

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE UNA ORGANIZACIÓN QUE REALICE LOS PROCESOS DE CRIANZA, FAENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE POLLOS EN LOS CAMPUS GUSTAVO GALINDO V. Y PEÑAS DE LA ESPOL”

Marianela Brazales Palma ¹, Arq. Rosa Rada Alprech²

¹ Egresada de Ingeniería y Administración de la Producción Industrial

² Directora de Tesis. Arquitecta, Universidad Católica de Guayaquil, 1981, Maestría del Instituto de Urbanismo de Paris, 1985, Maestría de la ESPOL, Administración de Sistemas de Calidad, 1999, Profesora de la ESPOL desde 1996.

RESUMEN

El proyecto de tesis contempla la creación de una organización que autogestione el desarrollo del proyecto avícola atendiendo la demanda de pollos del personal de la ESPOL y que adicionalmente sirva de práctica para los estudiantes. Debido a que en el CENAE (Centro Experimental de Enseñanza Agropecuaria de la ESPOL) desde el año 2000 se han realizado diversos lotes de crianza de pollos, inicialmente se recopiló la información de los costos y las utilidades obtenidas en el desarrollo del proyecto avícola, actualmente el CENAE realiza con la ayuda de la empresa INCOAVES la crianza y venta de pollos, esta empresa es la encargada de brindar la asistencia técnica y los materiales necesarios para la crianza de los pollos.

Para identificar la demanda y las preferencias de los consumidores se realizó una encuesta de mercado; a base de la información recabada en esta, se determinó el volumen de producción, las características de los pollos y posteriormente a esto se determinaron los materiales, equipos y el personal necesario para la realización de los procesos de una planta avícola. Luego de identificar los principales costos se determinó la rentabilidad financiera del proyecto.

INTRODUCCIÓN

En el CENAE se desarrollan proyectos agrícolas y pecuarios que permiten que los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agropecuaria realicen prácticas pero la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción tiene otras carreras que necesitan realizar prácticas. Debido a que la carrera de Ingeniería Agropecuaria necesita mecanismos que generen recursos financieros o que disminuyan los costos operativos y por que existe la necesidad de una actividad dentro del centro que permita la práctica de todos los estudiantes de la Facultad, surge esta tesis orientada a crear una organización que genere utilidades con la crianza de pollos.

CONTENIDO

1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO AVÍCOLA

1.1. Antecedentes del CENAE y del proyecto avícola

El proyecto avícola se inició en octubre del año 2000 con la construcción de un galpón avícola de 9 por 12 metros. Debido principalmente a la pérdida económica

obtenida en el primer lote de producción y a la falta de asistencia técnica, a partir de enero del 2001, se paralizó la crianza de pollos hasta julio del 2001.

1.2. Situación actual del CENAE y del proyecto avícola

El 18 de junio del 2001 se firmó el contrato con la empresa INCOAVES S.A. para continuar con la crianza de las aves en el galpón avícola esta actividad se inició en julio del 2001 y continúa hasta la fecha, INCOAVES es la empresa encargada de la comercialización de los pollos, además entregan los pollos BB, provee alimento, medicinas y brinda asistencia técnica; por otra parte la ESPOL debe destinar los servicios básicos, equipos y el personal necesario para llevar a cabo la crianza de pollos.

1.3. Análisis financiero de la situación actual

En la Tabla I se presenta la utilidad del proyecto para el año 2001 y 2002.

TABLA I
UTILIDADES A RECIBIR POR AÑO (EN DÓLARES)

PROYECTO AVÍCOLA	2001	2002
VENTAS	7,832	10,956.0
COSTOS DE PRODUCCIÓN		
Costos directos	6,135.3	8156.34
Pollitos BB	1,110	1,580
Balanceado	4,816.3	6,431.74
Medicinas	209.0	144.60
Costos indirectos	678.3	851.56
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	6,813.6	9,007.90
UTILIDAD POR LOTE	1,018.4	2,072.05
VALOR CONSIDERADO POR INCOAVES		151.85
UTILIDAD POR LOTE PARA CÁLCULO	1,018.4	2,223.90
UTILIDAD ESPOL (50 %)	509.2	1,111.95
(-)FONDO DEL CONTRATO	300	500
(-)RETENCIÓN A LA FUENTE (1%)	5.1	11.12
UTILIDAD A RECIBIR	204.1	600.83
Fuente: INCOAVES S.A.		

