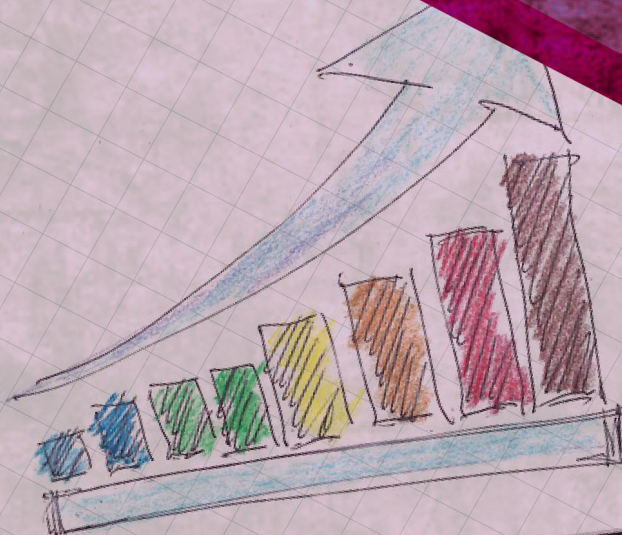


COSTOS DE PRODUCCIÓN: ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE INGRESOS

MARGOT LALANGUI BALCÁZAR / ROSANA DE JESÚS ERAS AGILA / JOHN BURGOS BURGOS



Costos de producción: estimación y proyección de ingresos

Margot Lalangui Balcázar
Rosana de Jesús Eras Agila
John Burgos Burgos

Coordinadores



Primera edición en español, 2018

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa editorial de la UTMACH

Ediciones UTMACH

Gestión de proyectos editoriales universitarios

217 pag; 22X19cm - (Colección REDES 2017)

Título: Costos de producción: estimación y proyección de ingresos.
/ Margot Lalangui Balcázar / Rosana de Jesús Eras Agila / John Burgos Burgos
(Coordinadores)

ISBN: 978-9942-24-105-4

Publicación digital

Título del libro: Costos de producción: estimación y proyección de ingresos.

ISBN: 978-9942-24-105-4

Comentarios y sugerencias: editorial@utmachala.edu.ec

Diseño de portada: MZ Diseño Editorial

Diagramación: MZ Diseño Editorial

Diseño y comunicación digital: Jorge Maza Córdova, Ms.

© Editorial UTMACH, 2018

© Margot Lalangui / Rosana de Jesús Eras / John Burgos, por la coordinación

D.R. © UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, 2018

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

www.utmachala.edu.ec

Machala - Ecuador

Advertencia: “Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes”.



César Quezada Abad, Ph.D

Rector

Amarilis Borja Herrera, Ph.D

Vicerrectora Académica

Jhonny Pérez Rodríguez, Ph.D

Vicerrector Administrativo

COORDINACIÓN EDITORIAL

Tomás Fontaines-Ruiz, Ph.D

Director de investigación

Karina Lozano Zambrano, Ing.

Jefe Editor

Elida Rivero Rodríguez, Ph.D

Roberto Aguirre Fernández, Ph.D

Eduardo Tusa Jumbo, Msc.

Irán Rodríguez Delgado, Ms.

Sandy Soto Armijos, M.Sc.

Raquel Tinóco Egas, Msc.

Gissela León García, Mgs.

Sixto Chilinguina Villacis, Mgs.

Consejo Editorial

Jorge Maza Córdova, Ms.

Fernanda Tusa Jumbo, Ph.D

Karla Ibañez Bustos, Ing.

Comisión de apoyo editorial

Índice

Capítulo I

Generalidades económicas de las empresas en la provincia de El Oro 14

Marjorie Crespo García; John Burgos Burgos

Capítulo II

Introducción a los costos por sectores económicos 51

Ena Feijoo Gonzále; Daniel Sánchez Toledano

Capítulo III

Análisis costo, volumen, utilidad 80

John Burgos Burgos; Grace Torres Dávila

Capítulo IV

Estimación de los costos de producción del banano112

Margot Lalangui Balcázar; Daniel Gutiérrez Jaramillo

Capítulo V

Estimación de los costos de producción del camarón148

Rosana Eras Agila; Margot Lalangui Balcázar

Capítulo VI

Estimación de los costos de explotación minera181

Rosana Eras Agila; Margot Lalangui Balcázar

Dedicatoria

Los autores:

Dedicado a nuestros padres por darnos el apoyo incondicional y por su guía que hemos recibido en nuestro caminar por la vida.

A nuestros esposos, esposas e hijos que son nuestra motivación constante y que por su paciencia ante nuestras ausencias, se ha logrado un feliz cumplimiento de este proyecto.

A nuestros colegas, amigos y estudiantes que son la razón, para que esta obra se llevara a cabo.

Gracias.

Agradecimiento

Agradecemos:

A Dios, por su infinita bondad al mantenernos con salud, con vida para poder realizar esta obra.

A la Universidad Técnica de Machala, que mediante el proyecto Libro Redes de la Editorial UTMACH hizo posible que se materialice este libro y cuyos autores, nos hemos beneficiado de esta oportunidad, para plasmar nuestros conocimientos adquiridos en el día a día de nuestra labor como docente, empleado e investigador.

A nuestros revisores pares, aunque no los conocemos por sus valiosas recomendaciones que han aportado a mejorar la obra y darle el carácter especial, para lograr la excelencia.

Nuestro agradecimiento a la coordinadora de revisores Dra. Emira Rodríguez, quien nos motivó y guió en este proceso a continuar en la tarea de escribir e investigar; de igual manera al Ingeniero Acuacultor Hugo Mario Armijos Aguilar, al Ingeniero Agrícola Joel Cabrera Peñaloza y otros profesionales, instituciones y personas, que aportaron con sus conocimientos y valiosa información para la realización de los diferentes capítulos de este proyecto.

Introducción

Ecuador es un país que posee riquezas naturales y de las cuales se deriva las actividades generadoras de ingresos, como lo son la agricultura, ganadera, camaronera, minera e industrial, por lo que el presente libro tiene como finalidad ofrecer a los lectores, conocimientos básicos de los costos de producción desde su estimación hasta la proyección de ingresos que causaren.

Se enfatiza en los diferentes recursos necesarios para el desarrollo estas actividades, considerando los elementos del costo como los materiales, mano de Obra y costos indirectos, los mismos que apoyan en la elaboración de informes financieros y a la toma de decisiones.

Por lo que, a continuación se describe un breve resumen de lo que enfoca cada capítulo, siendo lo siguiente:

Capítulo I: Se orienta a la economía de las empresas, se identifica la normativa que regulan sus actividades empresariales, se describe la realidad en la que se mueve el sector productivo de la provincia de El Oro, el funcionamiento, su vocación productiva y su aporte al Producto Interno Bruto, brindando al lector información razonable, abriendo una puerta a la veracidad de las actividades agropecuarias y a la economía con énfasis a los resultados obtenidos por los organismos de control.

Capítulo II: El presente capítulo, hace una introducción a los costos de los distintos sectores que forman parte de la economía del país, inicia con definiciones de costos, hace énfasis en los elementos que lo conforman, la aplicación de los costos de una forma introductoria a los distintos sectores como lo son hotelera, agrícola, ganadera, camaronera, bananera, minera y de transporte, para al final a los costos que representan los indirectos ubica los criterios más aceptables en la distribución según el desarrollo de la actividad económica.

Capítulo III: El análisis costo volumen utilidad es una técnica que permite tomar decisiones gerenciales vinculadas con los procesos de planeación y el control, que se apoya en la técnica punto de equilibrio, se evalúa su rentabilidad, se expone un caso exclusivamente de la producción de puertas de madera, identificando y costearo todas sus fases desde el inicio de las operaciones hasta la comercialización del producto, siendo la presentación teórica-práctica lo referente al proceso de costeo para la toma de decisiones.

Capítulo IV: Este capítulo, persigue describir los costos de producción en los que incurre el proceso productivo del sector bananero desde la primera inversión hasta la producción del primer periodo y su posterior estimación de ingresos según las cajas producidas, teniendo en consideración que las empresas venden semanalmente su producción, se representa en los elementos del costo , de igual forma se plantea un análisis socioeconómico del sector bananero, considerando las exportaciones y las provincias de mayor producción; los aspectos legales y aspectos laborales actuales vigentes; se introducen a los aspectos relevantes de la Norma Internacional de Contabilidad N.41: Agricultura y se esboza un caso práctico de estimación de los costos atribuible a esta actividad

Capítulo V: El capítulo, se enfoca en la estimación de los costos de producción en el sector camaronero, indicando las inversiones iniciales en propiedad planta y equipo, se analiza los elementos del costo en cantidades físicas y en unidades monetarias; se plantea un análisis socioeconómico del sector

camaronero, considerando las exportaciones y a la población dedicada a esta producción en las provincias costeras, para luego ubicar, la infraestructura y los materiales utilizados, obteniendo el costo total y unitario del proceso productivo hasta obtener los respectivos Estados Financieros para su posterior análisis, haciendo uso de herramientas financieras, lo que permitirá una acertada toma de decisiones.

Capítulo VI: En este capítulo, se describe el procedimiento a seguir para estimar los costos de producción que se incurren en el proceso de explotación de los recursos no renovables como es la minería, se estiman los costos incurridos en el proceso, identificando sus inversiones iniciales en propiedad, planta y equipo, los elementos del costo, parte inicialmente un análisis socioeconómico del sector minero, considerando las exportaciones y la población dedicada a la explotación en las respectivas provincias; ubica aspectos de la administración de la nómina de producción, los factores y riesgos que intervienen en el proceso, la infraestructura y los materiales, se proyectan las ventas para construir el Estado de Resultados lo que permite la toma de decisiones.

Al final, se espera que sea útil para nuestros lectores en especial a estudiantes, profesionales y empresarios que desarrollan éstas actividades en el país.

01 Capítulo Generalidades económicas de las empresas en la provincia de El Oro

Marjorie Crespo García; John Burgos Burgos

Este capítulo está orientado a la clasificación identificación y presentación de los principales indicadores económicos y del rol que protagonizan las empresas agrícolas de la provincia de El Oro, en relación a la zona siete de planificación y a nivel nacional. También se describe el uso del suelo por sector productivo de la provincia de El Oro, su ocupación histórica por cultivos y número de hectáreas debido a la vocación productiva que es agropecuaria y su aporte al Producto Interno Bruto; De fuentes secundarias se presenta el tejido empresarial por sectores de la economía de acuerdo al último censo agropecuario y económico.

Queremos aportar significativamente al estudio de la economía de empresas en la Provincia, ya que se cree que conociendo el territorio y su vocación productiva se le puede estudiar de mejor manera y realizar propuestas de mejoras.

Marjorie Crespo García: Ecuatoriana, Magister en Auditoria y Contabilidad, Contador Público, Ingeniero Comercial obtenido en la Universidad Técnica de Machala, Egresada del Programa de Doctorado en Ciencias Contables de la Universidad Mayor de San Marcos-Lima. Docente y miembro del Equipo de la Universidad Metropolitana del Ecuador sede Machala.

John Burgos Burgos; Ecuatoriano. Magister en Administración de Empresas, Diplomado en Docencia Universitaria, Licenciado en Contabilidad y Auditoría, Contador Público e Ingeniero Comercial obtenido en la Universidad Técnica de Machala. Profesor Titular Auxiliar 1 en la Unidad Académica de Ciencias Empresariales. Actualmente es estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Económicas, Empresariales y Jurídicas de la Universidad de Almería-España

Advertimos que los resultados presentados corresponden a indicadores económicos realizados desde el año 2010 hasta la presente fecha ya que algunas cifras se actualizan periódicamente porque el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca permanentemente actualizan esta información. De la misma forma los organismos de control como la Superintendencia de Compañías y Seguros y el Servicio de Rentas Internas.

La Provincia de El Oro

La provincia de El Oro siendo parte de la región Litoral se encuentra ubicada al suroeste de Ecuador, limitando al norte con las provincias de Guayas y Azuay, al sur y este con la provincia de Loja y al oeste con Perú. Tiene una extensión de 5.767,69 km² (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, 2015) y una población de 600.659 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010). Su capital es la ciudad de Machala, considerada como la quinta más poblada del país, denominada la “Capital bananera del mundo” y es reconocida por su comercio.

De acuerdo a las políticas públicas de la provincia y de su capital se ha convertido en un referente a nivel nacional de productividad y competitividad que ha logrado progresos como la modernización de Puerto Bolívar, la construcción del eje vial No. 1 en su primera fase, el Aeropuerto Internacional de Santa Rosa, el ingreso a Machala y la inversión privada con la construcción un gran centro comercial y de recreación.

Privilegiada por sus diversos climas, su variada topografía y ubicación geográfica la provincia tiene un alto potencial productivo que se desarrolla en los 14 Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales: Chilla, Las Lajas, Marcabellí, Atahualpa, Balsas, Portovelo, Zaruma, Piñas, Arenillas, Huaquillas, El Guabo, Santa Rosa, Pasaje y Machala. Según la división política actual esta provincia, tiene 14 cantones y 50 parroquias rurales (ver tabla 1).

Tabla 1: Gobierno Autónomos Descentralizados Parroquiales por GAD's Cantonales en la Provincia de El Oro

Cantón	Machala	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	Guabo	Huaquillas	Marcabellí	Pasaje	Piñas	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Las Lajas
Cantidad de Parroquias por cantón	1	4	6	2	1	5	1	2	7	7	3	8	10	4

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro,(2015)

El Oro es una provincia pequeña cuyas cortas distancias de traslado permiten disfrutar del calor tropical de sus costas y el frío del páramo andino, así como de sus paisajes y costumbres de su gente. En su arqueología, la provincia es reconocida por el Bosque Petrificado de Puyango, es único por su historia, y por el Complejo Arqueológico de Yacuviñay. Que en la parte del turismo colonial es el referente la ciudad de Zaruma, considerada la más antigua del Ecuador. Además, se puede dar relevancia que la familia Orense cuenta con “paisajes, una buena ubicación geográfica, la facilidad de acceso, la diversidad en flora, el clima local, la armonía de sus residentes, hacen a este sector un punto a considerar para que turistas disfruten de zonas y atractivos turísticos naturales (Crespo, Ruíz, Pupo, Noblecilla, & Ortíz, 2017).

La agricultura es una de las actividades mayormente realizadas en la provincia Orense, siendo una de las principales fuentes económicas, permitiéndole al micro, pequeño, mediano y gran productor ser un aportador principal es el aspecto socio económico al ser generador de empleos; la producción agrícola se practica durante décadas llegando a un nivel de exportación a varios países, representándolo con frutas como el banano, cacao y café de la mejor calidad.

El Oro es una provincia rica en minerales, cuenta con tierras fértiles, goza de la diversidad de climas, esto permite que se desarrollen todo tipo de frutas tropicales, de manera abundante, estos factores que posee la provincia Orense son

características naturales. Además de ello, trabaja bajo exigencias de estándares de calidad con riguroso control. Estos cítricos como las naranjas y limones se exportan al Perú. La piña y la papaya constituyen otro renglón de exportación.

Además, la provincia de El Oro cuenta con un archipiélago protegido y manglares que se encuentran en las regiones tropicales y subtropicales. Quedando actualmente 18.905 de 63.653 hectáreas que existieron a causa de la deforestación, la ocupación comercial y asentamientos humanos (CLIRSEN, 2017). Desde 1990 se ha firmado una serie de decretos para proteger el manglar, pero es finalmente en el año 2000 que se dicta el instructivo para el otorgamiento de acuerdos de uso sustentable del manglar para las comunidades y usuarios ancestrales a través del Acuerdo Ministerial N° 172.

Importancia.

Desde 1950 la provincia se ha centrado en la producción del banano considerando a Machala como la capital bananera del mundo, los cultivos de esta fruta al pasar de los años han alcanzado a modernizarse en el grado de tecnificación, extensión y producción, con la finalidad de convertir a Ecuador en el primer exportador de banano, distribuyendo aproximadamente el 30% de esta producción a través de Puerto Bolívar, constituyéndose como el segundo puerto bananero del Ecuador. Así también, por el volumen de carga no petrolera, con la movilización del 8,5% en la especialidad de transportación de frutas (Camara Maritima del Ecuador, 2013).

