyes**





# PRODUCTO

La nuez de Macadamia es originaria de Australia, al Sudeste de Queensland y considerada como la nuez más fina en el mundo, por su exquisito sabor y por sus cualidades nutritivas, es catalogada como la "reina de las nueces". Toma su nombre en honor al Dr. John Mcadam, descubridor de la nuez.





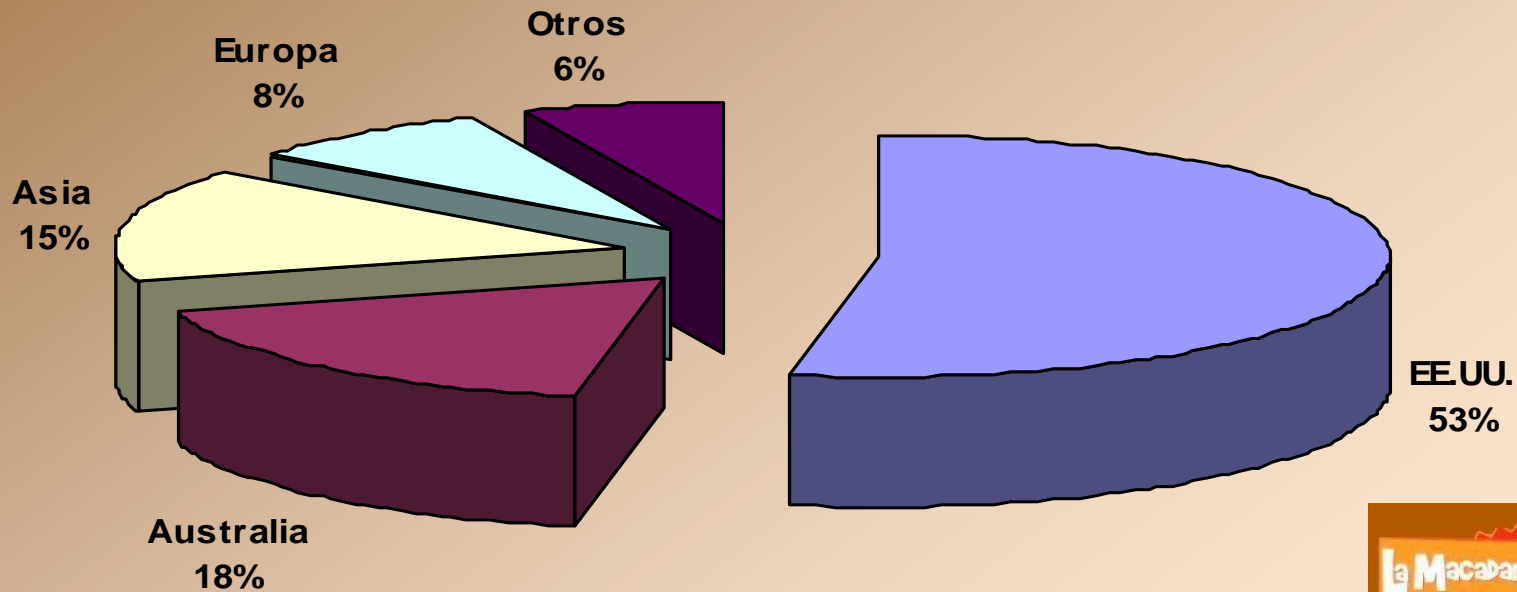
# USOS

- La macadamia puede ser utilizado en mercado gourmet
- En la industria confitera
- Aceite de macadamia es uno de los más saludables del mundo
- Por tener altos niveles de grasa monoinsaturada(grasa buena), es recomendada para personas que sufren de colesterol





# CONSUMO MUNDIAL DE LA NUEZ DE MACADAMIA

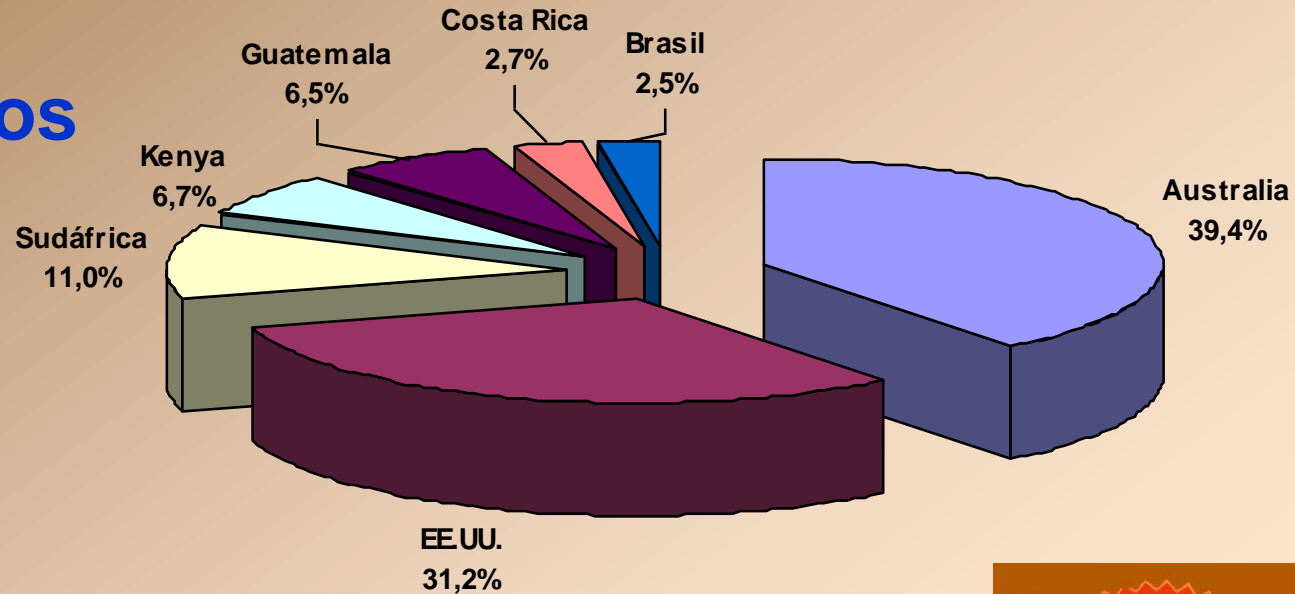




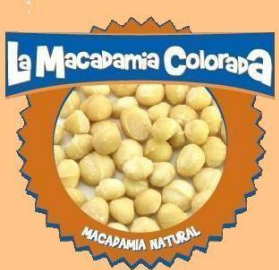
# PAÍSES PRODUCTORES

- Australia
- Estados Unidos
- Sudáfrica
- Kenia
- Guatemala
- Costa Rica
- Brasil

Países productores de Nuez de Macadamia







# Análisis de la Demanda

AÑOS	NUECES Y ALMENDRAS DE PALMA	NUECES FRESCAS O SECAS	IMPORTACIONES	TOTAL CONSUMO DE NUECES FRESCAS Y ALMENDRA DE PALMA
2000	684	2.62	174.56	862
2001	2,874	4.63	143.74	3,022
2002	2,356	4.77	173.37	2,534
2003	537,38	5.06	145.61	537,531
2004	233,487	6.32	190.52	233,684
2005	242,079	7.16	183.13	242,269

## Importaciones Ecuatoriana de Nuez de Macadamia <sup>TM</sup>

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005
TOTAL DE IMPORTACIONES	0,001	0,38	0,59	1,57	0,12	4,52



# Análisis de la Demanda

## Proyección de las importaciones ecuatorianas de Macadamia

	x	y	Crecimiento porcentual
años	consumo	importaciones	
2000	2.62	0.00	34.36%
2001	4.63	0.38	76.72%
2002	4.77	0.59	3.02%
2003	5.06	1.57	6.08%
2004	6.32	0.12	24.90%
2005	7.16	4.52	13.29%
			2.65%

PROYECCIÓN			
años	consumo	consumo Yi	
	xi	pronostico	tendencia
2006	7.35	2.61	2.61
2007	7.54	3.35	3.35
2008	7.74	4.09	4.09
2009	7.95	4.84	4.84
2010	8.16	5.58	5.58
2011	8.37	6.32	6.32
2012	8.60	7.06	7.06
2013	8.82	7.80	7.80
2014	9.06	8.54	8.54
2015	9.30	9.29	9.29
2016	9.54	10.03	10.03
2017	9.80	10.77	10.77
2018	10.06	11.51	11.51
2019	10.32	12.25	12.25