En la Tabla II se presentan los costos adicionales que incurre la ESPOL para llevar a cabo la crianza de pollos, dichos costos se estimaron sobre la base de la información proporcionada por el personal del CENAE y la oficina de personal de la ESPOL.

TABLA II
COSTOS DE LA ESPOL EN EL PROYECTO AVÍCOLA (EN DÓLARES)

	2001	2002
COSTOS		
Salario Jornalero	405.00	525.00
Sueldo Administrador	157.50	197.00
Guardianía	150.00	193.00
Agua	8.658	12.14
Luz	18.38	33.12
Transporte	15.00	20.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	754.54	980.26

Considerando que los ingresos percibidos por la ESPOL en el 2001 fueron \$ 204,11 y que los costos incurridos fueron \$ 754,54 la pérdida del 2001 corresponde a (- \$ 550,43). En el 2002 los ingresos fueron de \$ 600,83 y los costos fueron de \$ 980,26, es decir, que en el año 2002 la pérdida corresponde a (- \$ 379,43), cabe destacar que de acuerdo al contrato firmado entre las partes se establece la retención de \$ 100 de las utilidades de la ESPOL por cada lote de crianza de pollos hasta tener un fondo máximo de \$ 400 y hasta el momento se han retenido \$ 800 por los ocho lotes de crianza.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Encuesta de mercado

La encuesta de mercado tiene como objetivo determinar la demanda y las preferencias que tienen los consumidores de pollo que trabajan en los Campes Gustavos Galindo V. y Peñas de la ESPOL. La población será dividida en tres estratos para su análisis, para determinar el tamaño de la muestra se utilizaron los datos de la encuesta piloto y trabajos anteriores como resultado se obtuvo que el tamaño de la muestra corresponde a 233 personas, el reparto de la muestra por estratos se realizará de manera proporcional al tamaño de cada estrato. El tamaño de muestra de cada estrato es el siguiente:

1. Estrato 1 correspondiente al personal administrativo de la ESPOL es de 151
2. Estrato 2 correspondiente a los funcionarios de la ESPOL es de 27.
3. Estrato 3 correspondiente al personal docente de planta de la ESPOL es de 55

2.2. Cálculo de la demanda

Con la información de las encuestas se determinó la demanda del producto, inicialmente se calculó el promedio de consumo para cada estrato con su respectiva cota de error, para posteriormente obtener el promedio de consumo de la población. De estos cálculos se obtuvo que la demanda mensual promedio es 4.263 pollos/mes y el rango en el que se encuentra dicho consumo es (3.836; 4.690) pollos/mes o (46.032; 46280) pollos/año.

2.3 Conclusiones del estudio de mercado

- a. El 44% de la población consume carne de pollo por sus características nutricionales o por que la consideran más saludable que otro tipo de carne, el 24% por sabor y el 12% por poca grasa y por el sabor.
- b. El 61% de la población adquiere el pollo en supermercados, el 15% en avícolas y el 13% en mercados.
- c. El 69% de la población que adquiere pollo de marca Mr. Pollo, el 22% adquieren pollo sin marca y 7% adquieren el pollo de la avícola Fernández.
- d. El 80% de las personas adquieren pollo Mr. Pollo en supermercados, el 9% lo adquieren en tiendas y el 6% lo compran en avícolas.
- e. El 37% de la población adquiere 1 pollo en cada compra, el 29% adquiere dos y el 13 lo adquiere por presas.

f. El 75 % de la población adquiere el pollo semanalmente, el 11% lo adquieren quincenalmente y el 5% lo adquieren mensual.

g. El 80% de las personas que adquieren 1 pollo realizan la compra semanalmente, el 84% de los que adquieren dos pollos los adquieren semanalmente. De las personas que adquieren los pollos por presas el 80% lo adquiere semanalmente.

h. De las personas encuestadas del Campus Gustavo Galindo el 93% están de acuerdo que se comercialicen los pollos en el supermercado de tecnología.