La provincia de El Oro es una de las provincias más pequeñas de la región costa, pero es reconocida por su aportación económica a través de sus diversas actividades con el 5% del Producto interno bruto (PIB) nacional; para el Banco Central del Ecuador el valor agregado bruto (VAB) calculado por las actividades económicas que aporta con ingresos al país son la Acuicultura y pesca de camarón con un 37%, la explotación de minas y canteras con un 26% y el cultivo de banano, café y cacao con un 26% en relación a la aportación nacional (Banco Central del Ecuador, 2015), ver tabla 2.

Tabla 2: VAB de la Provincia de El Oro

Descripción de Actividad	Valor agregado bruto		%
	El Oro	Ecuador	
Acuicultura y pesca de camarón	147.977	392.757	37,68%
Explotación de minas y canteras	95.093	354.988	26,79%
Cultivo de banano, café y cacao	635.749	2'374.486	26,77%

Fuente: Banco Central del Ecuador, (2015)

Razonablemente por sus condiciones orográficas, la agricultura y sus actividades conexas son las más importantes por albergar a cerca del 66,6% de la Población Económicamente Activa (PEA) local (ver tabla 3), reflejando en sus cifras que para las ocupaciones de agricultores y trabajadores calificados está representado por un 7,4% y en otras ocupaciones elementales como la de limpiadores, asistentes domésticos, vendedores ambulantes, peones agropecuarios, pesqueros o de minería, entre otros un 27,6%; (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Tabla 3: PEA Total de la Provincia de El Oro

Población económicamente activa de El Oro						
Ocupaciones	Hombres		Mujeres		Total	
Agricultores y trabajadores calificados	11,6%	35.326	3,1%	9.180	7,4%	44.506
Oficiales, operarios y artesanos	15,6%	47.507	4,6%	13.622	10,1%	61.129
Trabajadores de los servicios y vendedores	14,0%	42.635	29,0%	85.876	21,5%	128.511
Ocupaciones elementales*	30,4%	92.578	24,8%	73.439	27,6%	166.017
Suman	71,6%	218.046	61,5%	182.117	66,6%	400.163

*Se refiere a limpiadores, asistentes domésticos, vendedores ambulantes, peones agropecuarios, pesqueros o de minería, etc.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2010)

En la tabla 3, está relacionada con la descripción de la población económicamente activa; y encontramos seis columnas donde se presentan la información estadística de hombres, mujeres y el total en la provincia, por ejemplo en la agricultura y trabajos calificados trabajan 35.326 hombres que representan el 11,6 por ciento del total que son 218.046 hombres, del mismo modo podemos dar lectura a cada una de las cifras presentadas.

En lo que respecta a la vialidad, la provincia de El Oro desde el 2005 dispone de un Plan Vial Provincial el que fue diseñado activamente con actores sociales, técnicos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales y Parroquiales. La base de datos que muestra la información vial se mantiene en una constante actualización en razón de los cambios de estructura de las vías, ya que las empresas privadas, los Gobiernos seccionales y el Ministerio de Obras Públicas siempre están ejecutando obras viales en algún rincón de la provincia ya sea en mejoramiento o en aperturas de nuevas vías.

Hablando en porcentajes el estado de la vialidad de El Oro se muestra con un 3,70% como muy bueno, 14,64% en buen estado, 42,49% regular, 35,56% malo y 3,61% muy mal estado, con un total de 2.466,09 kilómetros de red vial provincial. Es importante considerar que sus caminos vecinales tienen que construirse en la parte alta por pendientes, lo que retrasa el rápido avance en estas construcciones y ellos representan un total de 1.356,91 kilómetros del total de la red vial provincial, (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, 2015).

Con el apoyo internacional se conseguiría mejorar la situación de los caminos vecinales para que los productores y comercializadores de la Provincia de El Oro tengan acceso durante todo el año a los sitios rurales y así mejorar la transitableidad de las vías.

Situación productiva de la provincia de El Oro

La provincia de El Oro forma parte de la Zona de Planificación N° 7, cuenta con 5.767,69 km² de extensión (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, 2015), es decir, el 21% de la ZP7 y el 2% a nivel nacional, lo que la ha convertido en la provincia número 5 del ranking de competitividad después de Pichincha, Guayas, Azuay y Manabí.

A propósito del último Censo del año 2010, El Oro cuenta con 600.659 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010), lo que representa el 55% de la población de esta ZP y el 5% de los habitantes del Ecuador. El 18% de las personas vive en zonas rurales, y el 82% en zonas urbanas donde se realizan actividades relacionadas a la agricultura la misma que es realizada por menores de edad, mujeres, adultos mayores y personas con capacidades especiales esta

La población ecuatoriana ha crecido de manera significativa y en la provincia de El Oro se refleja este crecimiento poblacional, es así, que actualmente la PEA de la provincia de El Oro es de 254.615 trabajadores por sectores económicos, según fuentes del censo de población y vivienda CPV realizada en el año 2010, lo que indica que la diferencia son los habitantes que no cumplen la edad para trabajar, niños y adolescentes, estudiantes, personas discapacitadas o adultos mayores como se presentó en la tabla tres, (ver Tabla 4).

Tabla 4: PEA por Sectores Económicos en los GAD'S Cantonales de la Provincia de El Oro

Cantones	Machala	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Guabo	Huaquillas	Marcabelí	Pasaje	Piñas	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Las Lajas
PEA	108.577	11.084	2.209	2.685	967	20.463	20.075	2.079	30.385	10.547	5.150	28.781	9.827	1.786
%	43%	4%	1%	1%	0%	8%	8%	1%	12%	4%	2%	11%	4%	1%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2010) Población y vivienda- CPV, (2010).

También contando con otras estadísticas, la provincia de El Oro ha aportado a la PEA el 54% de la Región N° 7 y el 3% de la fuerza laboral del país, según datos del Censo 2001, y económicamente es la de mayor aporte a la Región, con el 77% del Producto Nacional Bruto, en promedio 2004- 007, y el 4% a nivel nacional en el mismo período (Ministerio Coordinador de la Producción del Ecuador, 2013).

Otra análisis importante de diferenciar es que el 30% de la PEA de El Oro se encuentra concentrada en zonas rurales, especialmente desarrollando actividades agropecuarias, mientras que el resto se distribuye un 22% en comercio, hoteles y restaurantes, 17% en servicios personales y sociales, 11% en actividades no especificadas, 6% tanto en actividades de manufactura como en la construcción, 5% en servicios de transporte, almacenamiento y comunicaciones servicios, 2% en servicios financieros y finalmente el 2% en actividad minera.

Tabla 5: Estructura sectorial de la PEA en El Oro INEC.

Actividad	% Participación
Agricultura, caza y pesca	30%
Minas y canteras	2%
Manufactura	6%
Electricidad, gas y agua	0%
Construcción	6%
Comercio, hoteles y restaurantes	22%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5%
Servicios financieros	2%
Servicios personales y sociales	17%
No especificadas	11%
Total	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos,(2010). Censo-Población y Vivienda, (2010)

Unidades económicas en la provincia de El Oro

La información obtenida del INEC-Directorio de empresas y establecimientos, establece que existen 39.416 empresas que vienen desarrollando actividades económicas en la provincia (comprende las unidades económicas que registraron ventas en el Servicio de Rentas Internas (SRI) además, quienes registraron personal afiliado en el IESS o que perteneciendo al Régimen Impositivo Simplificado Ecuatoriano (RISE) pagaron impuestos sobre sus ingresos en el SRI), lo cual corresponde al 56% de la ZP 7 y el 4.86% a nivel nacional, considerando un gran dinamismo económico en la provincia, (INEC, 2013). En la tabla 6, se muestran las provincias y la participación nacional.

Tabla 6: Número de Empresas por Provincia y Participación Nacional, Año 2013.

Número de empresas por provincia y participación nacional, año 2013			
Directorio de Empresas y Establecimientos			
Orden	Provincia	Empresas	Total
1	Pichincha	193.879	23,93%
2	Guayas	149.999	18,51%
3	Manabí	69.913	8,63%
4	Azuay	45.140	5,57%
5	Tungurahua	40.959	5,05%
6	El Oro	39.416	4,86%
7	Los Ríos	29.651	3,66%
8	Loja	29.008	3,58%
9	Chimborazo	27.628	3,41%
10	Imbabura	25.473	3,14%
11	Cotopaxi	25.051	3,09%
12	Santo Domingo De Los Tsáchilas	20.672	2,55%
13	Esmeraldas	17.067	2,11%
14	Cañar	14.853	1,83%
15	Bolívar	11.612	1,43%

16	Santa Elena	10.793	1,33%
17	Carchi	10.014	1,24%
18	Sucumbíos	9.332	1,15%
19	Zamora Chinchipe	8.080	1,00%
20	Orellana	7.804	0,96%
21	Morona Santiago	7.332	0,90%
22	Napo	7.080	0,87%
23	Pastaza	6.869	0,85%
24	Galápagos	2.646	0,33%
25	Zona No Delimitada	1	0,00%
TOTAL	810.272	100%	

* El total de empresas en el año 2013, comprende las unidades económicas que registraron ventas en el SRI, registraron personal afiliado en el IESS o perteneciendo al RISE pagaron impuestos sobre sus ingresos en el SRI

Fuente: INEC,(2013) Directorio de Empresas y Establecimientos (2013)

Para el año 2015, el sector más importante para la provincia en términos de valor agregado bruto fue el cultivo de banano, café y cacao, que proporcionó 635 millones de dólares, lo que significó el 20% del VAB de la Provincia, que hace de El Oro una fuente eminente de productos alimenticios y materias primas agroindustriales. En segundo puesto, se encuentra el comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas con la aportación de 525 millones de dólares, lo que representa un 16%, con no mucha diferencia está el sector de la construcción con una aportación de 382 millones de dólares, (Banco Central del Ecuador, 2015).

La Acuicultura y pesca de crustáceos, específicamente el camarón, se encuentran en un sexto lugar en relación al VAB de la Provincia con una aportación de 147 millones de dólares con un casi 5%. Así la Tabla 7, nos muestra las actividades económicas y su incidencia sobre el VAB de la Provincia.

Tabla 7: VAB por Actividad en la Provincia de El Oro

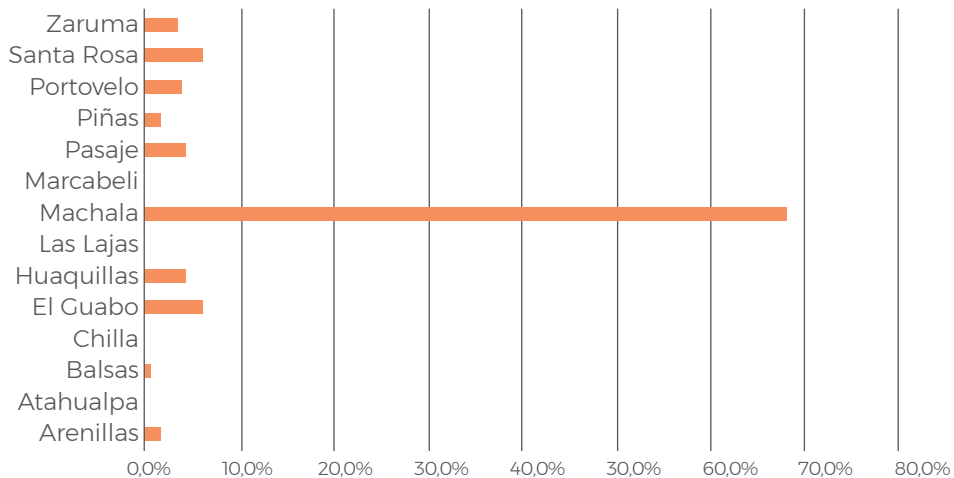
N°	Descripción de Actividad	VAB El Oro	provincia %
1	Cultivo de banano, café y cacao	635.749,00	19,61%
2	Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas	525,231	16,20%
3	Construcción	382.257,00	11,79%
4	Enseñanza	199.992,00	6,17%
5	Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	192.229,00	5,93%
6	Acuicultura y pesca de camarón	147.977,00	4,56%
7	Servicios sociales y de salud	142.335,00	4,39%
8	Transporte y almacenamiento	139.710,00	4,31%
9	Actividades inmobiliarias	117.172,00	3,61%
10	Explotación de minas y canteras	95.093,00	2,93%
11	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	83.352,00	2,57%
12	Actividades de servicios financieros	82.853,00	2,56%
13	Entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	82.000,00	2,53%
14	Correo y Comunicaciones	74.325,00	2,29%
15	Procesamiento y conservación de camarón	56.724,00	1,75%
16	Alojamiento y servicios de comida	56.167,00	1,73%
17	Procesamiento y conservación de carne	55.076,00	1,70%
18	Suministro de electricidad y agua	47.833,00	1,48%
19	Pesca y acuicultura (excepto de camarón)	21.661,00	0,67%
20	Cría de animales	19.078,00	0,59%
21	Otras actividades varias	85.115,00	2,63%
SUMAN		3'241.930	100%

Fuente: Banco Central del Ecuador, (2015).

Otros indicadores socioeconómicos que merecen ser destacados de El Oro, es que en el año 2016 la provincia aportó ingresos fiscales por 183'716.074,00 de dólares, correspondiente al 1,6% a nivel nacional y el 57% en la ZP 7, (ver ilustración 1) posicionándose en el sexto lugar de las provincias que más recaudan impuestos a nivel del país. Dentro de la provincia se destaca la capital de Machala con un 68% de aportación (Servicio de Rentas Internas, 2016).

Ilustración 1: Recaudación de Impuesto en El Oro por GAD's cantónales

Recaudación de Impuesto en El Oro por cantón



Fuente: Servicio de Rentas Internas, (2016).

En el año 2016, los ciudadanos de El Oro residentes en el exterior, enviaron remesas por un valor de 89 millones de dólares, que corresponden al 51% de las remesas generadas en la Región 7 y el 3,5% a nivel nacional según reporte del Banco Central del Ecuador, (2016). En cuanto a la Distribución del Plan Anual de inversiones a nivel de provincia del año 2016, se destinó para El Oro la suma de 171,6 millones de dólares, lo que representa el 47% de la Región y el 3,2% de la Inversión Pública Nacional, (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2016).

Los indicadores socioeconómicos del 2015, (ver tabla 8) como el de analfabetismo con el 8,1%, escolaridad con 7,8%, tasa de desempleo 3%, tasa de subempleo 52,5%, pobreza por necesidades básicas insatisfechas en un 5,8%, Pobreza por ingreso con 17% y profundización financiera con un 31,8% son reflejo del progreso que presenta la provincia con relación a periodos históricos (Banco Central del Ecuador, 2015)

Tabla 8: Indicadores Socioeconómicos

Indicadores Socioeconómicos	2016
Analfabetismo %	8,1
Escolaridad (años promedio)	7,8
Tasa de desempleo %	3,0
Tasa de ocupados plenos %	44,3
Tasa de subempleo %	52,5
Pobreza por NBI %	5,8
Pobreza por ingreso %	17,0
Vehículos motorizados matriculados (unidades)	85.580
Volumen de Depósito (miles de dólares)	1'116.839,00
Especialización productiva Manufacturera %	4,7
Profundización financiera %	31,8

Fuente: Banco Central del Ecuador, (2016).

Actividades productivas en el sector agropecuario

El Oro tiene 394.238 hectáreas de tierra utilizada, lo cual equivale al 24% del total de la ZP7 y al 3% del total del país. Existe un predominio de pastos cultivados que representan el 16% de la superficie provincial utilizada, cultivos permanentes 15%, y montes y bosques 41%, lo que indica la gran cantidad de tierras que son destinadas para la actividad agrícola y ganadera según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (2014), ver tabla9.