# SEGMENTO DE MERCADO

- Ciudad de Guayaquil:  
2'296.598 habitantes
- Consumidores de nueces o almendras
- Clase Social Media y alta
- Personas de 18 a 64 años de edad
- PEA



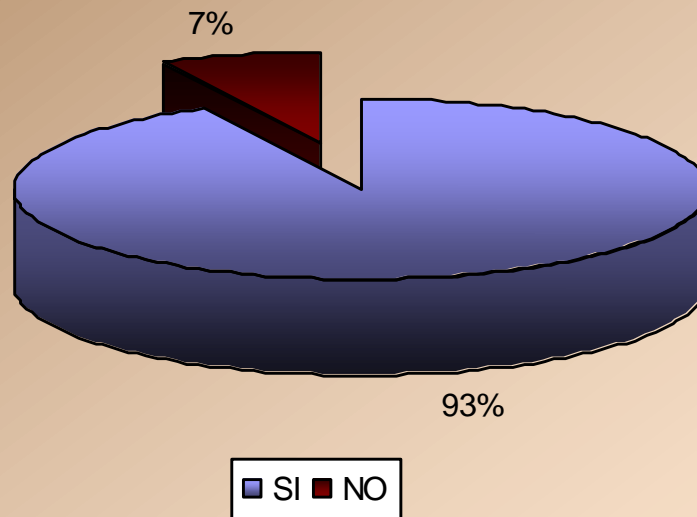




# ESTUDIO DE MERCADO

## RESULTADOS PRINCIPALES DE LA ENCUESTA

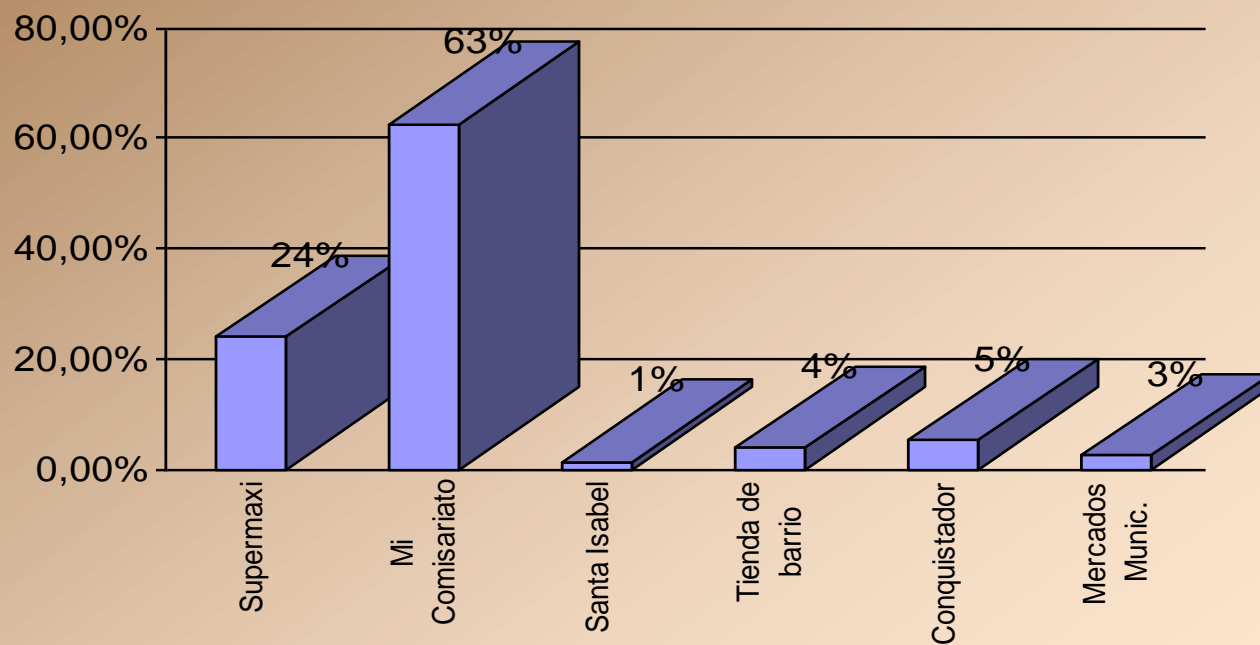
El 93 % de los encuestados consumen productos elaborados a base de nueces.

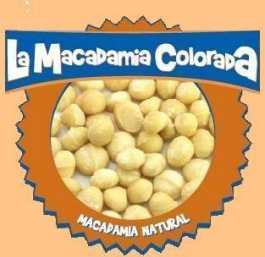




# RESULTADOS PRINCIPALES DE LA ENCUESTA

El lugar de preferencia para la compra de víveres está mayoritariamente en Mi Comisariato, con una participación del 63%; Supermaxi (24%)

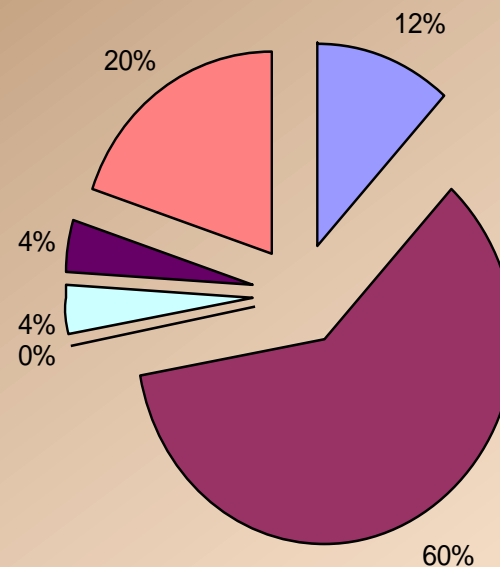




# RESULTADOS PRINCIPALES DE LA ENCUESTA

✓ El 60% de las personas, se inclinan por consumirla en forma Natural, entera y sin cáscara.

✓ La segunda preferencia, (20%) prefieren consumir la nuez tostada con sal.



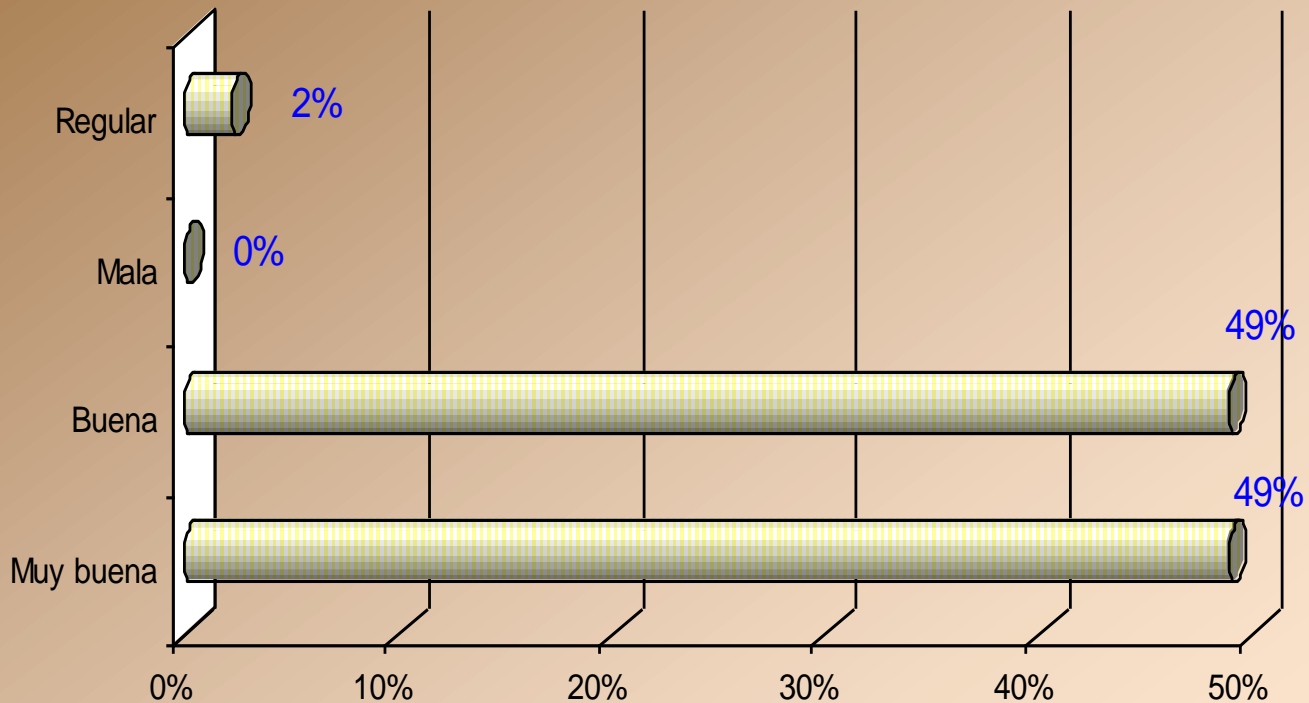
- Natural, entera con cáscara
- Natural, entera sin cáscara
- En pedazos o miga
- Cubierta de chocolate
- Tostada sin sal
- Tostada con sal





# RESULTADOS PRINCIPALES DE LA ENCUESTA

Se obtuvo una aceptación favorable del 98% de las personas que probaron la Macadamia.