i. Entre las personas encuestadas del Campus Peñas el 80% considera apropiado acondicionar un lugar para la distribución del producto el restante 20% consideran que la venta se debe realizar por rol.

j. El 95% de la población estaría dispuestos a comprar los pollos del CENAE y el 5% no, el 23% de los encuestados consumen pollo por presas, libras o kilos y el 72% de la población consume el pollo entero.

k. Las principales preferencias de los consumidores en el color y consistencia del pollo tenemos que el 45,6% prefiere el pollo de color amarillo y consistencia semi-dura, el 23,1% prefiere el pollo de color blanco y de consistencia blanda, el 9,5% prefiere el pollo de color blanco y de consistencia semi-dura y el 7,7% prefieren el pollo de color amarillo y consistencia blanda.

2.4. Análisis de la demanda

La demanda estimada es de 46.032 pollos/año. La demanda no variará en un gran porcentaje, por lo cual se considera la demanda fija para los primeros 10 años del proyecto.

2.5. Análisis de la oferta

La oferta del producto equivaldría al 45,6% de la demanda anual, este porcentaje corresponde a las personas que prefieren el pollo de color amarillo de consistencia semi-dura y las que adquiere el pollo entero, es decir que la oferta del producto es aproximadamente 20.900 pollos / año.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Tamaño y localización de planta

El tamaño corresponde a 20.900 pollos/año lo que equivale a 475 pollos/semana. La nueva planta estará ubicada en los terrenos aledaños al actual galpón avícola.

3.2 Selección de la tecnología

El tipo de tecnología seleccionado es la tecnología semi-manual, debido a que el volumen de producción es bajo y al alto costo de la maquinaria.

3.3 Planificación de la producción

Se planificaron las actividades y operaciones necesarias para cumplir con la producción semanal de 475 pollos, los cuales se podrán ofrecer 44 semanas del año.

Para cubrir la producción se requieren 3 galpones avícolas. En el CENAE existe un galpón avícola con capacidad para 1000 pollos, por lo cual se requiere la construcción de los dos galpones con capacidad para albergar 1500 pollos. Con los tres galpones contaremos con una capacidad de 24.000 pollos/año y con una capacidad efectiva de 22.800 pollos/año, debido al 5% de tasa de mortalidad. Debido a que el requerimiento de pollos es semanal, se dividirá los galpones en 2 o 3 secciones en total existirán 8 divisiones para albergar a 500 pollos, considerando el porcentaje de mortalidad al cabo de las 7 semanas se obtendrá 475 pollos, los pollos ingresarán a cada sección con una semana de diferencia.

3.4. Balanceo de Línea.

Se realizó el balanceo entre el trabajo y la velocidad, con lo cual se determinó que los operarios necesarios para el área de faenamiento son dos personas con un porcentaje de utilización del 88% y que la velocidad del proceso será 26 pollos/hora, para cubrir la producción semanal de 475 pollos, se requieren aproximadamente 18 horas y 15 minutos de producción neta.

3.5 Distribución general de la planta

A base del diagrama de relaciones de las áreas de la planta se realizó un esquema general con la ubicación de cada una.