Tabla 9: Superficie por Categorías de Uso del Suelo

Uso del suelo en la provincia de El Oro, año 2014				
(En hectáreas)				
Usos	El Oro	% local	Ecuador	% nacional
Cultivos permanentes	58.545	15%	1'460.477	4%
Cultivos transitorios y barbecho	5.928	2%	914.068	1%
Descanso	1.782	0%	103.638	2%
Pastos cultivados	61.248	16%	2'269.613	3%
Pastos naturales	62.663	16%	854.012	7%
Páramos	8.441	2%	474.675	2%
Montes y bosques	162.905	41%	5'749.976	3%
Otros usos	32.726	8%	724.183	5%
TOTAL	394.238	100%	12'550.643	3%

Fuente: E.S.P.A.C. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, (2015).

Según datos de la Subsecretaría de Riego y Drenajes del Ecuador, el 45% de la superficie nacional registra déficit hídrico durante algunos meses del año, especialmente las provincias de El Oro, Guayas, Santa Elena, Manabí y Loja afectando la disponibilidad de agua con la reducción de 40% de los caudales. Las UPA'S están expuestas a problemas topográficos, climáticos y productivos, que obstaculizan la tecnificación del riego parcelario, (MAGAP, 2016).

Según el “análisis del potencial productivo de la zona agro productiva 1: muy apta para la producción de cultivos”, siendo considerados parámetros, como: ubicación geográfica, descripción biofísica, aptitud para cultivos, se ubica a la Provincia de El Oro dentro del 9% de las provincias “muy aptas”, resaltando que en comparación con Esmeraldas y los Ríos sus hectáreas están dispersas y son reducidas en cantidad, (MAGAP, 2016, págs. 276-280).

Con relación al Análisis del potencial productivo de la Zona agro productiva 2: Apta para la producción de cultivos, la provincia se destaca con un gran porcentaje de la producción bananera del país, una superficie de 87.042 ha y un 15% en relación a la superficie por provincia, (MAGAP, 2016, pág. 283). Así también, el MAGAP identifica a la provincia con aptitudes de cultivo en la producción de arazá, borojón, soya, maíz duro, café, cacao, tomate de árbol, naranjilla, pitahaya, guayaba, uva, algodón, palma africana, banano y maní, (MAGAP, 2016, pág. 280).

Para ello se muestra a los cantones pertenecientes a la provincia de El Oro, cuya relevancia es en la actividad productiva ya antes mencionada, ver ilustración 2.

Ilustración 2: Perfil Costanero Principal Zona Agrícola Productora de Banano



Fuente: Tomado del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, (2015)

Las tierras que pertenecen a la categoría de “Zona agro productiva 2: Apta para la producción de cultivos” se ubican en los cantones de El Guabo, Machala, Pasaje, Santa Rosa, Arenillas y Las Lajas, zona noroccidental y suroccidental de la provincia. Su producción es de algodón, arroz, banano, arazá, borjón, café, cacao, guayaba, maíz duro, palma africana, pitahaya, soya, sandía, maní, cítricos, mango, etc. Predomina el clima tropical sub-húmedo, en el sur su clima tiende ser tropical seco y en las áreas de Arenillas y Huaquillas el clima es aún más seco con temperaturas que fluctúan entre los 25 a 26°C, (MAGAP, 2016, pág. 285).

Las Unidades de Producción Agropecuaria UPA son unidades económicas cuyas tierras tienen una extensión de 500m² a más, utilizadas exclusivamente para la producción agropecuaria, (INEC, 2016). Según la encuesta de superficie agropecuaria continua del 2014 realizada por el INEC, la región Costa tiene 166.464 Has cosechadas de banano con una venta de 6´337.536 Tm, siendo el 95% de total de producción nacional (INEC, 2014), ver tabla 10.

Tabla 10: Superficie, Producción y Ventas de Banano, Según Región

Región y provincia	Banano (fruta fresca)			
	Superficie (has.)		Producción (Tm.)	Ventas (Tm.)
	Plantada	Cosechada		
Total nacional	196.673	186.225	6´907.376	6´683.888
Región sierra	19.557	16.692	278.883	262.790
Región costa	173.320	166.464	6´543.326	6´337.536
Región oriental	1.787	1.098	3.290	1.685
Zonas no delimitadas	2.009	1.971	81.877	81.877

Fuente: Censo agropecuario (INEC, 2014)

En lo relativo a este cultivo en la provincia de El Oro la superficie cosechada asciende al 21% y las ventas al 16% del total de la Región Costa, siendo la tercera provincia del país con liderazgo en la producción de banano con 1´030.956 Tm en ventas, ver tabla 11.

Tabla 11: Superficie, Producción y Ventas de Banano, Según Provincias

Región costa	Upa	Superficie (has.)		Producción (Tm.)	Ventas (Tm.)
		Plantada	Cosechada		
El Oro	Solo	33.940	33.213	1'053.295	1'030.956
	Asociado	1.509	990	8.972	6.542
Esmeraldas	Solo	1.865	1.829	35.863	34.882
	Asociado	856	723	2.725	17
Guayas	Solo	40.078	39.654	1'789.241	1'753.399
	Asociado	74	74	2.176	2.140
Los Ríos	Solo	83.689	80.856	3'488.101	3'402.660
	Asociado	1.549	1.528	48.498	45.791
Manabí	Solo	6.392	4.749	86.659	40.708
	Asociado	2.712	2.193	11.072	3.732
Santa Elena	Solo	656	656	16.724	16.708
	Asociado				

Fuente: INEC, (2014)

En cuanto al sector cacaotero es parte integral de la producción en las UPA'S. En la provincia de El Oro se cosecha una superficie de 17.060 Has y de ello se obtiene una producción de 7.711 Tm. Estos valores de producción representan el 6% a nivel de la región Costa y el 5% a nivel nacional, obteniendo el sexto lugar con el aporte al país en esta actividad productiva, ver tabla 12.

Tabla 12: Superficie, Producción y Ventas de Cacao, Según Provincia

Región costa	Upa	Superficie (has.)		Producción (Tm.)	Ventas (Tm.)
		Plantada	Cosechada		
El Oro	Solo	17.216	15.374	7.463	7.264
	Asociado	2.025	1.686	247	247
Esmeraldas	Solo	53.839	43.060	14.910	14.808
	Asociado	7.815	3.148	1.058	1.057
Guayas	Solo	54.802	47.855	29.766	29.728
	Asociado	10.779	8.233	2.818	2.818
Los Ríos	Solo	89.662	75.862	34.923	34.728
	Asociado	12.920	7.375	1.521	1.520
Manabí	Solo	78.465	65.488	24.668	24.602
	Asociado	19.606	15.690	5.498	5.468
Santa Elena	Solo	36	13	2	2
	Asociado	278	.	.	.

Fuente: Censo agropecuario (INEC, 2014)

En lo que respecta a la explotación de criaderos de aves como la de pollos, codornices y gallinas ponedoras es una actividad productiva que representa en la provincia un 10% a nivel de las UPA'S nacionales y un 37% en la región costa, (INEC, 2014), ver tabla 13.

Tabla 13: Número de Aves Criadas en Planteles Avícolas por Especies, Según Provincia

Región y provincia	Total	Aves criadas en planteles avícolas					
		Callinas ponedoras	Callinas reproductoras	Pollitos, pollitas, pollitos, pollas	Avestruces	Pavos	Codornices
Oro	6'966.424	101.000	.	6'411.384	.	.	454.041
Esmeraldas	52.375	.	.	52.375	.	.	.
Guayas	8'984.002	29.025	366.088	8'588.811	78	.	0
Los Ríos	447.847	54	90.000	357.550	.	203	40
Manabí	2'345.097	791.016	160.468	1'393.613	.	.	.
Santa Elena	250.000	.	.	224.000	.	26.000	.

Fuente: Censo agropecuario (INEC, 2014)

Las UPA'S en El Oro generan 18.275 plazas de trabajo permanente y 56.339 temporales, que corresponde en total al 29% de la PEA en relación a la provincia. Abarcando 11.683 mujeres y 62.931 hombres, ver tabla 14.

Tabla 14: Número de Trabajadores No Remunerados y Remunerados Por Sexo, Según Provincia

Región y provincia	Total	Número de trabajadores				
		Sin remuneración			Trabajadores remunerados	
		Total	Hombres	Mujeres	Personas productora y/o familiares	Permanentes
	Total	Hombres	Mujeres	Subtotal	Subtotal	Subtotal
El oro	99.974	80.753	19.221	25.361	18.274	56.339
Esmeraldas	151.241	126.425	24.816	51.505	89.707	10.030
Guayas	206.984	157.268	49.715	109.434	43.219	54.330
Los Ríos	222.470	172.099	50.371	116.172	62.997	43.300
Manabí	222.157	161.933	60.224	173.468	14.798	33.891
Santa Elena	4.506	4.034	472	2.581	1.318	607

Fuente: Censo agropecuario (INEC, 2014)

El Oro se ha especializado casi en su totalidad en la producción de banano, cultivo que es favorecido, debido a las propicias condiciones climáticas y ecológicas de la llanura occidental de la provincia, si bien 44.129 Has, son destinadas para la siembra, este tiene una representatividad en términos de producción de 1.301.296 TM, es decir el 98% del total de la producción, ver tabla 15. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Provincial de El Oro, actualmente, 3 de cada 5 kilos de banano que se exportan provienen de esta provincia, también indica que el 35 % de la exportación nacional está concentrada en esta zona de planificación (El Oro, Loja y Zamora).

Según datos de la Asociación de Exportadores Bananeros del Ecuador (AEBE), el sector bananero es fuente de trabajo para cerca de 800 mil jefes de familia que manejan 200 mil has, sembradas en el país. En el Oro los productores de banano son mayormente pequeños y medianos a diferencia de provincias como Guayas y Los Ríos.

Los principales productos exportados son cacao en grano, manteca, cacao en polvo y chocolate. Las exportaciones tienden a crecer y se han presentado nuevas oportunidades de mercado a través del producto diferenciado del Ecuador, además de la producción orgánica, comercio justo e indicadores geográficos.

Tabla 15: El Oro - Principales Cultivos Permanentes, Superficie y Producción.

Cultivo	Superficie (Has)	Producción TM	% Participación superficie	% participación producción TM
Banano	44.129	1'301.296	52%	98.3%
Cacao	19.442	3.698	23%	0.3%
Café	13.895	1.683	16%	0.1%
Caña de azúcar otros usos	2.916	-	3%	0.0%
Limón	545	663	1%	0.1%
Mango	438	509	1%	0.0%
Plátano	1.574	9.076	2%	0.7%
Otros	1.447	6.592	2%	0.5%

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 2000. INEC – MAGAP.

En los cultivos transitorios se destaca el arroz, maíz duro seco, maíz suave seco, fréjol seco, maní y el maíz duro choclo. De estos rubros, el arroz es el producto más representativo para El Oro, participando con 5.106 TM, es decir el 50% de la producción y ocupando tan solo el 19% de la superficie sembrada. En segundo lugar está la producción de maíz duro seco para lo que se destina el 24% de la superficie es decir 1.803 ha, con una producción de 1330 TM equivalentes al 13% de la producción, dicha producción se destina a la agroindustria de balanceados para la producción de pollos y cerdos, ver tabla 16.

Tabla 16: El Oro - Sus Principales Cultivos Transitorios. Superficie y Producción

Cultivo	Superficie (HA)	Producción TM	% Participación superficie	% participación producción TM
Arroz	1.469	5.106	19%	50%
Fréjol seco	434	69	6%	1%
Maíz duro seco	1.803	1.330	24%	13%
Maíz suave seco	1.037	342	14%	3%
Maní	927	323	12%	3%
Maíz duro choclo	377	350	5%	3%

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario 2000. INEC - MAGAP.

Dentro del análisis del uso del suelo y de las unidades productivas tenemos el sector camaronero que es otra fuente importante de generación de riqueza en la provincia de El Oro en cuanto contiene 39.313 Has de camaroneras equivalentes al 22% de la producción total del país. Las empresas generan el 11% de los ingresos operacionales de la provincia. Los productores son más bien medianos y pequeños.

Unidades productivas legalmente constituidas

Las fuentes de información secundaria a ser visitadas para obtener información son sitios oficiales de los organismos de control en la República del Ecuador, así mismo visitamos el sitio web de la Superintendencia de Compañías, el cual es el organismo rector de las empresas legalmente constituidas, mismas que tienen la obligatoriedad de presentar sus informes financieros, así como la nómina de sus representantes legales. En Ecuador se han realizado censos nacionales para determinar el número empresas, categorías; a través del Censo Nacional Agrícola, realizado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) donde aparecen las empresas agrícolas de acuerdo al censo económico 2010 y por otro lado la base de datos del Ministerio de Agricultura.

La administradora tributaria del Ecuador se conoce como Servicio de Rentas Internas SRI a Través del Registro Único de Contribuyentes (RUC) documento que habilita a una unidad económica a realizar sus actividades ordinarias, este organismo también tiene una base de datos de quienes tienen el RUC; en el proceso de recepción de la información, se realizaron tablas de información referente a la producción agrícola de la provincia de El Oro quienes fueron objeto de estudio.

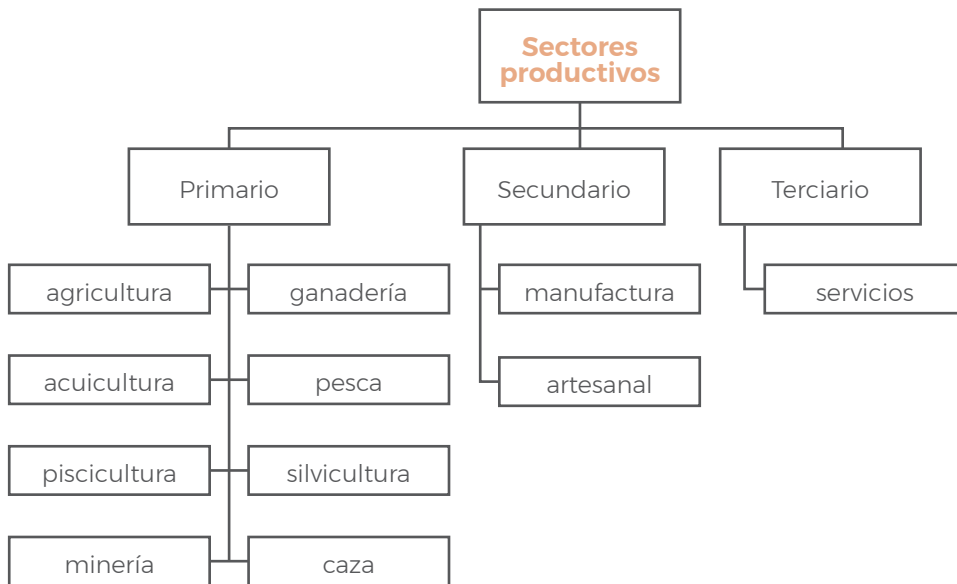
Clasificación: Sectores productivos

Los sectores productivos o económicos están clasificados en cinco grupos, como son: el primario, secundario, terciario, cuaternario y quinario. Realizando un análisis de los tres primeros grupos, ver ilustración 3:

El primario está integrado por las actividades económicas donde se transforman los recursos naturales a productos primarios no elaborados, cuyo resultado es la base para la producción de otros nuevos productos. Entre las actividades de este sector está la agricultura, ganadería, acuicultura, pesca, piscicultura, silvicultura, minería y la caza, (Albala Bertrand, 2006, pág. 174).

El sector secundario o artesanal, recoge las actividades de manufactura, donde los bienes resultantes del sector primario son utilizados como materia prima y son transformados mediante la industria en nuevos productos (Albala Bertrand, 2006, pág. 174). El sector terciario se dedica a la prestación de servicios, contemplando desde el más pequeño negocio hasta los servicios financieros, por ellos es uno de los sectores productivos más diversos (Albala Bertrand, 2006).

Ilustración 3: Clasificación de los Sectores Productivos



Fuente: Albala Bertrand, (2006)

En la provincia de El Oro el sector que prevalece es el primario o de recursos naturales, concentrado en las actividades como: Sector Bananero, Camaronero, Minero, Ganadero y avícola, para ello con una base de datos armada con información obtenida de la Administración tributaria; la Superintendencia de Compañía, Valores y Seguros; y, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca se logra distribuir por sectores económicos a la población económicamente activa.