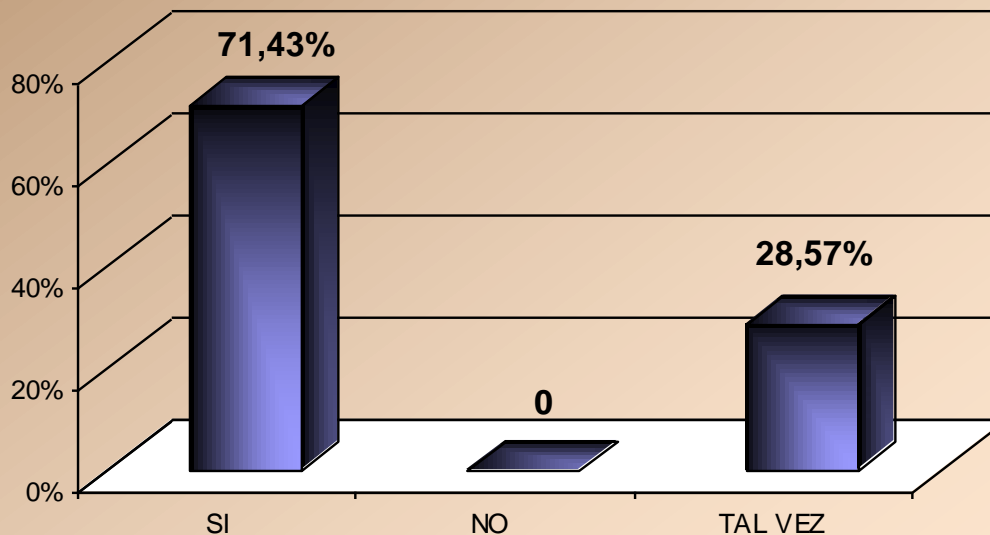




# RESULTADOS PRINCIPALES DE LA ENCUESTA

## PREFERENCIA DE COMPRA POR FACTORES NUTRICIONALES

- El 71% afirmó que si cambiarían su frecuencia de compra, el 29% contesto que tal vez lo haría, y nadie contesto que no.
- Estos resultados ratifican la preferencia de los ecuatorianos por productos nutritivos.







# RESULTADOS PRINCIPALES DE LA ENCUESTA

## PRECIO MÁXIMO QUE ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR

La preferencia por los precios de las presentaciones está en un rango de USD 2.50 y USD 3.50 como máximo.

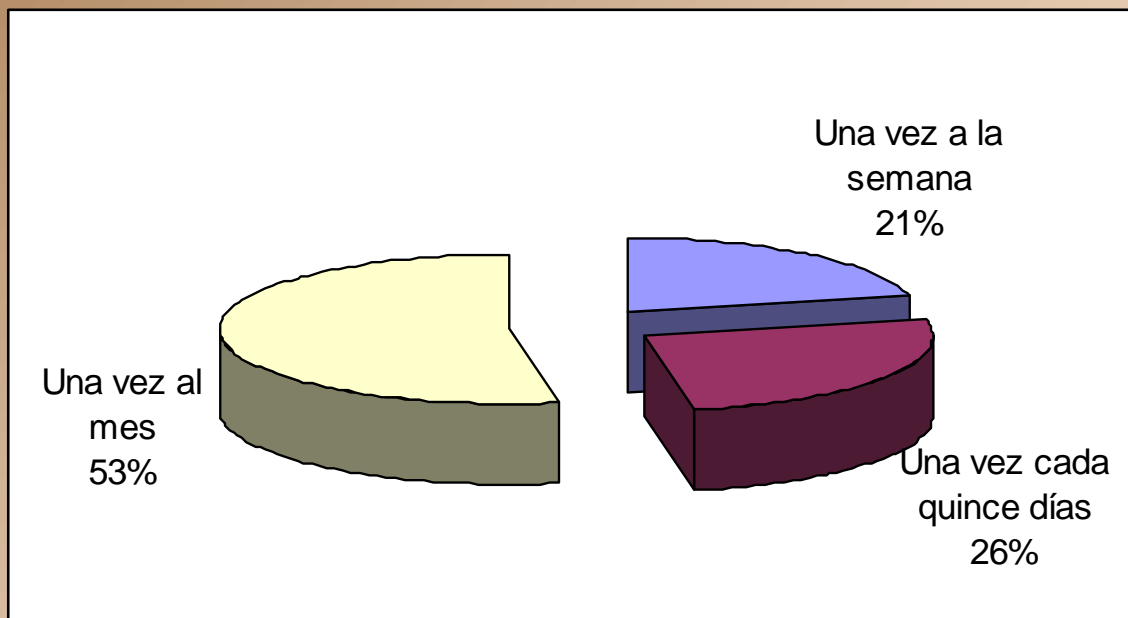
Presentación / USD	2.5 - 3.0	3.0 - 3.5	3.5 - 4.0	Mas de 4.0
Natural entera con cáscara	90,48%	9,52%		
Natural, entera sin cáscara	33,87%	66,13%		
En pedazos o miga	86,84%	13,16%		
Cubierta de chocolate		62,50%	37,50%	
Tostada sin sal	67,57%	32,43%		
Tostada con sal	27,66%	57,45%	14,89%	

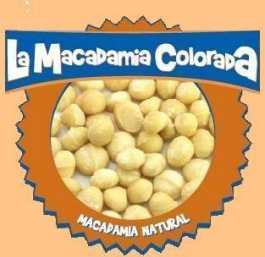




# RESULTADOS PRINCIPALES DE LA ENCUESTA

## FRECUENCIA DE COMPRA DE MACADAMIA





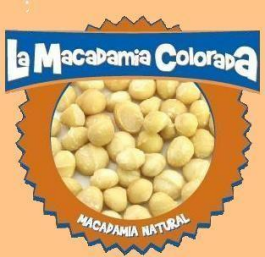
# REALIZACIÓN DE GRUPO FOCAL

**Objetivo:** determinar la influencia de la Macadamia dentro de la canasta de productos no tradicionales en la economía doméstica.

Se realizó de la siguiente manera:

- Centro de la ciudad
- Personas de 20 a 60 años de edad
- 17 personas (9 mujeres, 8 hombres)
- Clase social media y alta
- Personas que realizan diferentes actividades
- Se contó con la ayuda de un Ingeniero Agrónomo y un Tecnólogo en alimentos.





# RESULTADOS DEL GRUPO FOCAL

- Factores más importantes que impulsan a comprar el producto son el precio y el valor nutricional.
- En cuanto a precio, el producto más influyente es la almendra, con un 36.67% de aceptación, seguido de la macadamia con el 26.67%.
- Más de un 80% de las personas que han probado macadamia, afirman que la nuez es sabrosa y nutritiva
- El 47% de asistentes, afirmó que mayor ingreso motiva a sustituir un producto por otro.
- Reconocen a la Macadamia como un fuerte competidor y sustituto, sobretodo en nutrición.
- Finalmente un 40% contestó que indudablemente la macadamia podría sustituir a productos similares.





# DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

Población Guayaquil:	2 296,598
Clase social media:	29.2%
Clase social alta:	8.6%
Población Guayaquil entre 18 y 64 años:	58.43%
Tasa desempleo en la ciudad:	9.6%

$$2\,296,598 * ( 29.2\% + 8.6\% ) = 868,114$$

$$868,114 * 58.43\% = 507,729$$

$$507,729 * ( 1 - 0.096 ) = \underline{458,580}$$



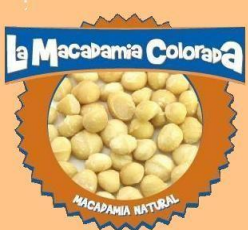




# DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA (CONSUMIDORES)

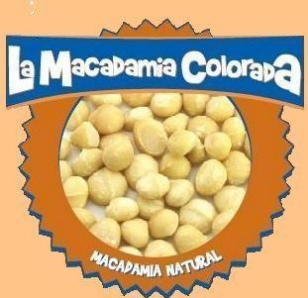
Respuestas para cálculos	Resultados
Población potencial	458.580
Consumo de productos c/ nueces	92,59%
	<b>424.611</b>
Compra en Mi Comisariato	62,67%
	266.090
Preferencia por nuez natural, entera sin cáscara	60,00%
Preferencia por nuez tostada con sal	20,00%
	<b>212.872</b>
Definitivamente lo compraría	30,00%
<b>Consumidores potenciales</b>	<b>63.862</b>

Alternativa de consumo	% de preferencia	Tasa mensual de compra	C. Demandada
Una vez al mes	52,86%	1	33755
Una vez cada quince días	25,71%	2	32843
Una vez a la semana	21,43%	4	54738
<b>Sumatoria</b>			<b>121337</b>



# DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA (INDUSTRIAS)

AÑOS	Importaciones	% Pob. Gye	% consumo	Consumo en TM	Consumo en Kg.	Consumo en lbs.	Consumo en onz.
2006	2,61	27,20%	92,59%	0,66	657,20	1.445,85	23.133,59
2007	3,35	27,88%	92,59%	0,87	865,15	1.903,32	30.453,11
2008	4,09	28,58%	92,59%	1,08	1.083,07	2.382,76	38.124,15
2009	4,84	29,29%	92,59%	1,31	1.311,36	2.884,98	46.159,70
2010	5,58	30,02%	92,59%	1,55	1.550,38	3.410,83	54.573,21
2011	6,32	30,77%	92,59%	1,80	1.800,53	3.961,16	63.378,54
2012	7,06	31,54%	92,59%	2,06	2.062,22	4.536,88	72.590,03
2013	7,80	32,33%	92,59%	2,34	2.335,87	5.138,91	82.222,48
2014	8,54	33,14%	92,59%	2,62	2.621,91	5.768,20	92.291,19
2015	9,29	33,97%	92,59%	2,92	2.920,79	6.425,75	102.811,94
2016	10,03	34,82%	92,59%	3,23	3.232,98	7.112,57	113.801,05
2017	10,77	35,69%	92,59%	3,56	3.558,96	7.829,71	125.275,36
2018	11,51	36,58%	92,59%	3,90	3.899,21	8.578,27	137.252,26
2019	12,25	37,50%	92,59%	4,25	4.254,25	9.359,36	149.749,70



# DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

## DEMANDA

Demanda global mensual	Libras	Kilos	TM	Demanda Anual
Consumidores finales	60.668	27.577	28	331
Empresas, negocios	120	55	0,05	0,65
<b>TOTAL</b>	<b>60.788</b>	<b>27.631</b>	<b>28</b>	<b>332</b>

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA														
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CANTIDAD	332	339	347	355	363	372	380	389	398	407	417	426	436	446





# DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

## OFERTA

$$O_f = O_i (1 + i)^t$$

$O_f$  = Oferta final

$O_i$  = Oferta inicial

$i$  = Tasa de crecimiento anual de  
los productos no tradicionales

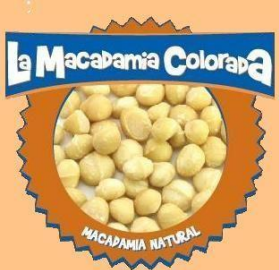
$t$  = Tiempo

$$O_f = O_i (1 + i)^t$$

$$O_f = 700 \text{ Ha} * (1+0.035)^1$$

$$O_f = 725 \text{ Ha}$$





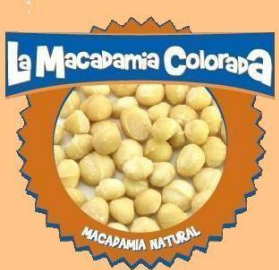
# DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

## OFERTA

AÑOS	CANTIDAD DE HECTÁREAS	RENDIMIENTO EN KILOS	RENDIMIENTO EN TM.	MERCADO LOCAL
2006	725	2.173.500	2.174	217
2007	750	2.249.573	2.250	225
2008	776	2.328.308	2.328	233
2009	803	2.409.798	2.410	241
2010	831	2.494.141	2.494	249
2011	860	2.581.436	2.581	258
2012	891	2.671.786	2.672	267
2013	922	2.765.299	2.765	277
2014	954	2.862.084	2.862	286
2015	987	2.962.257	2.962	296
2016	1.021	3.065.936	3.066	307
2017	1.055	3.173.244	3.173	317
2018	1.091	3.284.307	3.284	328
2019	1.128	3.399.258	3.399	340







# DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

Demanda insatisfecha que cubrirá el Proyecto (En TM)			
Período	D. proyectada	O. ajustada	D. Proyecto
2006	332	217	114
2007	339	225	114
2008	347	233	114
2009	355	241	114
2010	363	249	114
2011	372	258	114
2012	380	267	113
2013	389	277	113
2014	398	286	112
2015	407	296	111
2016	417	307	110
2017	426	317	109
2018	436	328	108
2019	446	340	107





# PLAN DE MERCADEO

## MATRIZ FODA

### FORTALEZAS

- Producto con grandes beneficios para la salud.
- Posibilidad de comercializar el producto al mercado internacional.
- La alta calidad del producto garantiza una permanencia en el mercado local.
- Talento humano disponible y competitivo.
- Cultivo con una larga vida útil.

### OPORTUNIDADES

- Demanda local insatisfecha.
- Precio a nivel del consumidor local bastante atractivo.
- Zonas potenciales existentes en el país .
- Disponibilidad de materia prima.
- Producto con excelente aceptación internacional
- Posibilidad de captar nuevos mercados.



# MATRIZ FODA



## DEBILIDADES

- Alta inversión inicial y periodo de recuperación a largo plazo.
- Falta de investigación y tecnificación
- Altos precios de insumos y maquinarias
- Alto porcentaje de desecho del producto

## AMENAZAS

- Inestabilidad política y económica
- Incremento de competidores nacionales e internacionales
- Paros, huelgas de trabajadores
- Enfermedades o situaciones climáticas desfavorables en el sector agrícola
- Falta de promoción de las cualidades y ventajas del consumo del producto



# Matriz B. C. G.

		MATRIZ BCG	
		PARTICIPACION DE MERCADO	
CRECIMIENTO DE MERCADO		ALTA	BAJA
		ALTA	
BAJA			

**Estrategia idónea Estructurar**





# Marketing Mix



## PRODUCTO - “La Macadamia Colorada”.

- Permite a los consumidores nutrirse de una manera natural, saludable y deliciosa.
- Producida bajo estrictas normas de calidad.
- Alto poder alimenticio y con grasas limpiadoras de colesterol.
- Considerada la nuez más fina del mundo.
- Slogan: “Ahora en el Ecuador, la nuez más rica y nutritiva del mundo”.
- Dos presentaciones: Macadamia natural entera sin cascara  
Macadamia tostada con sal.





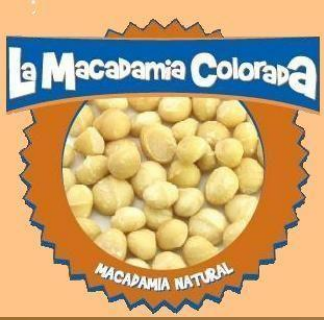
# Marketing Mix

## PRECIOS

### PRECIO DE LOS PRODUCTOS EN ÉPOCA DE COSECHA

Descripción	Precio al intermediario local	Precio de venta al público
Envase de 8 onzas de nuez entera sin cáscara	\$2,50	\$3,00
Envase de 8 onzas de nuez tostada con sal	\$3,00	\$3,60





# Marketing Mix

## PLAZA

Se utilizará el canal de distribución indirecto



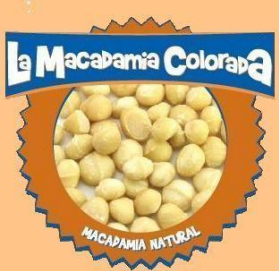


# Marketing Mix

## PROMOCIÓN

➤ Volantes a full color	\$1,942.00
➤ Distribución volantes	\$800.00
➤ Banners a full color	\$450.00
➤ Periódicos y Revistas	\$2.203.00
➤ Radios	\$1.155.00
➤ Muestras gratis	\$2,250.00
➤ Promoción	<u>\$1,200.00</u>
<b>TOTAL</b>	<b>\$10,000.00</b>





# FASE TÉCNICA

- A nivel mundial existen más de 10 especies de macadamia.
- La especie a fomentar es la *Macadamia Integrifolia*, por tener alto poder de adaptación a cualquier condición climática y por ser la más apta para el procesamiento a gran escala.
- Hay un rendimiento de 3000 a 4000 kilos de nuez por hectáreas