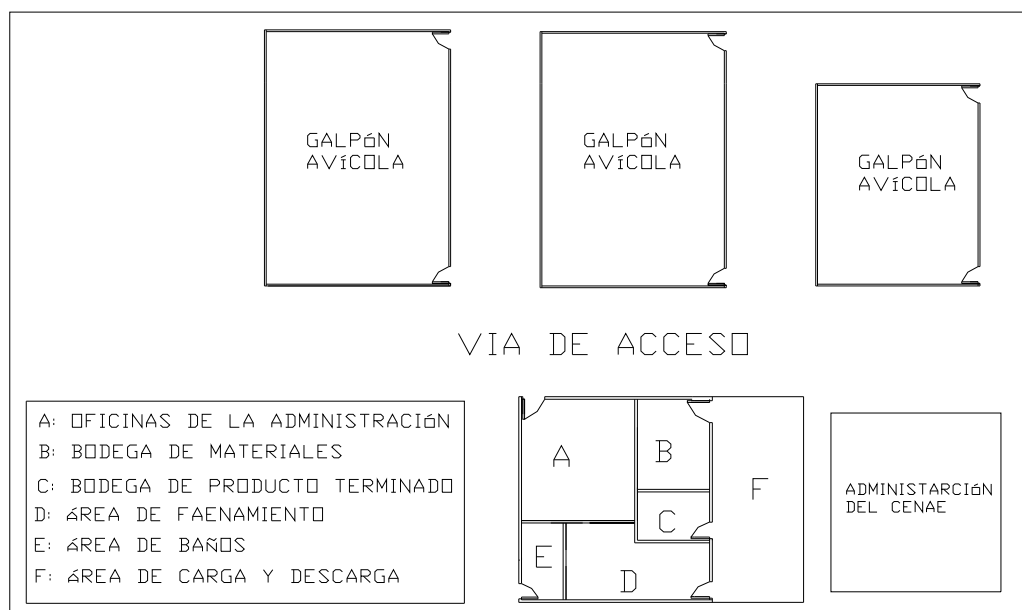


Gráfico. 1 Distribución general de la planta

4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

A base de las funciones identificadas se diseñó el siguiente organigrama estructural. El número total de personas para la operación de la planta es 10, el personal de planta está compuesto de 8 personas y el personal de soporte son 2 personas.

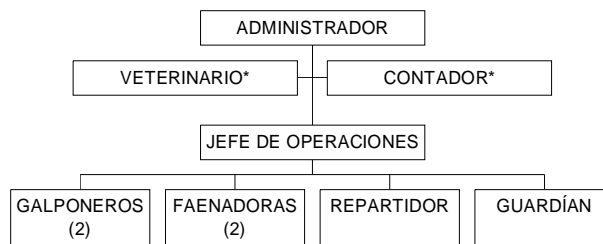


Gráfico. 2. Organigrama estructural

*Personal tercerizado.

5. ANÁLISIS FINANCIERO

5.1. Identificación de los costos para el desarrollo del proyecto

En la tabla III se presentan los principales costos del proyecto avícola.

Tabla III
PRINCIPALES COSTOS DEL PROYECTO AVÍCOLA

COSTO ANUAL	VALOR
Construcciones	\$ 38,547.70
Materiales directos	\$ 35,234.40
Tratamiento de desechos	\$ 16,182.00
Sueldos administrativos y ventas	\$ 14,460.00
Costo de equipo y maquinaria	\$ 14,676.9
Mano de obra directa	\$ 9,178.00
Costos de equipos de oficina	\$ 4,485.0
Insumos adicionales	\$ 2,691.22
Gastos generales	\$ 968.05
Costos varios	\$ 534.70
Total	\$ 136,957.90

El monto necesario para la realización del proyecto corresponderá a \$ 84.402,59 este valor corresponde al 100% de activos fijos y a dos meses de capital de trabajo.

5.2. Proyecciones financieras

En la tabla IV se presenta el flujo de caja donde se detallan los ingresos y los egresos.

5.3. Análisis de rentabilidad del proyecto

Con la información del flujo de caja se determinó que la tasa interna del proyecto corresponde a 19.70%, este indicador mide el poder de ganancia de la inversión, por lo general se busca que esta tasa sea mayor a la TMAR en nuestro caso la TMAR corresponde a 16%, es decir que en los diez años del proyecto se obtendría rentabilidad, adicionalmente el VAN que es de \$ 148,39 lo que nos indica que después de este período se obtendría dicha ganancia. Es decir que considerando estos resultados se considera oportuno invertir en el proyecto, considerando la tasa de retorno y el beneficio para los estudiantes.