Se presenta la información tabulada de las empresas que son reguladas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros en el Ecuador. Donde se presenta en cada columna un código, la actividad y los cantones más representativos, en total suman 187 empresas con 21 actividades agrícolas diferentes, ver tabla 17 (Superintendencia de compañías, Valores y Seguros, 2015).

Tabla 17: Sociedades Agrícolas de la Provincia De El Oro

Cod. Act.	Actividad nivel 6	El oro	Machala	Pasaje	El guabo	Santa rosa	Piñas	Huaquillas	Arenillas	Balsas
1	A0111.31 - Cultivo de granos y semillas de soya.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	A0112.00 - Cultivo de arroz (incluido el cultivo orgánico y el cultivo de arroz genéticamente modificado).	2	0	0	2	0	0	0	0	0
3	A0113.31 - Cultivo de cebollas paiteñas, cebollas perla, cebollas en rama (puerros), ajos.	1	0	0	0	0	0	1	0	0
4	A0122.01 - Cultivo de bananos y plátanos.	139	101	22	15	0	0	1	0	0
5	A0122.09 - Otros cultivos de frutas tropicales y subtropicales: papayas, babacos, chamburos, aguacates, higos, arazá, guayabas, guanábana, guaba, chirimoya, naranjillas, zapotes, borjón, tamarindo, granadillas, dátiles, etcétera.	4	2	1	0	1	0	0	0	0
6	A0122.09 - Otros cultivos de frutas tropicales y subtropicales: papayas, babacos, chamburos, aguacates, higos, arazá, guayabas, guanábana, guaba, chirimoya, naranjillas, zapotes, borjón, tamarindo, granadillas, dátiles, etcétera.	4	2	1	0	1	0	0	0	0

7	A0127.01 - Cultivo de café.	2	1	0	0	0	1	0	0	0
8	A0127.02 - Cultivo de cacao.	5	3	0	1	1	0	0	0	0
9	A0128.01 - Cultivo de especias del género capsicum: ajíes, pimientos, etcétera.	1	0	0	1	0	0	0	0	0
10	A0141.01 - Cría y reproducción de ganado bovino incluido la obtención de pelo y excremento.	2	0	1	0	0	1	0	0	0
11	A0145.01 - Cría y reproducción de cerdos.	3	2	0	0	0	0	1	0	0
12	A0146.01 - Explotación de criaderos de pollos y reproducción de aves de corral, pollos y gallinas (aves de la especie gallus domesticus).	3	0	0	0	1	1	1	0	0
13	A0146.02 - Cría y reproducción de: codornices, patos, gansos, pavos y gallinas de guinea.	1	0	0	0	1	0	0	0	0
14	A0146.03 - Producción de huevos de aves de corral.	3	0	1	0	0	1	0	1	0
15	A0149.10 - Cría y reproducción de avestruces, emúes, palomas, tórtolas y otras aves (excepto aves de corral).	1	0	0	0	0	0	0	1	0
16	A0149.96 - Cría de diversos animales.	1	0	0	0	0	1	0	0	0
17	A0161.01 - Actividades de acondicionamiento y mantenimiento de terrenos para usos agrícolas: plantación o siembra de cultivos y cosecha, poda de árboles frutales y viñas, trasplante de arroz y entresacado de remolacha.	3	3	0	0	0	0	0	0	0
18	A0161.02 - Actividades de fumigación de cultivos, incluida la fumigación aérea; tratamiento de cultivos, control de plagas (incluidos los conejos); en relación con la agricultura.	7	6	1	0	0	0	0	0	0

19	A0161.04 - Manejo de sistemas de riego con fines agrícolas.	1	1	0	0	0	0	0	0	0
20	A0162.01 - Actividades para mejorar la reproducción, crecimiento y rendimiento de los animales relacionados con la inseminación artificial, servicios de sementales.	1	1	0	0	0	0	0	0	0
21	A0163.01 - Actividades de preparación de la cosecha para su comercialización en los mercados primarios: limpieza, recorte, clasificación, desinfección, empacado pos-cosecha, encebado de frutas.	2	1	0	0	1	0	0	0	0
SUMAN		187	123	27	19	6	5	4	2	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros-Ecuador.(2015)

Se presentan las empresas agrícolas, (ver tabla 18) registradas en el censo agropecuario 2010, esta información se obtiene del Sistema de Información Nacional de Agricultura,

(2015). Teniendo la información sistematizada, procedemos a identificar las pequeñas, medianas y grandes empresas, a partir de la cantidad de hectáreas. Otra forma de categorizar es si estas son individuales, sociedad de hecho sin contrato, otras clasificaciones, públicas y en el caso que nos compete si son sociedades, en estos resultados encontramos 172 sociedades de hechos que ocupan 34.468 hectáreas.

Tabla 18: Empresas Agrícolas de la Provincia de El Oro Según la Característica Constitucional Legal

Principales Características		Total	Tamaños De Upa									
			Menos De 1 Ha.	≥1 Has. <2	≥2 Has. <3	≥3 Has. <5	≥5 Has. <10	≥10 Has. <20	≥20 Has. <50	≥50 Has. <100	≥100 Has. <200	De 200 Hectáreas Y Más
Condición Jurídica												
Individual	UPAs	21.394	2.939	2.338	1.938	2.660	3.483	3.151	2.990	1.116	522	258
	Hectáreas	404.586	810	2.937	4.298	9.625	23.424	42.271	90.701	74.860	68.749	86.913
Sociedad de hecho sin contrato legal	UPAs	410	17	19	24	36	69	59	115	45	14	11
	Hectáreas	15.813	*	*	52	137	525	743	3.574	2.947	1.856	5.948
Sociedad legal	UPAs	172	6	.	.	.	9	6	29	31	37	54
	Hectáreas	34.468	*	.	.	.	*	66	901	2.415	5.572	25.451
Institución pública	UPAs	18	*	.	.	3	.	.	10	.	*	*
	Hectáreas	966	*	.	.	*	.	.	315	.	331	308
Otra condición	UPAs	122	46	6	11	3	24	18	9	.	*	*
	Hectáreas	1.192	*	*	23	*	169	208	205	.	353	200

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Agrícola 2010 MAGAP-Ecuador

La provincia de El Oro tiene un considerable número de empresas que realizan la actividad agropecuaria en este caso nos enfocaremos en las que se encuentran registradas el SRI.

La provincia de El Oro cuenta con un total de 89.641 contribuyentes en estado de servicio activo, que se clasifican en 82.644 personas naturales y 6.997 sociedades. Distribuidas principalmente en la ciudad de Machala con una participación del 47%, Pasaje y Santa Rosa con 10% cada una, así mismo en Huaquillas con el 9% y el Guabo con 7%. También se puede notar que el número de contribuyentes más alto es el de las personas naturales, (Servicio de Rentas Internas, 2017). (Ver tabla 19).

Tabla 19: Distribución por Cantón de los Entes Económicos de El Oro - 2017

CIUDAD	Total Contribuyentes		Sociedades	Personas naturales
	Cantidad	%		
MACHALA	41.815	47%	3.939	37.876
PASAJE	9.279	10%	458	8.821
SANTA ROSA	8.543	10%	587	7.956
HUAQUILLAS	7.758	9%	417	7.341
EL GUABO	6.158	7%	403	5.755
PIÑAS	4.080	5%	226	3.854
ARENILLAS	3.665	4%	215	3.450
ZARUMA	2.944	3%	319	2.625
PORTOVELO	1.669	2%	211	1.458
BALSAS	1.249	1%	56	1.193
ATAHUALPA	807	1%	77	730
MARCABELI	747	1%	32	715
LAS LAJAS	687	1%	31	656
CHILLA	240	0%	26	214
Suman	89.641	100%	6.997	82.644

Fuente: Servicio de Rentas Internas,(2017)

Sector bananero

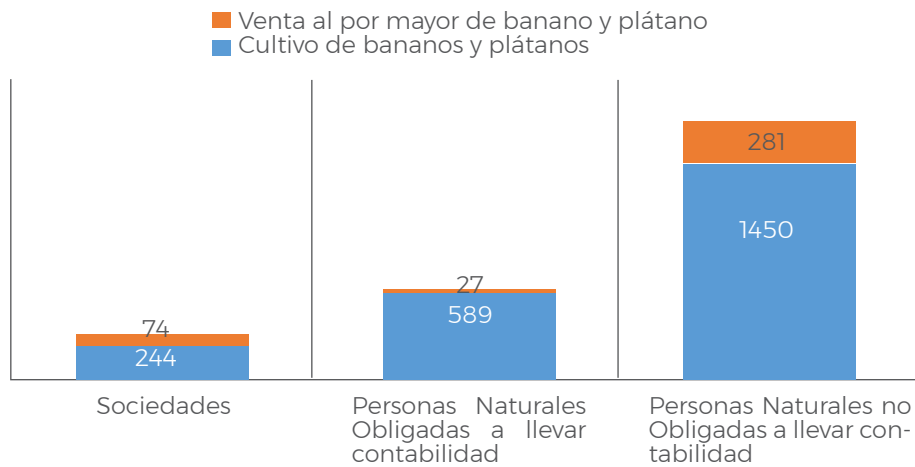
Seleccionando las actividades que enlista la base del Servicio de Rentas Internas, tenemos un total de 2.665 negocios dedicados al sector bananero, representando un 3% (2.665/89.641) del total de empresas del sector económico de El Oro. Esta actividad acoge a 318 sociedades, 616 Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad y 1.731 Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad, ver tabla 20 e ilustración 4. (Servicio de Rentas Internas, 2017).

Tabla 20: Sector Bananero

Tipo de Contribuyente	Cultivo de bananos y plátanos	Venta al por mayor de banano y plátano	Total
Sociedades	244	74	318
Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad	589	27	616
Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad	1.450	281	1731
Total	2.283	382	2.665

Fuente: Servicio de Rentas Internas, (2017)

Ilustración 4: Histograma - Sector Bananero



Fuente: Elaboración propia a partir de reporte del SRI, RU Contribuyentes El Oro (2017)

Sector camaronero

Seleccionando las actividades que enlista la base del Servicio de Rentas Internas, tenemos un total de 1.504 negocios dedicados al sector camaronero, representando un 2% (1.504/89.641) del total de empresas del sector económico de El Oro. Esta actividad acoge a 515 sociedades, 412 Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad y 577 Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad, ver tabla 21 e ilustración 5. (Servicio de Rentas Internas, 2017).

A032102 → Explotación de criaderos de camarones (camaroneras), criaderos de larvas de camarón (laboratorios de larvas de camarón).

G463032 → Venta al por mayor de camarón y langostinos.

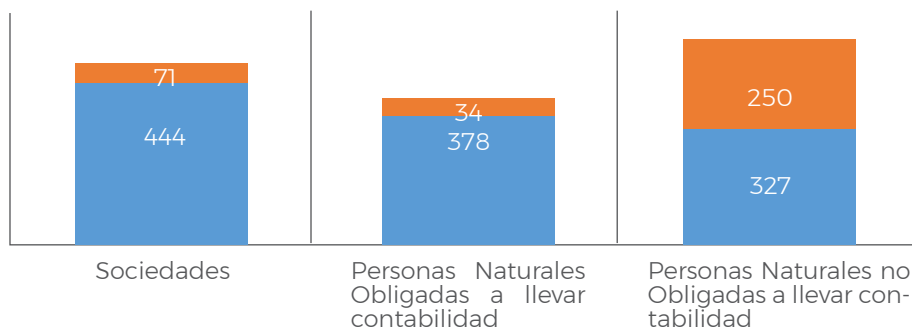
Tabla 21: Sector Camaronero

Tipo de Contribuyente	A032102	G463032	Total
Sociedades	444	71	515
Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad	378	34	412
Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad	327	250	577
Total	1.149	355	1.504

Fuente: Servicio de Rentas Internas, (2017)

Ilustración 5: Histograma - Sector Camaronero

- Venta al por mayor de camarón y langostinos
- Explotación de criaderos de camarones (camaroneras), criaderos de larvas de camarón (laboratorios de larvas de camarón)



Fuente: Elaboración propia a partir de reporte del SRI, RU Contribuyentes El Oro (2017)

Sector minero

Seleccionando las actividades que se muestran la base del Servicio de Rentas Internas, tenemos un total de 1.102 negocios dedicados al sector minero, representando un 1% (1.102/89.641) del total de empresas del sector económico de El Oro. Esta actividad acoge a 515 sociedades, 46 Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad y 694 Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad, ver tala 22 e ilustración 6 (Servicio de Rentas Internas, 2017).

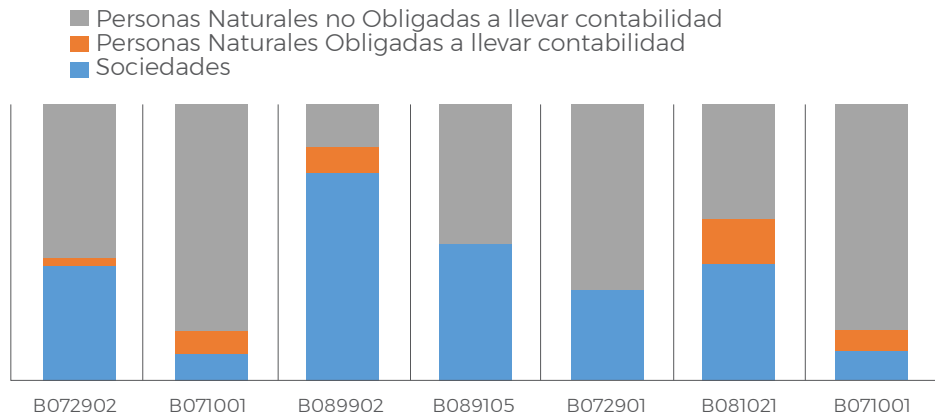
- B072902 Extracción de metales preciosos: oro, plata, platino.
- B071001 Extracción de minerales estimados principalmente por su contenido en hierro.
- B089902 Extracción de piedras preciosas y semipreciosas, gemas, mica, cuarzo, etcétera.
- B089105 Extracción de tierras colorantes, espato flúor y otros minerales estimados principalmente como fuente de sustancias químicas.
- B072901 Extracción y preparación de minerales estimados principalmente por su contenido de metales no ferrosos: aluminio (bauxita), cobre, plomo, zinc, estaño, manganeso, cromo, níquel, cobalto, molibdeno, tántalo, vanadio, etcétera.
- B081021 Extracción y dragado de arenas para la industria, arenas para la construcción, grava (ripio) y grava.
- B071001 Extracción de minerales estimados principalmente por su contenido de uranio y torio: peblenda, óxido natural de uranio, etcétera; concentración de uranio y torio, producción de torta amarilla (concentrado de uranio).

Tabla 22: Sector Minero

Tipo de Contribuyente	B072902	B071001	B089902	B089105	B072901	B081021	B071001	Total
Sociedades	464	3	15	1	14	15	3	515
Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad	34	2	2	0	0	6	2	46
Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad	604	22	3	1	28	14	22	694
Total	1.102	27	20	2	42	35	27	1.255

Fuente: Elaboración propia a partir de reporte del SRI, RU Contribuyentes El Oro (2017)

Ilustración 6: Histograma - Sector Minero



Fuente: Elaboración propia a partir de reporte del SRI, RU Contribuyentes El Oro (2017)

Sector ganadero

Seleccionando las actividades que enlista la base del Servicio de Rentas Internas, tenemos un total de 2.194 negocios dedicados al sector ganadero, representando un 2% en relación a 89.641 del total de empresas del sector económico de El Oro. Esta actividad acoge a 21 sociedades, 44 Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad y 2.129 Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad, ver tabla 23 e ilustración7 (Servicio de Rentas Internas, 2017).

A014501 Cría y reproducción de cerdos.

A014101 Cría y reproducción de ganado bovino incluido la obtención de pelo y excremento.

A014109 Cría y reproducción de otro tipo de ganado bovino: búfalos.