RENDIMIENTO EN KILOS POR HECTÁREA DE NUEZ EN CONCHA										
Año	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kg/árbol	0,5	3	5	8	14	18	21	25	27	28
Kg/Ha 156	78	468	780	1.248	2.184	2.808	3.276	3.900	4.212	4.368





# PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN DE “LA MACADAMIA COLORADA”



1 y 2 RECEPCIÓN Y PROCESAMIENTO



3. DESCASCARADO



4. SECADO



7. ALMACENAMIENTO



6. CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE



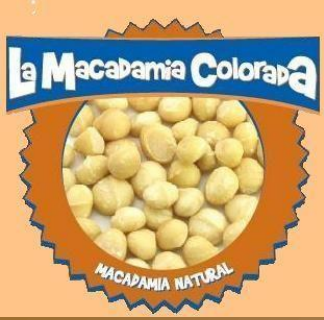
5. DESCONCHADO



8. DESPACHO







# TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

➤ **Proyecto Modular: 50 hectáreas:**

**49 ha para sembríos**

**1 ha planta agroindustrial**

➤ **Cantón Santo Domingo de los Colorados, Parroquia Río Verde, Sector Gran Napo, a 3 horas y media de distancia de la ciudad de Guayaquil**





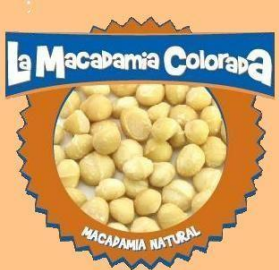


# REQUERIMIENTOS

## INFRAESTRUCTURA Y TERRENO

Rubro	Costo Unitario	Valor	Vida útil
Terreno (Ha) 50	\$2.000,00	\$100.000,00	
Vivienda - oficina (80 m2)	\$75,00	\$6.000,00	20
Guardianía (40 m2)	\$50,00	\$2.000,00	15
Bodega agrícola (76 m2)	\$52,00	\$3.952,00	15
Galpón para maquinaria (50 m2)	\$18,00	\$900,00	5
Galpón de poscosecha (76 m2)	\$20,00	\$1.520,00	5
Silo con atmósfera controlada		\$9.000,00	10
Cercas		\$11.400,00	10
Caminos		\$7.600,00	10
Bateria baños		\$2.280,00	15
Instalación eléctrica y equipo de agua		\$11.400,00	20
<b>Total</b>		<b>\$156.052,00</b>	

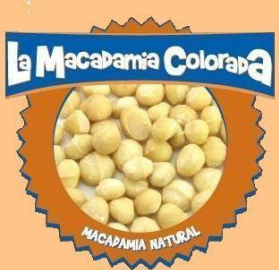




# MANO DE OBRA DIRECTA (JORNALEROS)

Labor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Muestreo de suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Limpieza del terreno	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alineada	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hoyada	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantación	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilización													
Fondo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Química (4/año)	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Foliar (3/año)	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Formación de coronas	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Podas y deschuponadas	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Deshierbas (3/año)	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Controles fitosanitarios	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cosecha	0	0	0	1	5	10	16	27	35	41	49	53	55
Poscosecha	0	0	0	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4
<b>Totales jornales</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>80</b>
<b>Totales USD</b>	<b>180</b>	<b>55</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>140</b>	<b>170</b>	<b>205</b>	<b>260</b>	<b>300</b>	<b>330</b>	<b>370</b>	<b>390</b>	<b>400</b>



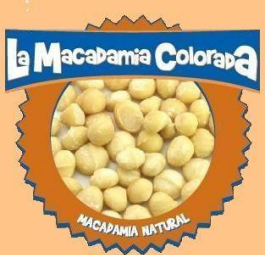


# MANO DE OBRA DIRECTA DE FABRICACIÓN

## \$19.920,00

Descripción	Cantidad	C. Unitario	C. mensual	C. anual
Obreros	8	\$170,00	\$1.360,00	\$16.320,00
Laboratista	1	\$300,00	\$300,00	\$3.600,00

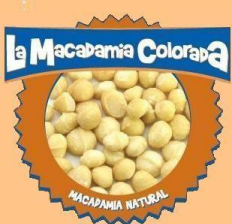




# Mano de Obra Indirecta, administrativa y de comercialización

AREA	Número	Sueldo mensual (USD)	Salario anual (USD)
<b>Mano de Obra Indirecta</b>			
Ing. Agrónomo	1	500	6.000
Asistente de plantación	2	350	8.400
Tractorista	1	220	2.640
<b>Subtotal</b>			<b>17.040</b>
<b>Administración</b>			
Gerente General	1	800	9.600
Secretaria	1	250	3.000
Conserje	2	170	4.080
<b>Subtotal</b>			<b>16.680</b>
<b>Comercialización</b>			
Chofer	2	200	4.800
Ing. Comercial	1	400	4.800
Agentes vendedores	2	220	5.280
<b>Subtotal</b>			<b>14.880</b>



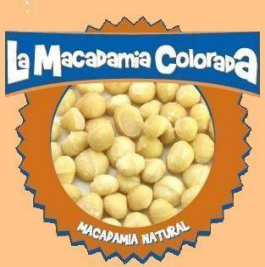


# MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Rubro	Cantidad	C. Unitario	Valor total	Vida útil
Tractor	1	\$9.500	\$9.500	10
Equipo de fumigación	1	\$2.500	\$2.500	5
Carretón	1	\$2.000	\$2.000	5
Vehículo (camión)	2	\$16.500	\$33.000	5
Equipo y herramientas agrícolas	Varios			
Bombas de fumigación de mochila	4	\$65	\$260	3
Bomba de fumigación de motor	2	\$520	\$1.040	3
Tijeras podadoras	10	\$12	\$120	3
Machetes	11	\$6	\$61	3
Palas	6	\$8	\$48	3
Sierra	6	\$11	\$66	3
Excavadoras	5	\$12	\$58	3
Carretillas	4	\$32	\$128	3
Balanza romana	1	\$950	\$950	3
Baldes	10	\$1	\$10	3
Barra	3	\$18	\$54	3
Gavetas	20	\$9	\$180	3
Hacha	2	\$13	\$26	3
Máquina, herramientas y equipo para planta industrial	Varias			
Lavadora de aspersión	1	\$1.000	\$1.000	10
Máquina descascaradora	1	\$3.500	\$3.500	10
Máquina de esterilización y sellado	1	\$10.000	\$10.000	10
Mesón de trabajo	1	\$900	\$900	5
Estibas para esterilizadora	1	\$300	\$300	5
Equipo para verificar vacío	1	\$300	\$300	5
Ventilador	1	\$500	\$500	5
Utensilios para empleados	Varios		\$141	3
Muebles y enseres de oficina	Indispensable		\$5.265	5
<b>Total</b>			<b>\$71.906</b>	





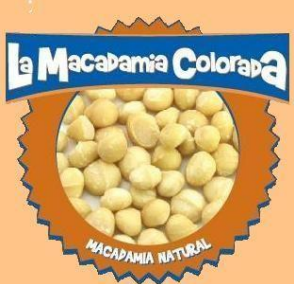


# MATERIALES DIRECTOS

COSTO DE MATERIALES DIRECTOS DURANTE EL PROYECTO (USD/HA)													
Rubro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Planta	1.092	14											
Fertilizante													
Inicial	6	0,07											
Completo	19	37	56	75	94	112	131	150	168	187	206	225	225
Foliar Kg.	5	5	5	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15
Fungicida Kg.	45	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Insecticida lt.	26	26	26	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Herbicida lt.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Fijador	7	7	7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
<b>Total</b>	<b>1.215</b>	<b>149</b>	<b>154</b>	<b>213</b>	<b>232</b>	<b>250</b>	<b>274</b>	<b>293</b>	<b>311</b>	<b>330</b>	<b>349</b>	<b>368</b>	<b>368</b>



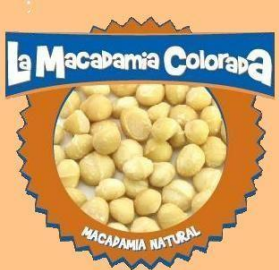




# COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS

RUBRO	COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cajas de Cartón (rejas) de 25 kg	0,29	1,72	2,87	4,59	8,03	10,32	12,04	14,33	15,48	16,05
Empaques pequeños de cartón	673	4.036	6.727	10.763	18.835	24.216	28.252	33.634	36.324	37.670
<b>TOTAL</b>	<b>673</b>	<b>4.038</b>	<b>6.730</b>	<b>10.767</b>	<b>18.843</b>	<b>24.227</b>	<b>28.264</b>	<b>33.648</b>	<b>36.340</b>	<b>37.686</b>