Tabla IV

FLUJO DE CAJA PROYECTADO PARA LOS 10 PRIMEROS AÑOS

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS OPERACIONALES											
Ventas		87.362,0	92.325,8	97.289,5	102.253,3	107.217,0	112.180,8	117.144,5	122.108,3	127.072,0	132.035,8
Costos de producción		-47.638,3	-50.170,2	-54.352,1	-56.944,9	-60.277,1	-63.190,4	-66.897,2	-70.170,6	-74.296,3	-77.974,3
Gastos de ventas		-1.860,00	-1.860,00	-1.971,60	-1.971,60	-2.089,90	-2.089,90	-2.215,29	-2.215,29	-2.348,21	-2.348,21
Gastos administrativos		-14.204,1	-14.098,1	-14.885,9	-14.919,6	-15.756,7	-15.794,5	-16.684,1	-16.726,7	-17.672,2	-17.720,0
Depreciación de activos		-6.149,3	-6.149,3	-6.149,3	-6.149,3	-6.149,3	-4.568,1	-4.568,1	-4.568,1	-4.568,1	-4.568,1
Utilidad antes de impuesto		17.510,3	20.048,2	19.930,6	22.267,9	22.944,0	26.537,8	26.779,8	28.427,6	28.187,2	29.425,1
(15%) Participación de los trabajadores		-2.626,5	-3.007,2	-2.989,6	-3.340,2	-3.441,6	-3.980,7	-4.017,0	-4.264,1	-4.228,1	-4.413,8
(25%) Impuesto a la renta		-3.720,9	-4.260,2	-4.235,3	-4.731,9	-4.875,6	-5.639,3	-5.690,7	-6.040,9	-5.989,8	-6.252,8
Utilidad neta		11.162,8	12.780,7	12.705,8	14.195,8	14.626,8	16.917,9	17.072,1	18.122,6	17.969,3	18.758,5
Depreciación de activos		6.149,3	6.149,3	6.149,3	6.149,3	6.149,3	4.568,1	4.568,1	4.568,1	4.568,1	4.568,1
Inversión en activos fijos	-73.891,5						-8.788,0				
Capital de trabajo	-10.511,1										
Préstamo											
Valor de desecho antes de impuesto											19.361,6
FLUJO NETO GENERADO	-84.402,6	17.312,1	18.930,0	18.855,1	20.345,1	20.776,1	12.698,0	21.640,2	22.690,7	22.537,4	42.688,2

TIR 19,70%
VAN 148,39
TMAR 16%

5.4. Análisis de sensibilidad

Para realizar el análisis de sensibilidad se determinó los rubros de mayor incidencia en el proyecto dentro de los cuales tenemos: el costo de infraestructura, el costo de los materiales directos, el costo del tratamiento de desechos, sueldos del personal administrativo y el costo del equipo y maquinaria, adicionalmente a estas variables se realizará el análisis con el incremento y la disminución del precio del producto y el incremento del porcentaje de mortalidad de los pollos. Para cada escenario se realizaron los cálculos pertinentes para determinar el TIR y el VAN, de los cálculos realizados se determinó que se obtendrán grandes pérdidas, en los casos que la mortalidad de los pollos se incremente en 5% o el precio del producto disminuya. Estos escenarios serían muy perjudiciales al proyecto, el primero está ligado a los respectivos cuidados de los animales y el segundo está ligado al mercado.

CONCLUSIONES

- a. Actualmente las utilidades de la ESPOL corresponden a un 50% de las utilidades de cada lote de producción, para los años 2001 y 2002 la utilidad corresponde a \$1.621,15, pero de esta utilidad se retiene \$ 100 por cada lote, por lo que la utilidad recibida por la ESPOL para los dos primeros años es aproximadamente \$ 804,93.
- b. Debido a que los costos en los que incurre la ESPOL en el proyecto no están contemplados en la liquidación de cada lote, las utilidades percibidas están destinadas al pago de dichos costos, por lo tanto la pérdida estimada sería de \$929.87 para los dos primeros años del proyecto.
- c. El mercado objetivo del proyecto es de 233 personas y está compuesto por aproximadamente 707 personas que corresponden al personal administrativo y docente de los Campus Gustavo Galindo V. y Peñas de la ESPOL.
- d. El 93% de la población del Campus Gustavo Galindo está de acuerdo que se comercialicen los pollos en el supermercado de tecnología.
- e. La demanda anual corresponde a 46.032 pollos/año, la cual será considerada constante los primeros diez años del proyecto.
- f. Se consideró una oferta anual para el año 2003 del 45.6% de la demanda total es decir aproximadamente 20.900 pollos/año lo equivalente a 475 pollos/semana.
- g. Para la comercialización del producto y la identificación del mismo se debe considerar manejar una marca, la misma debe responder a un pollo grande, amarillo, que refleje salud.
- h. La nueva organización estará ubicada en los terrenos del CENAE en el área cercana al actual galpón avícola.