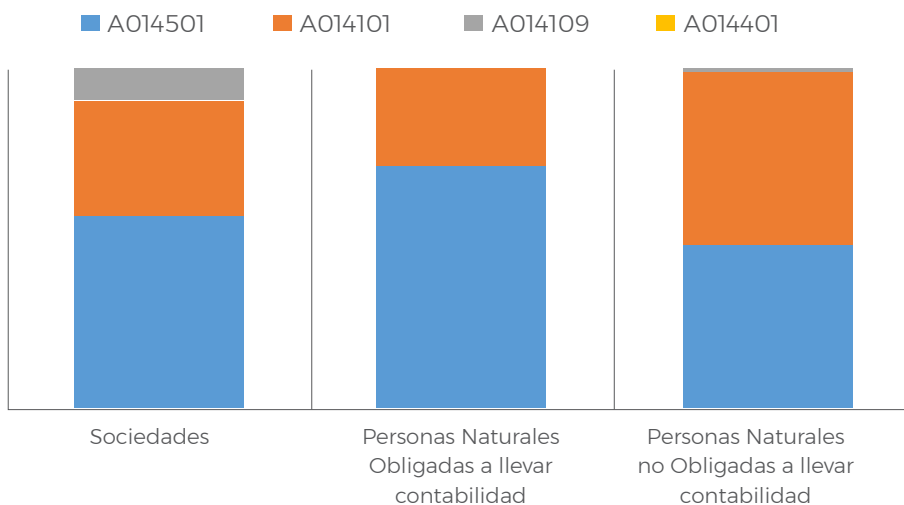
A014401 Cría y reproducción de ovejas y cabras.

Tabla23: Sector Ganadero

Tipo de Contribuyente	A014501	A014101	A014109	A014401	Total
Sociedades	12	7	2	0	21
Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad	31	13	0	0	44
Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad	1.028	1.073	23	5	2.129
Total	1.071	1.093	25	5	2.194

Fuente: Servicio de Rentas Internas, (2017)

Ilustración 7: Histograma - Sector Ganadero



Fuente: Elaboración propia a partir de reporte del SRI, RU Contribuyentes El Oro (2107)

Sector avícola

Seleccionando las actividades que enlista la base del Servicio de Rentas Internas, tenemos un total de 361 negocios dedicados al sector avícola, representando un 0,4% (361/89.641) del total de empresas del sector económico de El Oro. Esta actividad acoge a 18 sociedades, 54 Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad y 289 Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad; notando con esto que es un sector que se desenvuelven como empresas unipersonales y con un manejo de ingresos inferior a los 162,000.00 anuales; (Servicio de Rentas Internas, 2017), ver tabla 24 e ilustración 8.

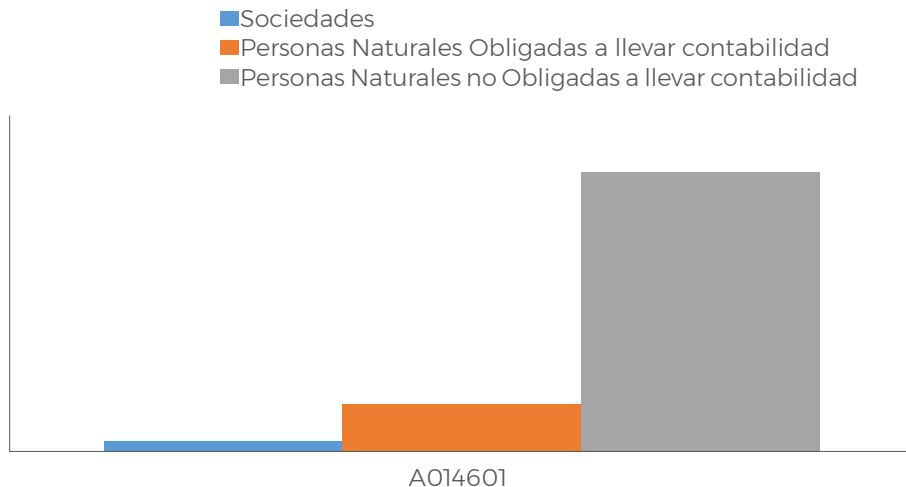
A014601 Explotación de criaderos de pollos y reproducción de aves de corral, pollos y gallinas (aves de la especie gallus domesticus).

Tabla 24: Sector Avícola

Tipo de Contribuyente	A014601
Sociedades	18
Personas Naturales Obligadas a llevar contabilidad	54
Personas Naturales no Obligadas a llevar contabilidad	289
Total	361

Fuente: Servicio de Rentas Internas, (2017)

Ilustración 8: Histograma - Sector Avícola



Fuente: Elaboración propia a partir de reporte del SRI, RU Contribuyentes El Oro(2017)

Para concluir, notamos como el sector agrícola está constituido por más de 3000 agronegocios, entre sociedades y personas naturales obligadas a llevar contabilidad, con esta información se confirma la demanda de profesionales desde el sector productivo hacia la Universidad donde se están formando Ingenieros agropecuarios, Contadores, Economistas, profesionales de marketing y Comercio Internacional que solo beben de preocuparse en aprovechar la formación del claustro universitario y aprovechar la oportunidad que les brinda la economía de las empresas para integrarse laboralmente con estas empresas.

Referencias bibliográficas

- Albala Bertrand, J. M. (2006). Cambio de la estructura productiva en Chile, 1986-1996: producción e interdependencia industrial. *Revista de la CEPAL*, 167-181.
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Indicadores socio-económicos por provincia*. Recuperado el Agosto de 2017, de Cuentas Nacionales Regionales: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales>
- Banco Central Del Ecuador. (31 de 12 de 2016). *REMESAS*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARBO000985>
- Camara Maritima del Ecuador. (2013). *Informativo Maritimo Portuario*. Informativo, Camara Maritima del Ecuador, Guayaquil.
- CLIRSEN. (21 de Agosto de 2017). *Mapas de cobertura vegetal y uso del suelo*. Obtenido de http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Fuentes/no%20validas/ficfue_mcvus.htm
- E.S.P.A.C. (2014). *ECUADOR EN CIFRAS*. Recuperado el Agosto de 2017, de www.ecuadorencifras.gob.ec/.../web.../COMPENDIO_ESTADISTICO_%1F2014.xlsx
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. (S. d. Planificación, Recopilador) Machala, El Oro, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Machala, El Oro, Ecuador.
- Gomez Niño, O. (2012). Costo, volumen, precio y utilidad: dinámica del desempeño financiero industria confecciones infantiles. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 28(47), 54-66.
- INEC. (2013). *ECUADOR EN CIFRAS*. Recuperado el Agosto de 2017, de www.ecuadorencifras.gob.ec/.../web.../COMPENDIO_ESTADISTICO_%1F2014.xlsx
- INEC. (2014). *Encuesta de Producción Agropecuaria Continua*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-produccion-agropecuaria-continua/>

- INEC. (2016). *WWW.INEC.GOB.EC*. Recuperado el 19 de 09 de 2017, de anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/206/download/4114
- Instituto nacional de estadísticas y censos. (21 de Agosto de 2010). *Ecuador en cifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/el_oro.pdf
- MAGAP. (2016). La Política Agropecuaria Ecuatoriana, hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025. *Parte I*, 482.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (31 de 12 de 2016). *Informacion de Inversión Pública*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Presentaci%C3%B3n-Asamblea-9-de-nov-FINAL.pdf>
- Servicio de Rentas Internas. (31 de 12 de 2016). *Estadísticas*. Obtenido de http://www.sri.gob.ec/web/guest/estadisticas-generales-de-recaudacion?p_auth=pNVcKxD6&p_p_id=busquedaEstadisticas_WAR_BibliotecaPortlet_INSTANCE_EVo6&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=2&_busquedaEstadisticas_
- Servicio de Rentas Internas. (2017). *Servicio de Rentas Internas*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/web/10138/92>

02 Capítulo Introducción a los costos por sectores económicos

Ena Feijoó González; Daniel Sánchez Toledano

Resumen

El presente capítulo hace una introducción a los costos de los distintos sectores que forman parte de la economía del país, de ahí que inicia con definiciones de costos, su importancia, los objetivos que cumplen los costos, los elementos que lo conforman y su clasificación. Se plantea posteriormente la aplicación de los costos de una forma introductoria a los distintos sectores como lo son hotelera, agrícola, ganadera, camaronera, bananera, minera y de transporte. De ellos se establece la importancia en Ecuador, tratado por varios autores y especialistas de estas áreas, de igual forma se ubican estadísticas de la evolución de la exportación en algunas de estas actividades. En cada una de estas activida-

Ena Feijoó González: Doctora en Ciencias Contables y Empresariales obtenido en la Universidad Mayor de San Marcos, Magister en Tributación y Finanzas, Diplomado en Tributación y Finanzas obtenido en la Universidad de Guayaquil, Ingeniera Comercial, Licenciada en Contabilidad y Auditoría, Contador Público autorizado obtenido en la Universidad Técnica de Machala. Profesor titular Auxiliar 1.

Daniel Sánchez Toledano (España): Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Málaga, por mérito Cum Laude con premio extraordinario en la misma Universidad. Experto Deloitte en Contabilidad Analítica Pública y codirector del Master en Gestión Integral de Empresas sobre soluciones SAP de la Universidad de Málaga. Realiza estancias de investigación e impartida clase de postgrado y conferencias en diversas universidades españolas, europeas y americanas, siendo profesor honorario de la Universidad Rey Juan Carlos.

des se identifican los elementos de los costos que se aplican y las actividades más representativas como por ejemplo la alimentación de los animales en la ganadería y camaronera, la fertilización y abonado de las plantas en la agricultura, los sueldos de los choferes en el servicio de transporte y hotelera. Como la materia prima que se utiliza, el balanceado, fertilizantes, insumos mineros y otros propios de cada actividad. Al final como los costos que representan los indirectos y los criterios más aceptables en la distribución según el desarrollo de la actividad económica.

Definición de costos

Los costos provienen de *costa*, palabra que proviene del latín *constare*, sin embargo, su significado no guarda una relación directa a lo que entendemos por costos. Muchos tratadistas definen a los costos como una técnica de costeo en la elaboración de un producto, en función a la práctica y a la aplicación que se da a los costos en las distintas actividades económicas se puede definir a los costos como la técnica para cuantificar, distribuir, organizar, controlar y prorratear valores en la producción de bienes y servicios con la finalidad de determinar cuánto cuesta producir un bien o vender un servicio.

Los costos como técnica, se los considera técnica por el hecho que requieren del conocimiento y dominio para identificar, clasificar los elementos que intervienen en los procesos de producción de bienes o servicios y diferenciar cuáles deben ser aplicados en función a su intervención en dichos procesos o al hecho que den valor a los mismos, ejemplo: los materiales que intervienen directamente en la fabricación de algo, la mano de obra, o aquellos costos indirectos como; luz, agua, seguro de fábrica, depreciación, arriendos y otros.

Cuantificar los costos, se deben cuantificar los valores y asignarlos a cada proceso, a cada producto, a cada servicio, así también a los elementos que intervienen en cada uno y a las actividades que influyen en la consecución de los productos finales que pueden ser bienes o servicios.

Distribución de los costos, es la forma de asignar valores y distribuirlos a cada unidad producida o servicio prestado de tal forma que nos permita establecer un margen de ganancia entre lo invertido y los ingresos percibidos por la venta de bienes o servicios.

Importancia de los costos para organizar, la aplicación de los costos que influyen directamente en la toma de decisiones en las empresas, éstos permiten la organización de las actividades, la administración de recursos materiales y humanos, la administración de los presupuestos y la optimización de los recursos económicos en las empresas.

Los costos como método para controlar, la correcta aplicación de los costos facilitan el control de los procesos, actividades y recursos económicos influyen directamente en los presupuestos por lo cual permite una gestión de control óptima y efectiva para la dirección. Su aplicación permite maximizar los niveles de producción y minimizar los riesgos ante los diferentes cambios que pueden influir en los elementos del costo, permitiendo un control propicio de los bienes o servicios que generan ingresos a las empresas.

Prorrateo de los costos, las empresas incurren en costos y gastos a menudo y la función de los costos es clasificar e identificar cuáles pueden ser recuperables (costos) y cuáles no pueden ser recuperables (gastos), la finalidad es la acumulación de los costos y hasta su capitalización, sin embargo existen rubros que pueden ser considerados gastos y costos esto depende del uso de los bienes o servicios y su afectación en los bienes y servicios que comercializa la empresa, al hablar de prorrateo es distribuir en forma proporcional según el uso y en la medida que este gasto puede afectar el costo del bien o servicio.

Objetivo de los costos.

La aplicación de los costos en las empresas tiene como objetivo lo siguiente:

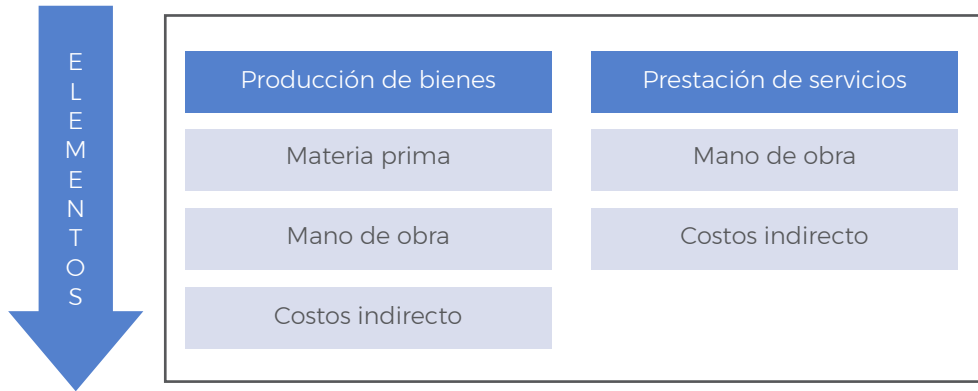
- Establecer cuánto cuesta producir o vender los bienes o servicios que generan ingresos en las empresas.
- Proporcionar información para la administración efectiva de los flujos de efectivo
- Controlar, administrar y organizar eficazmente los recursos humanos y materiales en los procesos de producción o prestación de servicios.
- Fijar precios de venta y establecer márgenes de utilidad.

Elementos del costo según la actividad

Para clasificar los elementos de los costos es necesario primero identificar la actividad que desarrolla la empresa, es así que los elementos del costo varían como por ejemplo en las empresas de servicios, la mayoría de los rubros son considerados costos indirectos y el otro elemento que interviene directamente es la mano de obra, en este tipo de empresas no cuenta con materia prima o materiales directos a diferencia de una empresa dedicada a la fabricación de un bien o un producto.

Para los diferentes sectores los elementos de los costos se comportan en forma distinta, y es por ello que el gráfico 1, explica la interacción de ellos sea para producir bienes o por la prestación de un servicio.

Gráfico 1. Diferencia de los Elementos del Costo en Empresas de Producción de Bienes y Prestación de Servicios:



Fuente: Elaborado por los autores

Clasificación de los Costos

Algunos pueden considerar que los costos se aplican solo a las actividades de producción, lo cual es falso, ya que éstos son de aplicación general en todas las actividades económicas incluidas en el propio hogar, el padre de familia requiere conocer cuánto le cuesta mantener su hogar, el abogado requiere conocer cuánto le cuesta prestar sus servicios, los hoteles requieren saber cuánto les cuesta prestar sus servicios, las empresas que producen bienes requieren conocer cuánto les cuesta producir esos bienes, esto da lugar a la clasificación de los costos. Los costos se clasifican según su campo de aplicación en:

- Costos de adquisición, son aquellos pagados por la adquisición de bienes ya terminados y se aplican en empresas comerciales e industriales.
- Costos de explotación, son aquellos que se aplican en la explotación de recursos renovables o no renovables y se aplican en empresas mineras.
- Costos de producción o de transformación, son aquellos que se aplican en la fabricación de bienes para esta-

blecer el costo unitario de los productos, fijar precios y establecer utilidades, intervienen los tres elementos del costo; materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, éstos se aplican en empresas de transformación.

- Costos de operación, son aquellos costos que se encuentran relacionados directamente con la venta y administración de un bien o servicio, posterior a la inversión inicial, que al ser restado con las ventas nos proporciona el beneficio bruto.
- Costos extraordinarios, son aquellos costos inesperados que surgen por: pérdida en venta de un activo fijo, pérdidas en inventarios, pérdidas por revalorización, pérdidas por siniestros y son de aplicación en todas las actividades comerciales.