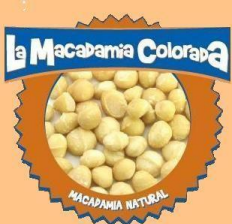




# PRODUCCIÓN POR PERÍODO

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kg/árbol	0,5	3	5	8	14	18	21	25	27	28
Kg/Ha 156	78	468	780	1.248	2.184	2.808	3.276	3.900	4.212	4.368
Ha cosechadas	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Producción Bruta Kg.	3.822	22.932	38.220	61.152	107.016	137.592	160.524	191.100	206.388	214.032
Desperdicio (50%)	1.911	11.466	19.110	30.576	53.508	68.796	80.262	95.550	103.194	107.016
Producción Neta Kg.	1.911	11.466	19.110	30.576	53.508	68.796	80.262	95.550	103.194	107.016
Producción neta TM	1,9	11,5	19,1	30,6	53,5	68,8	80,3	95,6	103,2	107,0
Producción neta lb.	4.204	25.225	42.042	67.267	117.718	151.351	176.576	210.210	227.027	235.435
Producción neta oz.	67.267	403.603	672.672	1.076.275	1.883.482	2.421.619	2.825.222	3.363.360	3.632.429	3.766.963
Cajitas de 8 oz.	8.408	50.450	84.084	134.534	235.435	302.702	353.153	420.420	454.054	470.870
75% entera sin cáscara	6.306	37.838	63.063	100.901	176.576	227.027	264.865	315.315	340.540	353.153
25% tostada con sal	2.102	12.613	21.021	33.634	58.859	75.676	88.288	105.105	113.513	117.718

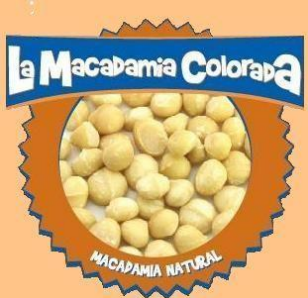




# PLAN DE INVERSIONES

DETALLE	INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJO Y DIFERIDO			
	FASE PREOPERATIVA (AÑOS)			TOTAL
	1	2	3	
<b>ACTIVOS FIJOS NETOS</b>				
Terreno	\$100.000	\$0	\$0	\$100.000
Fomento Agrícola	\$88.266	\$28.160	\$29.670	\$146.096
Guardianía (40m2)	\$2.000	\$0	\$0	\$2.000
Cercas y caminos	\$19.000	\$0	\$0	\$19.000
Batería de baños	\$2.280	\$0	\$0	\$2.280
Bodega agrícola (120 m2)	\$3.952	\$0	\$0	\$3.952
Galpón para maquinaria (50 m2)	\$900	\$0	\$0	\$900
Galpón de poscosecha (120 m2)	\$0	\$0	\$1.520	\$1.520
Vivienda-oficina (80 m2)	\$6.000	\$0	\$0	\$6.000
Silo con atmósfera controlada	\$0	\$0	\$9.000	\$9.000
Instalación eléctrica y equipo de agua	\$11.400	\$0	\$0	\$11.400
Tractor	\$9.500	\$0	\$0	\$9.500
Implementos del tractor	\$4.500	\$0	\$0	\$4.500
Equipo de fumigación	\$2.500	\$0	\$0	\$2.500
Carretón	\$0	\$0	\$2.000	\$2.000
Vehículo (camión)	\$0	\$0	\$33.000	\$33.000
Equipo y herramientas agrícolas	\$3.000	\$0	\$0	\$3.000
Equipo y máquinas para planta industrial	\$0	\$0	\$16.500	\$16.500
Utensilios para empleados	\$0	\$0	\$141	\$141
Muebles y enseres de oficina	\$5.265	\$0	\$0	\$5.265
Imprevistos (3%)	\$7.757	\$845	\$2.755	\$11.357
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$266.320</b>	<b>\$29.004</b>	<b>\$94.586</b>	<b>\$389.910</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>				
Gastos preoperativos	\$12.840	\$12.840	\$12.840	\$38.520
Suministros de oficina	\$500	\$500	\$500	\$1.500
Intereses preoperativos	\$67.200	\$67.200	\$67.200	\$201.600
Permisos de Funcionamiento	\$200	\$200	\$200	\$600
Gastos de Organización	\$420	\$240	\$240	\$900
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$81.160</b>	<b>\$80.980</b>	<b>\$80.980</b>	<b>\$243.120</b>
<b>INVERSION INICIAL EN ACTIVOS FIJO Y DIFERIDO</b>	<b>\$347.480</b>	<b>\$109.984</b>	<b>\$175.566</b>	<b>\$633.030</b>



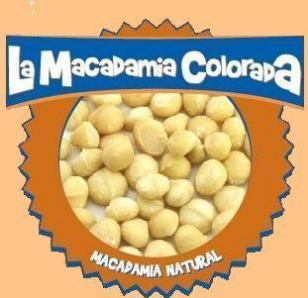


# ESTUDIO ECONÓMICO

## INVERSIÓN INICIAL TOTAL

INVERSIÓN INICIAL TOTAL				
FASE PREOPERATIVA				TOTAL
RUBRO	1	2	3	
Activos Fijos Netos	\$266.320	\$29.004	\$94.586	\$389.910
Activos Diferidos	\$13.960	\$13.780	\$13.780	\$41.520
Capital de Trabajo	\$32.718	\$32.718	\$32.718	\$98.155
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>\$312.998</b>	<b>\$75.503</b>	<b>\$141.085</b>	<b>\$529.586</b>





# ESTUDIO ECONÓMICO

## FINANCIAMIENTO

FINANCIAMIENTO	PERÍODO PREOPERATIVO			TOTAL
	1	2	3	
<b>PROPIO</b>	\$162.998	\$75.503	\$141.085	\$379.586
<b>DE TERCEROS</b>				
Crédito de proveedores	\$0	\$0	\$0	
Credito de mediano plazo	\$0	\$0	\$0	
Créditos de largo plazo	\$150.000	\$0	\$0	
	\$150.000	\$0	\$0	\$150.000
<b>TOTAL FINANCIAMIENTO</b>	<b>\$312.998</b>	<b>\$75.503</b>	<b>\$141.085</b>	<b>\$529.586</b>

La inversión a largo plazo se financiara por crédito de la CFN, a un plazo de 10 años.





# PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS



PERÍODO	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>										
Mano de obra directa (producción nuez)	4.900	6.860	8.330	10.045	12.740	14.700	16.170	18.130	19.110	19.600
Mano de obra directa (procesamiento nuez)	19.920	26.391	34.965	46.325	61.375	81.314	107.730	142.729	189.098	250.531
Materiales directos de cosecha	10.437	11.368	12.250	13.426	14.357	15.239	16.170	17.101	18.032	18.032
Materiales directos de fabricación	369	2.214	3.689	5.903	10.330	13.281	15.495	18.446	19.922	20.659
Imprevistos %	1.058	1.339	1.666	2.094	2.654	3.338	4.202	5.339	6.787	8.645
Subtotal	36.684	48.172	60.901	77.792	101.455	127.871	159.767	201.745	252.949	317.467
<b>COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN</b>										
Mano de obra indirecta	17.040	17.040	17.040	17.040	17.040	17.040	17.040	17.040	17.040	17.040
Materiales indirectos	673	4.038	6.730	10.767	18.843	24.227	28.264	33.648	36.340	37.686
Suministros y servicios	5.040	5.040	5.040	5.040	5.040	5.040	5.040	5.040	5.040	5.040
Mantenimiento y seguros	6.455	6.455	6.455	6.455	6.455	6.455	6.455	6.455	6.455	6.455
Análisis suelo	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Asesoría técnica ocasional	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Depreciaciones	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205
Amortizaciones	8.304	8.304	0	0	0	0	0	0	0	0
Imprevistos %	930	1.031	1.112	1.233	1.475	1.637	1.758	1.920	2.000	2.041
Subtotal	67.448	70.913	65.382	69.541	77.859	83.404	87.563	93.108	95.880	97.267
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS</b>										
Remuneraciones personal	31.560	31.560	31.560	31.560	31.560	31.560	31.560	31.560	31.560	31.560
Publicidad	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Tasa y Permisos de funcionamiento	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Comisiones sobre ventas locales	1.324	7.946	13.243	21.189	37.081	47.676	55.622	66.216	71.513	74.138
Movilización y viáticos	221	1.324	2.207	3.532	6.180	7.946	9.270	11.036	11.919	12.356
Imprevistos %	1.365	1.597	1.782	2.060	2.617	2.987	3.266	3.636	3.822	3.914
Subtotal	46.870	54.827	61.193	70.741	89.838	102.569	112.117	124.849	131.214	134.367
<b>TOTAL</b>	<b>151.001</b>	<b>173.912</b>	<b>187.476</b>	<b>218.074</b>	<b>269.152</b>	<b>313.844</b>	<b>359.447</b>	<b>419.701</b>	<b>480.043</b>	<b>549.102</b>