- i. El tipo de tecnología a utilizar es la tecnología semi-automática, por el costo de la tecnología y la demanda del producto.
- j. La tasa de producción corresponde a 26 pollos/hora en el área de faenamiento y se determinaron dos personas para trabajar en dicha área.
- k. La distribución del producto se realizará a través de una moto con furgón en horas cercanas a la salida del personal.
- l. Adicionalmente de la entrega personal de los pollos se comercializarán los mismos en el Minimarket ubicado en el bloque de tecnología.
- m. Para el caso del personal que labora en el Campus Peñas la distribución se realizará personalmente una o dos veces por semana luego de captar los pedidos.
- n. El monto inicial de la inversión es de \$ 84.409,59, dicho monto corresponde al 100% de los costos de activos fijos y 2 meses de capital de trabajo.
- o. El préstamo se solicitará al Banco del Pacífico, debido a que tiene menor tasa de interés y que la ESPOL actualmente mantiene relaciones con dicho banco.
- p. La TIR del proyecto corresponde a 19,70%, considerando que supero en mayor grado a la TMAR de 16%, se considera oportuno invertir en el proyecto, considerando no sólo la tasa de retorno si no el beneficio que tendrían los estudiantes con la ejecución de la planta.

RECOMENDACIONES:

- a. Debido a que el mercado objetivo de esta tesis está fidelizado con la institución, se considera que las proyecciones de ventas de pollos podrán ser alcanzadas.
- b. Se recomienda cumplir con los requerimientos de los clientes del producto, debido a la alta competencia y se deben brindar las facilidades para que el cliente.
- c. Se recomienda realizar un estudio de mercado en el cual se contemple el desarrollo de la marca del producto.
- d. Se recomienda que para el desarrollo del proyecto se hagan participar a la mayor cantidad de estudiantes
- e. Se debe realizar un estudio para determinar donde estaría ubicada la planta de tratamiento de desechos líquidos y el biodigestador para los desechos sólidos.
- f. Considerando que el costo del tratamiento de desechos líquidos es alto se debería contactar a empresas avícolas interesadas en la investigación en plantas de tratamiento de aguas industriales para que ellos soporten el desarrollo de esta actividad.

- g. Adicionalmente a la rentabilidad financiera con la realización de este proyecto se obtendría un lugar de capacitación para las cuadro carreras de la Facultad de Mecánica y Ciencias de la Producción.

REFERENCIAS

1. Misersky Bahrman Juhmann, Producción y sacrificio de aves para carne (Universidad agraria de Guayaquil), pp. 147-176.
2. Océano, Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería, pp.917-933.
3. Dr. Carlos Vallarino Guerrero, Marco legal de la empresa, pp. 56-91
4. William Mendehall, Estadística para administradores (2da.Edición, Grupo Iberoamericano) pp. 625-633
5. William Mendehall, Estadística para administración y economía (3da.Edición, Grupo Iberoamericano) pp. 349-360
6. Naush K Malhotra, Investigación de mercado un enfoque práctico (2da.Edición, Prentice Hall Hispanoamericana S.A.) pp. 391-399, 521-525.
7. Mack O. North y Donald D Bal, Manual de producción avícola (Universidad agraria de Guayaquil), pp. 417-427, 664-669, 797-802.
8. German Loachamin y Edgar Velarde Análisis de producción de carne ovina en las provincias de Tungurahua e Imbabura y de comercialización en la cuidad de Guayaquil (Escuela Politécnica del Ejercito, 2003).
9. Manual práctico de manejo de pollos de carne (Grasas Unicol, Nutril).
10. Sonia Vera, Iván Bolaños, “Proyecto de operación de una granja avícola orientada a la crianza y comercialización de pollos”, (Tesis, Instituto de Ciencias Humanísticas, Escuela Superior Politécnica del Litoral 2001.
11. Proyecto SICA (Servicio de información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador), agosto 2003, Precio nacional mensual a nivel de consumidor promedio ponderado, www.sica.gov.ec/indice de precios al consumidor urbano

Marianela Brazales Palma

Matrícula # 199700246

Céd. Identidad # 050235530-8

Arq. Rosa Edith Rada

Profesora Auspiciante