Aplicación de los costos en los sectores económicos

Las actividades más relevantes que se desarrollan a nivel nacional y que son generadores de ingresos como de empleo y que dinamizan la economía del sector, los mismos que tienen que costear su producto o servicio que generan, a continuación se hace una breve introducción a sus respectivos costos, estos son:

Costos en la actividad hotelera.

El sector hotelero en Ecuador es preocupante debido al crecimiento de la oferta; y si tomamos en cuenta la estructura financiera, que en su mayoría, consiste en costos fijos como sueldos y salarios; pero con proyección a la demanda, los márgenes de utilidad se reducen y la posibilidad de un incremento en las tarifas hospedaje, en cambio disminuirían los niveles de ocupación. No obstante, en el país el 85% de los hoteles son PYMES y MICRO PYMES, por lo cual no todas cuentan con un desarrollo tecnológico ni cumplen con los requerimientos que exigen los estándares internacionales para incrementar sus tarifas.

El país presenta al 2016 aproximadamente 4.500 establecimientos de alojamiento turístico, de los cuales solo 27 son de lujo, que significa menos del 0,5% con una tarifa promedio de \$110, cuando esto en los países de la región está sobre \$170. En el caso de los hoteles de 4 estrellas no superan el 6% con una tarifa promedio de \$70, sin embargo la mayoría se encuentra en el rango de tarifas inferiores a \$45. Con estas cifras es muy difícil que tengan recursos para hacer inversión en mejoramiento. (Quisiguiña, 2016, s/n)

Los costos en las empresas hoteleras se aplican mediante la identificación de las actividades que dan valor al servicio y posteriormente distribuir los costos a los servicios que prestan los hoteles, es importante tener presente que los costos aplicados a los servicios comprenden solo dos elementos que son: Mano de obra y Costos Indirectos. Otro factor muy importante para determinar los costos en los hoteles es la categoría del hotel ya que esta aumenta los servicios y actividades que deben realizarse y, por ende, influyen en los costos de los servicios.

La peculiaridad en los costos establecidos al sector hotelero radica en la forma como establecemos los costos de los servicios, lo cual conlleva varios pasos:

- Identificar cuáles son las actividades que dan valor a los servicios.
- Establecer los costos de las actividades.
- Distribuir los costos a los diferentes servicios que presta el hotel.

En el sector hotelero los costos se reconocen al costo de adquisición para la prestación de los servicios, al igual que en cualquier empresa existen costos fijos y variables, los mismos que deben analizarse en función al servicio, pues a mayor demanda de servicio éstos van en aumento como, por ejemplo; jaboncillo, shampoo, acondicionador, papel higiénico.

Mientras que los costos fijos son aquellos que sin importar la demanda se van a mantener y que la realidad de los hoteles se convertirían en un gasto cuando no se haya podido recuperar su importe estos son; la depreciación, los sueldos, los servicios básicos como agua, luz, telefonía e internet.

Los costos fijos se distribuyen a los distintos servicios que presta el hotel con base a la tasa predeterminada, además, se calcula la depreciación del edificio y se distribuye en primera instancia en función a los metros cuadrados que ocupan los servicios de la planta baja y luego, cabe indicar que según la normativa tributaria los edificios tienen una vida útil de 20 años y su depreciación anual es del 5%.

Costos en la actividad agrícola.

El sector agrícola contribuye significativamente a la economía ecuatoriana ya que su aporte no solo es significativo para el PIB cuyo aporte es del 8,5%, sino que también genera fuentes de empleo a un grupo significativo de la población que representan un 25% de esta. Se considera un sector importante porque además de proporcionar alimentos, también provee materias primas para la obtención de subproductos. Entre los principales productos agrícolas que fortalecen las exportaciones tenemos; banano, cacao, flores, café, plátano, entre otros y los productos subproductos que se obtienen con base de las materias primas tenemos cereales, maíz, azúcar, aceites comestibles y no comestibles. Según el informe sobre la Política Agropecuaria Ecuatoriana, el nuevo escenario internacional y su perspectiva de mediano y largo plazo replantea el papel de la agricultura en los objetivos de desarrollo nacional y latinoamericano generando nuevos paradigmas y nuevas propuestas que permitan integrar y reconocer las múltiples contribuciones que este sector puede aportar al desarrollo del país y, sobre todo, al sector rural.

En este informe también se manifiesta que la actividad agrícola ha sido la base de la oferta exportable ecuatoriana por más de dos siglos; por lo mismo, las tendencias mun-

diales en torno a la agricultura tienen relación directa con el desempeño económico y el bienestar de la población vinculada a ella... Estas tendencias definen el marco de acción, restricciones y potencialidades para la producción agropecuaria y sus productores (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2016)

Según Monteros, Sumba & Salvador (2015) es importante medir la productividad agrícola que se presenta cuando un productor pretende aumentar sus volúmenes de producción y, por ende, su rentabilidad con una mejor utilización de los factores e insumos que se disponen para la producción. La productividad puede mejorar mediante la aplicación adecuada de los insumos que necesita el cultivo en cada una de sus etapas de crecimiento y cosecha. Es importante tener en cuenta el aporte del Estado para impulsar el desarrollo de este sector a través de diferentes programas sociales, líneas de crédito, exoneración de impuestos y aranceles, etc. Sin embargo, estos compiten con los nefastos efectos propiciados por desastres naturales y la naturaleza misma, los cuales se convierten en uno de los principales factores que amenazan al sector.

Objetivo de los costos en la actividad agrícola, para establecer los objetivos de la aplicación de los costos en las actividades agrícolas se tiene que conocer las actividades que se realizan en este sector económico y los tipos de plantación, conociendo esto se establece como principales objetivos los siguientes:

- Determinar los costos de las plantaciones
- Establecer los costos de implantación
- Determinar los costos de las cosechas
- Establecer los márgenes de rentabilidad en la comercialización de los productos agrícolas.
- Determinar las pérdidas por daños ocasionados por desastres naturales.

Principales actividades en las etapas o ciclo de los cultivos.- En la aplicación de los costos es fundamental conocer las actividades agrícolas que se derivan en cada etapa, ver cuadro 1.

Cuadro 1. Etapas y Actividades en la Actividad Agrícola.

Etapas	Actividades
Preparación de la tierra	Limpieza del terreno Arado Rastrado Nivelación de la tierra
Sembrado	Desinfectar la semilla Mezcla y aplicación de fertilizantes Siembra
Mantenimiento de las plantaciones	Riego y aplicación de drenajes y canalizaciones para recorrido de agua. Deshierbo y control de melazas Control de plagas
Cosecha	Cosecha Escarbe o rebusque Selección y clasificación de la cosecha Post maduración y desecación
Transporte	Consiste en trasportar lo cosechado a los distintos lugares de acopio para su venta.

Fuente: Elaborado por los autores

Los elementos más relevantes y que forman parte del costo de la producción son:

Insumos agrícolas, en esta actividad la materia prima consiste en Insumos agrícolas como; semilla, fertilizantes y pesticidas.

Mano de obra directa, se considera como mano de obra directa la que interviene directamente en las actividades agrícolas desde la primera etapa hasta la cosecha por ejemplo los jornaleros, destajadores, cuya contratación será en función a lo establecido en el código de trabajo.

Costos indirectos agrícolas, son todos aquellos que no intervienen directamente en ninguna de las etapas de producción como, mantenimiento de maquinaria agrícola, alquiler de maquinaria agrícola, transporte, mano de obra indirecta, combustibles, energía eléctrica, seguridad etc. Aquí la distribución de los CIF se la haría tomando como bases de distribución los siguientes:

- En proporción de la superficie de las plantaciones
- Horas trabajadas por las maquinas
- Según los cultivos, sus etapas de producción y sus periodos
- Mano de obra según su aplicación
- Según el servicio que presta el bien

Costos en la actividad ganadera.

El sector ganadero forma parte de la estrategia política estatal del país, como lo asegura Torres, Rivas, Pablos (2014, p. 393-407), que nos indican:

El sector bovino lechero adquiere gran importancia estratégica en Ecuador, con una producción diaria de 5.8 millones de litros y ocupando al 8 % de la población activa. La producción lechera se concentra principalmente en tres zonas geográficas: 1) La Sierra (77 %), con clima templado y modelo intensivo especializado, 2) La Costa (15 %) y 3) Amazonía (8 %), ambas con clima cálido y un modelo productivo de ganadería vacuna de doble propósito.

Para Heriberto Canelos (2017) en su artículo publicado en el diario La Hora, manifiesta que la producción ganadera en Ecuador bajo en un 50% en los últimos años, debido a la falta de créditos, la insuficiente asistencia técnica y la defectuosa comercialización que son graves inconvenientes que afronta el sector, lo cual podría provocar una crisis a los ganaderos.

De acuerdo a un artículo publicado en el Observatorio Economía Latinoamericana por Vargas, Garzón, Martínez, & Torres (2017) en estos últimos diez años; el gobierno actual ha realizado una serie de obras de infraestructura básicas para el desarrollo agropecuario, pero naturalmente; el período puede considerarse demasiado corto, para que logre atender las múltiples necesidades que requiere el agricultor en todo el país; razón por la cual, su producción es reducida y el campesino se ve obligado a abandonar sus tierras y emigrar a las ciudades de mayor importancia del país a conformar las periferias y tugurios de pobreza por falta de trabajo.

Pinto (2016, p. s/n) considera que el control de los costos es muy importante porque existen derivados y que forman parte en las distintas regiones del planeta, como lo indica en el siguiente párrafo:

Para el control de los costos es importante tener en cuenta la especie ganadera y los productos derivados que se pueden obtener como; la carne, la leche, los huevos, los cueros, la lana y la miel, entre otros. Los ganados más importantes en número a nivel mundial son los relacionados con la ganadería bovina, la ovina y la porcina. Sin embargo, en algunas regiones del planeta otros tipos de ganado tienen mayor importancia, como el caprino y el equino, como así también la cunicultura, la avicultura y la apicultura; así también el tipo de explotación que puede ser intensiva o extensiva ya que esto afectara directamente a la planificación para el control de los costos.

Principales especies: En el Ecuador se desarrolla con mayor proporción las siguientes especies, ganado bovino, ganado ovino y caprino, ganado porcino, aves.

Clasificación de la industria ganadera

- Ganado pie de cría
- Ganado de engorde
- Ganado lechero
- Ganado de doble propósito
- Ganadería extensiva e intensiva

Objetivo de los costos ganaderos, la aplicación de los costos en esta actividad reporta y determinar los costos en la cría de ganado en todas sus etapas hasta la comercialización, reproducción y producción de subproductos.

Principales actividades ganaderas, las actividades están dadas en función a las fases que cumple la crianza de ganado y son:

- Crianza
- Mantenimiento de instalaciones
- Producción ganadera

Los elementos de los costos en esta actividad son:

Materiales directos, Son todos aquellos relacionados con la alimentación como ensilados de avena, concentrado, pasto y otros en atención veterinaria que deben recibir el ganado desde su fecundación, gestación, nacimiento, crianza, engorde como vacunas, vitaminas.

Mano de obra directa, se considera como mano de obra directa la que interviene directamente en las actividades de crianza, como obreros, toreros, vaqueros, y médicos veterinarios a quienes se les contratara en función a lo estipulado en el código de trabajo.

Costos indirectos ganaderos, aquí se consideran como costos indirectos aquellos relacionados con la reproducción, incluido la inseminación artificial, el agotamiento animal, mortalidad, instalaciones, depreciaciones del establo, mantenimiento de instalaciones, etc.

Costos en la actividad camaronera.

Para Ecuador la actividad camaronera es de gran importancia porque genera divisas, genera empleo y a nivel mundial es uno de los principales exportadores, conocido por la calidad de su producto a pesar de las dificultades que ha tenido este sector, según lo indica

Argandona, (2016, p. 87):

El sector camaronero ha tenido un importante proceso gracias a que se inició con la utilización de un sistema de producción extensivo de baja necesidad en el que se siembran de 8 a 15 larvas por metro y el precio del productor se duplicó en el año 2014. En base a dichas estimaciones que indica que en el mundo existe un déficit de 25% de camarón, a causa de la disminución de la producción en Asia, causada por el síndrome de muerte temprana que ataca al camarón en esa región

Según Argandona (2016), en este sector existen dos categorías que son: productor y/o exportador. De acuerdo a los datos proporcionados por la Cámara Nacional de Acuicultura en donde registran 187 empresas ubicadas en estas categorías, que en la actualidad reportan alrededor de unas 210.000 hectáreas dedicadas al camarón. De las cuales la mayor parte está localizada en la provincia del Guayas.

Este sector genera en el país, alrededor de 168.000 plazas de empleos directos e indirectos; y en conjunto con la pesca generan el 5% de las plazas de empleo del país. Además de 175.000 hectáreas dedicadas al cultivo de camarón, existen unas 277 embarcaciones dedicadas a la pesca, lo que representa un 30% del territorio dedicado al cultivo, La contribución de este sector al PIB es importante, y se ve reflejada, cuando por cada dólar que se recibe por la exportación, en el país se generaron USD 0,91. Esto incluye mano de obra, laboratorios, materia prima (Revistas Lideres, 2017).

Objetivo de los costos camaroneros, éste persigue la aplicación de los costos. Consiste en determinar cuánto cuesta la producción de camarón en cada una de sus etapas hasta la comercialización, para ello se tiene que tener en cuenta que existen dos procesos; el primero, es la producción de semilla, y consiste en el desarrollo de las diversas fases de larva y post-larvas; y el segundo proceso, es el engorde este comprende el crecimiento del camarón hasta llegar al tamaño comercial que es de 10 a 20 gramos, usualmente de 12 a 14 gramos.

Principales actividades camaroneras. – Las principales actividades en la producción de camarón son:

- Alimentación
- Cuidado de la piscina o estanque
- Recolección de la producción
- Cosecha

Los elementos de los costos en esta actividad son:

Materiales directos, aquí se consideran desde la adquisición de larvas y alimentación como balanceados y vitaminas.

Mano de obra directa, los sueldos de ingenieros acuicultores y obreros que intervienen directamente en la crianza del camarón desde la siembra hasta su cosecha.

Costos indirectos de producción, aquí se consideran como costos indirectos aquellos relacionados con la preparación de la piscina y crianza como; carbonato de sodio e hidróxido, para que actúen como desinfectantes y como fertilizantes, urea, nitrógeno, fósforo y silicato, guardianía, maquinaria, mantenimiento de piscinas, pruebas de laboratorios, etc.

Costos en la actividad bananera.

Según Montalvo, (2008), la producción de banano es una de las principales fuentes de empleo e ingresos para Ecuador, se desenvuelve en un mercado con características competitivas, mientras que la exportación y comercialización de banano en diferentes mercados internacionales es de competencia imperfecta. La coordinación entre productores, exportadores, mayoristas y detallistas lo caracterizan como un mercado vertical. A partir de la exportación, el banano entra en etapas consecutivas de mercados imperfectos que reciben el nombre de oligopolios sucesivos o multi-etapas.

La existencia de la producción y exportación bananera de Ecuador surge, según Gonzabay (2017) en el gobierno de Galo Plaza, en el marco de un Estado influenciado por un modelo desarrollista, que en términos del economista y político estadounidense Walter Rostow, consistía en promover la modernización de los países

El banano es uno de los principales productos de exportación en Ecuador, convirtiéndose en la principal fuente de ingreso para el país; tal como lo indica la Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador (2017). De acuerdo a estas cifras, para el año 2016 el PIB de estas actividades fue de USD 2.321.30 millones, lo que presenta una participación de 1,8%. En el cuadro 2, se encuentran las empresas exportadoras de banano con su respectiva participación en el mercado bananero.