# PRESUPUESTO DE VENTAS

## NUEZ ENTERA NATURAL



VENTAS DEL PROYECTO											
USD											
Macadamia entera, natural sin cáscara											
% ventas en el mercado local	100										
% de desperdicios (prod. neta/prod. bruta)	50%										
PRODUCTO		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nuez entera natural, sin cáscara											
Produccion bruta macadamia por período	Kg.	3.822	22.932	38.220	61.152	107.016	137.592	160.524	191.100	206.388	214.032
Produccion neta producto total	8 oz.	6.306	37.838	63.063	100.901	176.576	227.027	264.865	315.315	340.540	352.989
Precios mercado local	USD	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Ventas mercado local	USD	15.766	94.595	157.658	252.252	441.441	567.567	662.162	788.288	851.351	882.473
<b>Subtotal ventas</b>	<b>USD</b>	<b>15.766</b>	<b>94.595</b>	<b>157.658</b>	<b>252.252</b>	<b>441.441</b>	<b>567.567</b>	<b>662.162</b>	<b>788.288</b>	<b>851.351</b>	<b>882.473</b>

## NUEZ TOSTADA CON SAL

VENTAS DEL PROYECTO												
USD												
Macadamia tostada con sal												
% ventas en el mercado local	100											
% de desperdicios (prod. Neta/prod. Bruta)	50											
PRODUCTO		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Nuez tostada con sal												
Produccion bruta macadamia por período	Kg.	3.822	22.932	38.220	61.152	107.016	137.592	160.524	191.100	206.388	214.032	
Produccion neta total	8 oz	2.102	12.613	21.021	33.634	58.859	75.676	88.288	105.105	113.513	117.718	
Precios mercado local	USD	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Ventas mercado local	USD	6.306,30	37.837,80	63.063,00	100.900,80	176.576,40	227.026,80	264.864,60	315.315,00	340.540,20	353.152,80	
Subtotal ventas	USD	6.306,30	37.837,80	63.063,00	100.900,80	176.576,40	227.026,80	264.864,60	315.315,00	340.540,20	353.152,80	
<b>MERCADO LOCAL</b>		<b>22.072,05</b>	<b>132.432,30</b>	<b>220.720,50</b>	<b>353.152,80</b>	<b>618.017,40</b>	<b>794.593,80</b>	<b>927.026,10</b>	<b>1.103.602,50</b>	<b>1.191.890,70</b>	<b>1.235.626,06</b>	
<b>TOTAL ESTIMADOS POR VENTAS</b>		<b>22.072,05</b>	<b>132.432,30</b>	<b>220.720,50</b>	<b>353.152,80</b>	<b>618.017,40</b>	<b>794.593,80</b>	<b>927.026,10</b>	<b>1.103.602,50</b>	<b>1.191.890,70</b>	<b>1.235.626,06</b>	
<b>TOTAL USD</b>		<b>6.599.134,21</b>										



# DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO DEL PROYECTO

## MODELO DE VALORACIÓN DE ACTIVOS DE CAPITAL(CAPM):

$$R_e = r_f + (r_m - r_f) \beta$$

Donde:

$R_e = 12.25 \%$

$r_f = 4.69 \%$

$r_m = 13.09\%$

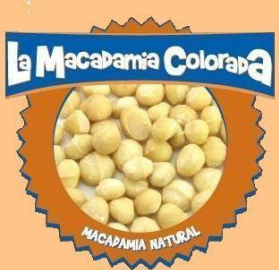
$(r_m - r_f) = \text{Premio por riesgo} = 8.40 \%$

$B = 0.90$

Riesgo País = 7.84 %

**CAPM=20.09%**





# DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO DEL PROYECTO

## COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

$$\text{CCPP} = (L) K_d (1 - t) + (1-L) K_p$$

<b>Deuda / Inversión: ( L ) =</b>	<b>30 %</b>
<b>% Deuda: ( K<sub>d</sub> ) =</b>	<b>12.00 %</b>
<b>Impuestos ( t ) =</b>	<b>25.00 %</b>
<b>% Patrimonio: ( K<sub>p</sub> ) =</b>	<b>20.09 %</b>

**CCPP=16.76%**  
**(TMAR)**

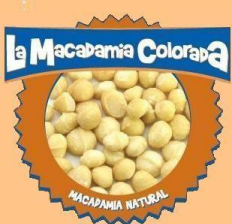




# ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANACIAS (USD)



DETALLE	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ventas Netas	22.072	132.432	220.721	353.153	618.017	794.594	927.026	1.103.603	1.191.891	1.235.626
Costo de ventas	36.684	48.172	60.901	77.792	101.455	127.871	159.767	201.745	252.949	317.467
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>-14.612</b>	<b>84.261</b>	<b>159.820</b>	<b>275.360</b>	<b>516.562</b>	<b>666.723</b>	<b>767.259</b>	<b>901.858</b>	<b>938.942</b>	<b>918.159</b>
Costos indirectos	67.448	70.913	65.382	69.541	77.859	83.404	87.563	93.108	95.880	97.267
Gastos de administración y de ventas	46.870	54.827	61.193	70.741	89.838	102.569	112.117	124.849	131.214	134.367
<b>UTILIDAD (PÉRDIDA) OPERACIONAL</b>	<b>-128.929</b>	<b>-41.480</b>	<b>33.245</b>	<b>135.079</b>	<b>348.866</b>	<b>480.750</b>	<b>567.579</b>	<b>683.901</b>	<b>711.847</b>	<b>686.525</b>
Gastos Financieros	14.240	12.767	11.112	9.253	7.164	4.816	2.179			
Otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros egresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD (PÉRDIDA) ANTES PARTICIP.</b>	<b>-143.169</b>	<b>-54.247</b>	<b>22.133</b>	<b>125.826</b>	<b>341.702</b>	<b>475.934</b>	<b>565.400</b>	<b>683.901</b>	<b>711.847</b>	<b>686.525</b>
15% Participación trabajadores	0	0	3.320	18.874	51.255	71.390	84.810	102.585	106.777	102.979
<b>UTILIDAD (PÉRDIDA) ANTES IMP. RENTA</b>	<b>-143.169</b>	<b>-54.247</b>	<b>18.813</b>	<b>106.952</b>	<b>290.447</b>	<b>404.543</b>	<b>480.590</b>	<b>581.316</b>	<b>605.070</b>	<b>583.546</b>
Impuesto a la renta (25%)	0	0	4.703	26.738	72.612	101.136	120.148	145.329	151.268	145.886
<b>UTILIDAD (PÉRDIDA) NETA</b>	<b>-143.169</b>	<b>-54.247</b>	<b>14.110</b>	<b>80.214</b>	<b>217.835</b>	<b>303.408</b>	<b>360.443</b>	<b>435.987</b>	<b>453.803</b>	<b>437.659</b>



# FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ingresos				22.072	132.432	220.721	353.153	618.017	794.594	927.026	1.103.603	1.191.891	1.235.626
Costos directos				-36.684	-48.172	-60.901	-77.792	-101.455	-127.871	-159.767	-201.745	-252.949	-317.467
Costos indirectos				-31.939	-35.404	-38.177	-42.336	-50.654	-56.199	-60.358	-65.903	-68.675	-70.062
Gastos adm. y venta				-46.870	-54.827	-61.193	-70.741	-89.838	-102.569	-112.117	-124.849	-131.214	-134.367
Interés préstamo	-17.755	-16.717	-15.551	-14.240	-12.767	-11.112	-9.253	-7.164	-4.816	-2.179	0	0	0
Depreciación	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205	-27.205
Amortización intang.	-8.304	-8.304	-8.304	-8.304	-8.304	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad antes imptos	-53.264	-52.226	-51.059	-143.169	-54.247	22.133	125.826	341.702	475.934	565.400	683.901	711.847	686.525
Part. trabajadores	0	0	0	0	0	-3.320	-18.874	-51.255	-71.390	-84.810	-102.585	-106.777	-102.979
Imp. a la renta	0	0	0	0	0	-4.703	-26.738	-72.612	-101.136	-120.148	-145.329	-151.268	-145.886
Utilidad Neta	-53.264	-52.226	-51.059	-143.169	-54.247	14.110	80.214	217.835	303.408	360.443	435.987	453.803	437.659
Depreciación	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205	27.205
Amortización intang.	8.304	8.304	8.304	8.304	8.304	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión inicial	-280.280	-42.784	-108.366										
Inversión de reemplazo													
Inversión cap. trabajo	-32.718	-32.718	-32.718	-119.576	-32.126								
Préstamo	150.000												
Amortización deuda	-8.400	-9.438	-10.605	-11.916	-13.388	-15.043	-16.903	-18.992	-21.339	-23.977			
Valor de desecho													2.707.653
<b>Flujo de Caja</b>	<b>-189.154</b>	<b>-101.658</b>	<b>-167.240</b>	<b>-239.152</b>	<b>-64.253</b>	<b>26.271</b>	<b>90.516</b>	<b>226.048</b>	<b>309.274</b>	<b>363.671</b>	<b>463.192</b>	<b>481.008</b>	<b>3.172.518</b>