Cuadro 2. Principales Empresas Exportadoras de Banano (enero -junio 2017)

Empresas	Cajas exportadas	Participación
UBESA	16.642.534	9,8%
Reybanpac	8.594.651	5,1%
Truisfruit	8.131.182	4,8%
Sabrostar fruit	7.266.653	4,3%
Comersur	6.922.602	4,1%
Asoagribal	6.831.583	4,0%
Asisbane	5.505.056	3,2%
Ecuagreenprodex	4.912.776	2,9%
Tropical Fruit Export	4.579.929	2,7%
Agzulasa	3.804.488	2,2%
Otras	96.297.972	56,8%
Total	169.489.426	100%

Fuente: Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador (2017)

Objetivo de los costos bananeros, en esta actividad la aplicación de los costos persigue varios objetivos, primero capitalizar los costos de la plantación para determinar el valor de la misma y la amortización del desgaste durante la vida útil, y por otra parte determinar el costo de la producción del banano hasta su comercialización, con el fin de establecer los márgenes de ganancias en función al precio oficial para la venta, que actualmente es de \$ 6,26 para el año 2017.

Siembra

- Preparación del terreno: que comprende la construcción de la red de drenaje y riego.
- Selección de Semilla, trazado, ahoyado, siembra Semilla
- Control de enfermedades
- Fertilización
- Desmanche o deshije

- Embolse
- Identificación de la edad de la fruta
- Poda de manos o desmanes y desbacotes
- Amarre
- Desvío del puyón o hijo
- Desvío del Racimo
- Deshoje

Labores de Cosecha

- Puya o cosecha
- Colear:
- Empinar:
- Garruchar

Labores de Beneficio

- Barcadillero
- Desmane
- Gurbia
- Pesaje de fruta
- Desinsectación de fruta
- Empacado de cajas
- Paletizado

Los elementos de los costos que se asocian a esta actividad son:

Materiales directos, todos aquellos utilizados para mantener la calidad de la producción como fertilizantes, insecticidas entre otros propios del cultivo.

Mano de obra directa, los sueldos de obreros, jornaleros, destajadores y todos aquellos que intervienen directamente durante el proceso de producción.}

Costos indirectos de producción, aquí se consideran como costos indirectos aquellos relacionados con supervisión de obreros, control de calidad, paletizado, desinfección de la fruta, etc.

Costos en la actividad minera.

La actividad minera comprende el proceso de extracción, explotación y aprovechamiento de minerales con fines comerciales, actualmente en Ecuador esta actividad se viene realizando como pequeña minería, mediana minería, minería a gran escala y minería artesanal. Según el informe del Plan de desarrollo minero (Banco central, 2017) el 78% de la producción de oro proviene de la pequeña minería y el 22% de la minería artesanal, mientras que en la minería internacional el 82% de la producción la genera la gran minería, 10% la mediana minería y el 8% la pequeña minería y minería artesanal.

El cuadro 3, muestra el porcentaje de aporte al Producto Interno Bruto (PIB) de la explotación de minerales, los cuales están dados por metálicos y no metálicos, existe un crecimiento a partir del año 2012 hasta el año 2015 como se refleja, de un 0.21 de aporte que llega hasta 0.25 respectivamente en los minerales metálicos como lo son el oro, la plata, cobre. Mientras que en los no metálicos de las minas y canteras diremos que desde el 2012 existe un incremento de 0.14 llegando hasta el año 2015 de 0.16 en su aporte, producto tales como las cementeras, las minas de yeso, de piedra, de arena, entre otros

Cuadro 3. Valor Agregado Bruto por Industria (Porcentajes del PIB)

Años	Explotación de minerales metálicos	Explotación de minerales no metálicos y actividades de apoyo a las minas y canteras
2007	0.17	0.12
2008	0.20	0.13
2009	0.18	0.13
2010	0.19	0.13
2011	0.18	0.14
2012	0.21	0.14
2013	0.22	0.15
2014 (sd)	0.26	0.16
2015 (p)	0.25	0.16

Fuente: Banco Central de Ecuador (2017)

En el Cuadro 4, muestra las exportaciones de oro y plata que han realizado Ecuador junto a su respectiva participación en el total, desde el periodo 2005 hasta el 2015; y en el cuadro 5 se indica la producción de los productos no metálicos en Ecuador, en el periodo 2005 hasta el 2015.

Cuadro 4. . Porcentaje de las Exportaciones de Oro y Plata sobre el Total de Exportaciones (En millones de dólares)

Años	Exportaciones totales	Exportaciones de oro	Exportaciones de plata	Total oro y plata	Export. oro y plata/ Export. totales
	USD FOB	USD FOB	USD FOB	USD FOB	Porcentaje
2005	10,100	17	0	17	0.17
2006	12,728	34	0	35	0.27
2007	14,321	67	0	67	0.47
2008	18,818	16	0	16	0.09
2009	13,863	22	0	22	0.16
2010	17,490	34	-	34	0.19

2011	22,322	132	2	134	0,60
2012	23,765	392	2	394	1,66
2013	24,751	434	1	435	1,76
2014	25,724	1,002	2	1,004	3,90
2015	18,331	682	1	683	3,72

Fuente: Banco Central de Ecuador (2017)

Cuadro 5. Producción de los Principales Productos No Metálicos

Años	Arcilla	Caliza	Coalín	Feldespató	Sílice	Pómex
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
2005	1,318,356.13					
2006						
2007						
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						
2013						
2014						
2015						

Fuente: Banco Central de Ecuador (2017)

Según el informe del Banco Central de Ecuador (2017), elaborado con base al último censo 2010 establece que alrededor del 58% de las concesiones dedicadas a la explotación de minas y canteras se encuentra en 8 provincias del país: El Oro, Pichincha, Azuay, Orellana, Sucumbíos Zamora Chinchipe Guayas y Esmeraldas. En el caso de la provincia del El Oro, un total de 6,745 personas trabajaron en 2010 en la actividad de explotación de minas y canteras, representando apenas un 2.7% de la población de esa provincia, y ubicándose la mayoría en los cantones Portovelo y Zaruma. En el caso de Pichincha, de los 6,245 habitantes que trabajan en

actividades de canteras, apenas el 0.5% de la población de la provincia se dedican a la extracción de minerales pétreos y están concentradas en el cantón Quito. En Azuay, de los 4,728 habitantes, más del 85% estaban trabajando en el cantón Camilo Ponce Enríquez.

En la provincia de El Oro, la presencia de mineral se encuentra en mayor densidad en el Cantón Portovelo, con lo indica Sandoval, (2001):

En el caso de Ponce Enríquez, a partir de los trabajos de exploración de empresas mineras, desarrollados en los años 70, pequeños mineros fueron descubriendo vetas de oro y abriendo galerías de dimensiones limitadas que determinaron el surgimiento descontrolado de varios asentamientos mineros que reportaron valores de oro de hasta 150 gramos por tonelada en sectores poco profundos.

Objetivo de los costos en la actividad minera, la aplicación de los costos en las actividades mineras tiene como objetivos, los siguientes:

- Determinar los costos de extracción de materiales metálicos y no metálicos.
- Determinar los costos de la unidad minera
- Determinar los costos de la empresa minera
- Determinar los costos de la planta concentradora.
- Informar sobre los costos para establecer márgenes de rentabilidad.

Para determinar los costos en las actividades mineras, es importante primero conocer el conjunto de actividades que forman parte, tipo de materiales que se explotan, normativa legal vigente, etapas de los proyectos mineros para poder determinar los componentes del costo minero como materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de minería.

Materiales directos, se consideran aquí todos los materiales que intervienen directamente en los procesos de producción como: la dinamita, fulminantes, guía de seguridad, barrenos, entre otros.

Mano de obra directa, se considera como mano de obra directa la que interviene directamente en la extracción de los minerales y la de los técnicos que intervienen en esta etapa, ejemplo; arranque de mineral, perforación y acarreo del mineral a la superficie.

Costos indirectos de minería (CIM), están representados por todos los gastos que intervienen en forma indirecta en los procesos de transformación del concentrado que se extrae de la mina como energía eléctrica, gastos de laboratorio, garaje, seguridad, etc.

Medición y distribución de los CIM, los costos indirectos mineros se miden en función al costo de adquisición y se distribuyen con base a la distribución que se muestra en el cuadro 6.

Cuadro 6. Bases de Distribución de los CIM

Costos indirectos mineros	Bases de distribución
Energía eléctrica	Kilovatios de consumo por departamento
Laboratorio	Número de muestras analizadas
Garaje	Número de vehículos
Servicios auxiliares de mina	Horas maquina en cada centro de producción.
Seguridad, honorarios profesionales, ingeniería, topografía, geología, mantenimiento de planta, mantenimiento de talleres. Etc.	Número de horas hombre.

Fuente: Elaborado por los autores

Costos en la actividad de transporte.

El transporte tiene vínculos muy estrechos con el desarrollo económico. La expansión en el sector transporte va muy de la mano con el crecimiento económico. Así, un nivel mayor de ingresos abre a las personas la posibilidad de adquirir, por ejemplo, un vehículo particular y así ser más flexibles en la elección de dónde vivir o en el acceso a fuentes de trabajo más distantes (Hubenthal, 2010).

Desde hace casi veinte años el sector transporte terrestre de varios países latinoamericanos ha experimentado cambios institucionales muy significativos, tanto con la participación del sector privado como con la flexibilización de la reglamentación económica, originando nuevas necesidades de regulación del mercado en general y de las entidades productoras en particular. (Thomson, 1998).

La eficiencia del sector del camión de un país juega un rol en su estructura de costos totales. Las regulaciones del transporte por camión, en particular, presentan un problema paradójico. Para muchos gobiernos. Es costoso si se introduce y es costoso si no se introduce. Los transportistas argumentan que unas normas y una aplicación más duras de las restricciones sobre el peso, la sobrecarga, la calidad y seguridad de los camiones aumentarán inmediatamente los costos de transporte, que recaerá sobre los consumidores. (Guasch, 2011).

La actividad de transporte es un servicio sea para el traslado de personas o de bienes, de las cuales se utiliza otro mecanismo de costeo, tal conforme los tratadistas Arbeláez, & Marín (2012) en su trabajo investigativo proponen al sistema de costeo ABC, porque consideran que este podría ayudar a disminuir los costos de los servicios de transporte, para ello ha identificado los conductores, recursos y actividades que dan valor a los servicios como se puede apreciar en la gráfica 2 y 3 respectivamente

Grafico 2. Ejemplos de Recursos y Conductores Primarios o de Costos.

Recursos	Conductores
Combustible	Kilómetros recorridos
Llantas	Kilómetros recorridos
Salarios, prestaciones sociales y aportes patronales	Tiempo consumido por cada actividad
Parqueadero	No. De días de parqueo

Fuente: Arbeláez, & Marín, (2012)

Grafico 3. Ejemplos de Actividades y Conductores de Actividades

Actividades	Conductores
Cargar camión	No. de viades o No. de toneladas
Descargar camión	No. de viajeros o No. de toneladas
Transportar carga	No. kms. recorridos o toneladas/km
Preparar la ruta de un camión	No. de viajes
Facturar un servicio	No. de viajes

Fuente: Arbeláez, & Marín, (2012)

Las actividades realizadas por una empresa de transporte de carga consumen recursos tales como: combustible, llantas, lubricantes, filtros, mantenimiento, lavado, engrase y lubricación, recursos que son variables. Consume también recursos fijos tales como: seguros, sueldos, prestaciones sociales y aportes patronales del recurso humano, parqueadero, impuestos de rodaje, depreciación, soporte administrativo, etc. (Arbeláez, & Marín, 2012).

Objetivo de los costos en la actividad de transporte, en la actividad de transporte los objetivos son:

- Determinar el costo del servicio de transporte en función a número de pasajeros, rutas o kilometraje.
- Analizar el rendimiento de las unidades en función a su vida útil y comparado los ingresos obtenidos con los costos de los servicios

- Establecer márgenes de utilidad en función a las ventas de servicios realizadas.
- Presentar la información relevante para la toma de decisiones.

En la actividad de transporte se aplican los costos de operación, y partimos por el costo que se genera por el desgaste que tendrá cada unidad (vehículo) adquirido, el mismo que se aplicará en función a la vida útil de cada unidad y cuyo valor formará parte del costo de los servicios que se presten. En la prestación del servicio de transporte existen dos elementos principales que son; materia prima como el combustible y mano de obra que corresponde a los sueldos de los choferes, estos elementos se consideran como costos variables y directos ya que pueden variar según el recorrido del vehículo.

Costos fijos, los costos fijos en la actividad de transporte son todos aquellos pagos que se deben realizar para poder prestar el servicio independientemente de si se efectúan ventas o no, estos se los reconoce como costos indirectos y entre estos tenemos:

- Permiso de operaciones
- Pago de matricula
- Impuesto vehicular
- Permiso de rodaje
- Impuesto ambiental
- Pago de seguros por accidente
- Pago por seguro de carga

Medición de los Costos variables, medir los costos variables en la actividad de transporte es la actividad más importante en el centro de costos, estos se miden en función a los costos de adquisición y se distribuyen a los servicios de transporte tomando como base de distribución el kilometraje recorrido como, por ejemplo; el combustible, los neumáticos, aceites y lubricantes, repuestos, mantenimiento. Otro costo variable como los salarios de los choferes se mide en función al sueldo fijo más beneficios sociales, horas extras de acuerdo a los recorridos realizados el denominador según el tipo de servicio de transporte va a ser; número de pasajeros o ruta.

Referencia bibliográfica

- Arbeláez, L., & Marín, F. J. (2012). *Sistema de Costeo ABC aplicado al Transporte de Carga*. Revista Universidad EAFIT, 37(124), 10-20.
- Argandona, L. B. (2016). *Sector Camaronero: Evolución y proyección a corto plazo*. FCSHOPINA, 87.
- Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador, (2017) *UNA MIRADA AL SECTOR BANANERO ECUATORIANO*, 28 septiembre, 2017, <http://www.aebe.com.ec/2017/09/una-mirada-al-sector-bananero-ecuadoriano/>, recuperado 29 de octubre 2017, 12:40 am.
- Banco Central del Ecuador (2017) *REPORTE DE MINERÍA DIRECCIÓN NACIONAL DE SÍNTESIS MACROECONÓMICA*, enero 2017.
- Gonzabay, R. (2017). *Cultivo del banano en el Ecuador*. Revista AFESE, 58(58).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, (2016) *LA POLÍTICA AGROPECUARIA ECUATORIANA, Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025*, Quito, Ecuador.
- Guasch, J. L. (2011). *La logística como motor de la competitividad en América Latina y el Caribe*. Inter-American Development Bank.
- Hubenthal, A. (2010). *Evaluación del sector transporte en Ecuador con miras a plantear medidas de mitigación al Cambio Climático*. UNDP. [http://www.undpcc.org/docs/National% 20issues% 20papers/Transport, 20](http://www.undpcc.org/docs/National%20issues%20papers/Transport,20).
- Montalvo, C. (2008). *La estructura vertical del mercado bananero para Ecuador y el carácter limitado de las reformas de comercio internacional*. Revista Tecnológica-ESPOL, 21(1).
- Monteros Guerrero, A., Sumba Lucero, E., & Salvador Sarauz, S. (2015). *Productividad agrícola en el Ecuador*.
- Pinto, E. (2013). *Producción Ganadera. Pariaguan-, Anzoátegui, Venezuela*.
- Quisiguiña Ramírez Carlos, 2016, "Evolución y Perspectivas del sector Hotelero Ecuatoriano" BCM ECUADOR 2016.

- Revistas Líderes <http://www.revistalideres.ec/lideres/exportacion-empuja-sector-camaronero.html>.el Comercio.com, recuperado 29 de octubre 2107, 11:30 am
- Thomson, I. (1998). *La evolución del papel del Estado en la regulación del transporte terrestre*. Revista de la CEPAL.
- Torres, Y., Rivas, J., Pablos-Heredero, D., Perea, J., Toro-Mujica, P., Angón, E., & García, A. (2014). *Identificación e implementación de paquetes tecnológicos en ganadería vacuna de doble propósito: Caso Manabí-Ecuador*. Revista mexicana de ciencias pecuarias, 5(4), 393-407.
- Sandoval, F. (2001). *La pequeña minería en Ecuador. IIED and WBCSD (Ed.), Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD)*, 75, 30.
- Vargas, I. O. E., Garzón, M. E. B., Martínez, A. C. A., & Torres, D. V. D. (2017) *Cambio de la matriz productiva en el sector agropecuario del Ecuador*. Autores e información del artículo.