**VAN**

**\$400,248**

**TIR**

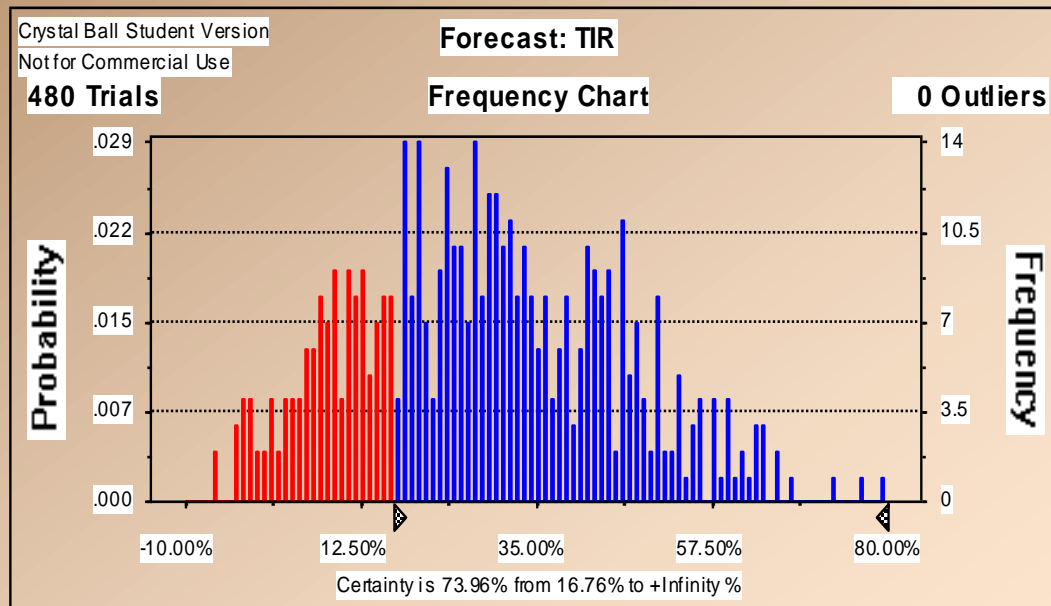
**23, 96%**





# SIMULACION DE MONTE CARLO

- 1000 interacciones de la TIR
- TIR Promedio 28.37%
- TIR peor de los escenarios -5.83%
- TIR mejor de los escenarios 79.85%
- La probabilidad de que el proyecto siga siendo rentable (TIR > 16.76%), es del 73.96%

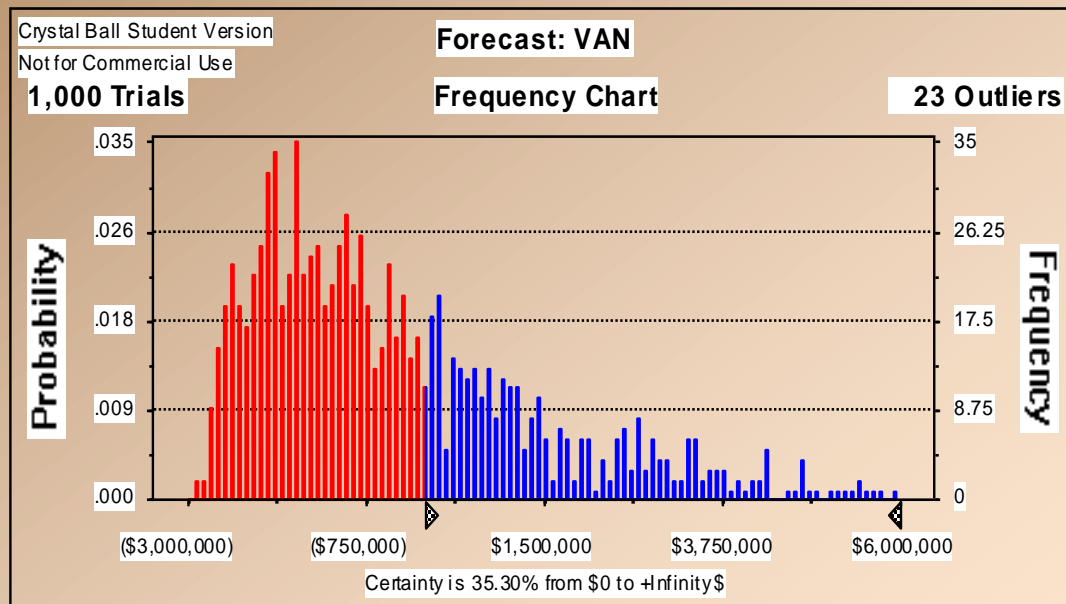






# SIMULACION DE MONTE CARLO

- 1000 interacciones del VAN
- VAN peor de los escenarios USD -2'848,368
- VAN mejor de los escenarios USD 13'626,328
- La probabilidad de que el proyecto siga siendo rentable ( $VAN > 0$ ), es del 35.30%





# EVALUACION SOCIAL

- ✓ Generación de divisas
- ✓ Generación de empleo
- ✓ Influencia en el desarrollo de frutas no tradicionales.
- ✓ Valor Agregado

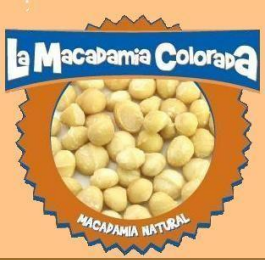




# EVALUACION AMBIENTAL

- **FASE DE DISEÑO:** Sitio seleccionado para el proyecto va a producir un impacto positivo en la actividad económica de la zona.
- **FASE DE CONSTRUCCION:** Principales impactos negativos se dan en la calidad de aire, construcciones civiles y movimiento de la tierra. En esta fase se incrementarían los niveles de ruido.
- **FASE DE OPERACION:** El principal impacto negativo ocasionado por el uso de plaguicidas dañinos para la salud humana.





# MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- Para la calidad del aire se podría implementar barreras rompe vientos con cultivos arbóreos.
- Para la calidad del agua se sugiere aplicar estrictamente normas de seguridad para el uso y almacenamiento de plaguicidas.
- Para la calidad del suelo se recomienda el uso apropiado de agroquímicos y pesticidas y un manejo integrado del cultivo.
- El incremento de ruido en el sector puede ser eliminado estableciendo una barrera sónica con vegetación arbórea de la zona.
- Dar buen uso de los desechos vegetales producidos en el proyecto usándolos como materia orgánica para el cultivo.





# CONCLUSIONES



- Se obtuvo un 98 % de aceptación de degustación por la nuez.
- Las personas estarían de acuerdo en comprar la macadamia por un precio entre \$2.50 a \$3.50, dependiendo de la presentación.
- Lugar de distribución del producto: Mi Comisariato, Supermaxi y tiendas de barrio.
- El proyecto tuvo un VAN de USD 400,428 y un TIR de 23.96 %, el VAN es mayor a 0 y la TIR es mayor a la TMAR (16,76%). Dado esto, el proyecto se considera rentable.
- Proyecto generará diversos beneficios económicos como: generación de divisas, generación de empleo, valor agregado y nuevas alternativas para las industrias que utilizan nueces como materia prima.





# RECOMENDACIONES

- Guardar “armonía” entre los propietarios de tierras y los productores.
- Crear programas de asistencia técnica a los productores.
- Buscar un mayor acercamiento a los consumidores potenciales de nuez de macadamia.
- Mantener un estricto control de todas las variables que puedan generar una posible contaminación en el proceso.
- Considerar el impacto social generado.





**GRACIAS**