03 Capítulo Análisis de costo-volumen-utilidad

John Burgos Burgos; Grace Torres Dávila

Resumen

El análisis costo, volumen utilidad es una técnica fácil de utilizar, pero no popular el beneficio que presta, permite tomar decisiones gerenciales vinculadas con los procesos de planeación y el control. Luego se apoya en la técnica punto de equilibrio, donde se mide la relación entre los costos y utilidad asociados a los resultados económicos de un proyecto productivo, se evalúa su rentabilidad. Es por ello, que en este capítulo se trata de un caso, exclusivamente de la producción de puertas de madera identificando y costeadando todas sus fases desde el inicio de las operaciones hasta la comercialización del producto, para terminar con la proyección de

John Burgos Burgos; Ecuatoriano. Magister en Administración de Empresas, Diplomado en Docencia Universitaria, Licenciado en Contabilidad y Auditoría, Contador Público e Ingeniero Comercial obtenido en la Universidad Técnica de Machala. Profesor Titular Auxiliar 1 en la Unidad Académica de Ciencias Empresariales. Actualmente es estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Económicas, Empresariales y Jurídicas de la Universidad de Almería-España

Grace Torres Dávila: Ecuatoriana. Magister en Tributación y Finanzas, Diplomado en Tributación y Finanzas obtenido en la Universidad de Guayaquil. Ingeniero Comercial, Licenciado en Contabilidad y Auditoría, Contador Público obtenido en la Universidad Técnica de Machala.

ventas y el estado de costo de los productos terminados y vendidos. A su vez se presenta de manera teórica-práctica lo referente al proceso de costeo para la toma de decisiones, vinculados al ramo artesanal de la ebanistería (carpintería en madera), costo de producción, hasta el análisis de costo-volumen-utilidad en la producción y comercialización de una puerta de Guayacán.

Generalidades

El análisis costo, volumen utilidad es una técnica fácil de utilizar, sin embargo no es muy popular el beneficio que presta; en un sentido general, este análisis se fundamenta en la Contabilidad de Costos, la cual es una rama de la Contabilidad, que tiene como finalidad, recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos de producción, así como de ventas; y con base en dicha información, tomar decisiones gerenciales vinculadas con los procesos de planeación y de control. Una vez determinado el costo de producción nos apoyamos en una técnica conocida como el punto de equilibrio, donde se medirá la relación entre los costos y utilidad asociados a los resultados económicos de la puesta en marcha de un proyecto productivo con el fin de evaluar su rentabilidad, entendiéndose como proyecto de producción al desarrollo de actividades de explotación agrícola como bananeras, camaroneras, mineras, comerciales, industriales y artesanales; en este capítulo trataremos exclusivamente la producción de puertas de madera identificando y costeando todas sus fases desde el inicio de las operaciones hasta la comercialización del producto, presentando la proyección de ventas y de su estado de costo de los productos terminados y vendidos.

Para analizar la producción unitaria de un producto, nos acercaremos a las actividades ancestrales que se encarga del procesamiento de la madera hasta la transformación en objetos de uso práctico como son las puertas. Las puertas son la carta de seguridad de una casa, de acceso y privacidad a las diferentes áreas del hogar. Este tipo de bienes pue-

den ser para consumo final, como por ejemplo, cuando un cliente se acerca a un taller de ebanistería y solicita la construcción de una puerta o un mueble de su preferencia para el uso en su hogar, o para ser comercializado en un almacén o distribuidor.

Finalmente, se presenta de manera teórica-práctica lo referente al proceso de costeo para la toma de decisiones vinculados al ramo artesanal de la ebanistería (carpintería en madera), desde el costo de producción hasta la análisis de costo-volumen-utilidad en la producción y comercialización de una puerta de Guayacán.

Costos de producción

Antes de abordar el concepto de costos de producción nos enfocaremos en la contextualización de costos. Haciendo una recopilación, encontramos autores como Horngren, Datat & Rajan (2012) y Zapata (2015), quienes concuerdan que el costo es el valor invertido para adquirir un bien o servicio, con el fin de llevar a cabo la producción de un producto específico; que logrará beneficios presente y a largo plazo.

La Contabilidad de Costos juega un papel importante dentro de la producción y transformación de materia prima, ya que de esa forma podemos determinar el valor que la empresa invirtió para la elaboración de su producto; y así calcular el precio de venta del mismo dentro del mercado donde participa. Es por ello que realizaremos presupuestos que reflejen los costos de mano de obra, materiales y costos de fabricación, para que con base a ello se pueda realizar el análisis correspondiente en lo referente a la matriz productiva (Zapata, 2015)

En la empresa se define el costo como el valor en dinero de todos los elementos que se usan para producir y/o vender un bien o servicio. Los costos son valores por medio del cual se pueden obtener bienes o servicios, mediante una reducción o incremento de activos o de pasivos. La Contabilidad de Costos se encarga del estudio de las transacciones que

tienen un lugar en el interior de las organizaciones, y se relacionan con el núcleo de operaciones que se llevan a cabo en las actividades de conversión de insumos en los bienes y/o servicios aptos a dicho fin perseguido.

Para estos fines, la gerencia administrativa debe crear mecanismos de información financiera oportuna donde se revelen los costos de producción, los costos de venta, el valor de los inventarios de materiales, así como de los productos en proceso y productos terminados a fin de garantizar la rentabilidad y la sustentabilidad de la organización.

Proceso de producción

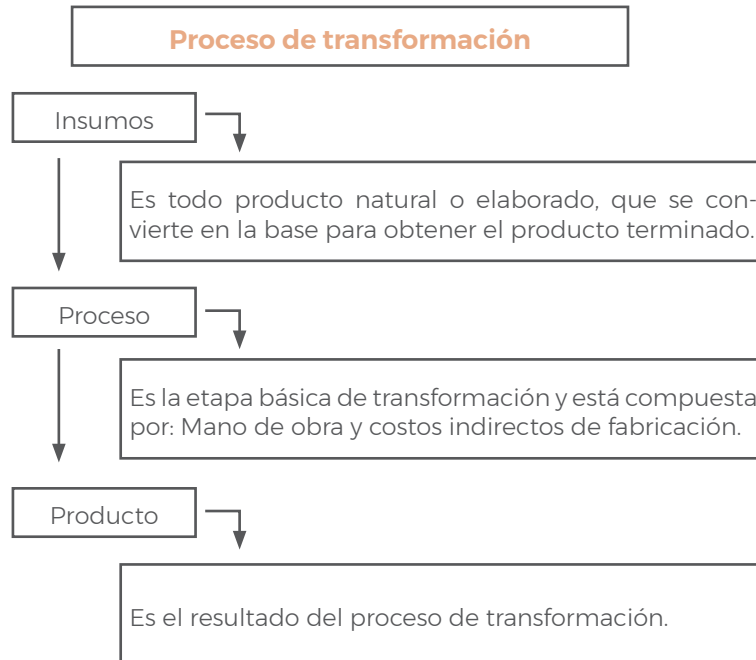
Se identifica al proceso de producción como el conjunto de tareas y actividades en el que se realiza la transformación de los recursos hasta obtener un producto final. En estos procesos, sean manuales o mecánicos, siempre intervienen los elementos del costo y los procedimientos y herramientas necesarias a través del tiempo, hasta obtener lo planificado sea un bien o la prestación de un servicio, ver gráfico 1.

En un proceso de producción para obtener un bien participa la materia prima sea de origen natural o elaborada; ejemplo: madera, tierra, frutas, arcillas, caliza de origen natural, pintura, tornillos, pegamento, tubos metálicos como material ya procesado; de igual forma para prestar un servicio como una consultoría, transportación, salud, educación, lavandería donde intervienen los insumos como papel, tinta, aceites, combustibles, antisépticos, detergente, desodorante ambiental todo esto con la finalidad de diferenciarse ante el cliente.

Los procesos de producción también están presentes en las empresas de explotaciones minerales y agropecuarias. En el primer caso, van desde el estudio de los suelos hasta la liquidación, limpieza, transporte y comercialización de los recursos naturales. En tal sentido, citamos como ejemplo, la explotación de gas, petróleo y minerales.

En el área agrícola, el proceso de producción va desde la preparación del terreno, instalación de sistemas de riego, infraestructura, galpones, fertilización del suelo, siembra, cuidado y cosecha de la producción agrícola, o también desde la incubación, alimentación y cuidado del animal hasta su comercialización (Eras, Burgos, Lalanguí, 2016).

Gráfico 1. Proceso de Producción



Fuente: Elaborado por los autores a partir de Eras, Burgos, Lalanguí, (2016)

Elementos del Costo

- **Materia prima.-** Hace relación a todos los materiales e insumos utilizados en el proceso de producción para la fabricación de un bien o la prestación de un servicio.
- **Mano de obra.-** Es la fuerza laboral e intelectual que se utiliza en el proceso de producción ya sea operando una maquinaria o utilizando las manos de los obreros.

- Costos indirectos.- Energías, combustibles, insumos, materiales o mano de obra utilizadas en el proceso de producción de forma escasamente observable y cuantificable en el producto final

Materia prima, está constituido por todo el material que hace parte integrante del producto terminado, y se puede identificar de manera clara dentro del mismo. La materia prima se divide en dos grupos:

- Material directo: Es aquella parte del material que se puede identificar cuantitativamente dentro del producto terminado y cuyo importe es significativo.
- Material indirecto: Es aquel material que no se identifica cuantitativamente dentro del producto o aquel que, identificándose, no presenta un importe considerable.

Si se observa con detenimiento, para considerar la materia prima como material directo, se deben reunir dos condiciones que son: un importe considerable y saber cuánto de este material hay en cada unidad del producto terminado.

Lo anterior obedece al tratamiento que se le da a cada uno de los materiales, ya que el material directo e indirecto tiene tratamiento distinto, como podrá observarse al desarrollar las distintas técnicas de costeo que se verán más adelante. Por ejemplo, al hacer una hamburguesa, la materia prima es: carne, pan y sal, entre otros.

Al hacer la clasificación en material directo e indirecto, se tiene lo siguiente: Material directo: carne y pan, porque presentan un importe considerable y se sabe qué tanto de este material hay en cada unidad de producto terminado. Material indirecto: sal y demás ingredientes que sea un factor importante dentro del producto, pero muy difícil determinar qué cantidad hay en cada unidad de producto terminado y en caso de saberlo, el costo es tan insignificante que no vale la pena considerarlo como material directo.

Mano de obra, es la remuneración en dinero o en especie que se paga al personal que labora en la planta productora. Se divide en dos grupos a saber:

- Mano obra directa: Es la remuneración que se ofrece en dinero o en especie al personal que efectivamente ejerce un esfuerzo físico dentro del proceso de transformar la materia prima en un producto final. Como ejemplo están: El mecánico automotriz en el taller de mecánica; el cocinero en el restaurante; los operarios en la empresa metalmecánica, y análogos.
- Mano obra indirecta: Es la remuneración del personal que laborando en la planta productora, no interviene directamente dentro de la transformación de la materia prima en un producto final. Como ejemplo están: Supervisores, jefes de producción, aseadores de planta, vigilantes de planta, personal de mantenimiento, y otros similares.

Para el tratamiento de la mano de obra nos asistimos de la norma legal ecuatoriana, es decir, el Código de Trabajo Codificación 17 Registro Oficial Suplemento 167 de 2016, que, entre otros, estipula las siguientes definiciones y las reglas generales:

Art. 13.- Formas de remuneración.- en los contratos a sueldo y a jornal a la remuneración se pacta tomando como base, cierta unidad de tiempo. Contrato en participación, es aquel en el que el trabajador tiene parte en las uti-

lidades de los negocios del empleador, como remuneración de su trabajo. La remuneración es mixta cuando, además del sueldo o salario fijo, el trabajador participa en el producto del negocio del empleador, y concepto de retribución por su trabajo.

Párrafo 1ro. De las jornadas y descansos

Art. 47.- De la jornada máxima.- la jornada máxima de trabajo será de 8 horas diarias, de manera que no exceda de 40 horas semanales, salvo disposición de la ley en contrario. El tiempo máximo de trabajo efectivo en el subsuelo será

de 6 horas diarias y solamente por concepto de horas suplementarias, extraordinarias o de recuperación, podrán prolongarse por un hora más, con la remuneración y los recargos correspondientes.

Art. 49.- Jornada nocturna.- la jornada nocturna, entendiéndose por tal, la que se realiza entre las 19h00 y las 06h00 del día siguiente, podrá tener la misma duración y dará derecho a igual remuneración que la diurna, aumentada en un 25%.

Art. 50.- Límite de la jornada y descanso forzoso.- las jornadas de trabajo obligatorio no pueden exceder de cinco en la semana, o sea de 40 horas hebdomadarias¹. Los días sábados y domingos serán de descanso forzoso y, si en razón de las circunstancias, no pudiere interrumpirse el trabajo en tales días, se designará otro tiempo igual de la semana para el descanso, mediante acuerdo entre empleador y trabajadores.

Art. 55.- Remuneración por horas suplementarias y extraordinarias.- por convenio escrito entre las partes, la jornada de trabajo podrá exceder del límite fijado en el Código de Trabajo.

¹Del griego "hedómada", semana. Lo que se cumple cada siete días, especialmente referido al reposo o franco de los trabajadores que se cumple fuera de los domingos. A tal reposo se llama "descanso hebdomadario". (Fuente: ORGAZ, Arturo, Diccionario de Derecho y Ciencias Sociales, Ed. Assandri, Córdoba, 1961, p. 180).

Nómina de pago

Una nómina es el registro contable que realiza una empresa sobre los salarios de los empleados, bonificaciones y deducciones. La nómina de pago muestra la cantidad que se les paga a los trabajadores por la labor que hayan realizado en la empresa durante un tiempo determinado, ya sea semanal, quincenal o mensual.

A continuación se especifican los componentes que conforman una nómina:

- Remuneraciones: Constituye los importes al trabajo realizado en términos de unidades monetarias, que la empresa o empleador pagan al dependiente (empleado u obrero). Las mismas deberán ser pagadas periódicamente por el empleador de manera independiente a los efectos que pueda obtener la empresa.
- Sueldos: es la remuneración pagada en efectivo que periódicamente percibe el empleado de una empresa por cumplir su debido trabajo de carácter intelectual.
- Salario: es la remuneración en términos de unidades monetarias que periódicamente percibe el empleado de una empresa por cumplir con su trabajo de carácter manual.
- Décima tercera remuneración: es un beneficio que reciben los trabajadores bajo relación de dependencia y corresponde a una remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones que hubieren recibido durante el año calendario en concordancia con el Artículo 111 de Código de Trabajo ecuatoriano.

La base de cálculo está dada por la remuneración básica más tiempo extra; más comisiones; más otras retribuciones accesorias permanentes ocurridas desde el primero de diciembre del año anterior hasta el 30 de noviembre del año en que se paga. El trabajador que no cumpliera el año de trabajo tendrá derecho a la parte proporcional.

- Decima cuarta remuneración: el décimo cuarto sueldo o bono escolar es un beneficio que deben recibir todos los trabajadores bajo relación de dependencia, el cual no tiene que ver con su cargo o remuneración. Solo se encuentran excluidos los operarios y aprendices de artesanos de acuerdo con el Art.115 del Código del Trabajo. Y consiste en un sueldo básico unificado vigente a la fecha de pago.
- Vacaciones: las vacaciones laborales anuales es un derecho que posee todo trabajador a que el empleador le dé un descanso remunerado. El derecho a vacaciones se obtiene cuando los trabajadores hayan cumplido un año de trabajo con el mismo empleador, y en caso de que finalice la relación laboral antes de cumplir un año se le debe pagar al trabajador la parte proporcional a las vacaciones no gozadas.

La base de cálculo de vacaciones anual está dada por las remuneraciones básicas más las horas extras más las comisiones más otras retribuciones accesorias permanentes, todos anuales.

La forma de calcular el pago de las vacaciones anuales, consiste en dividir la remuneración recibida durante el año de servicio entre 24. Para la parte proporcional será el monto recibido en el periodo entre días laborados en el periodo; multiplicado por los días de vacación a recibir.

- Aporte patronal: es la obligación mensual que debe cumplir el empleador para los trabajadores que estén afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). El aporte patronal mínimo es de 12,15%.
- Fondos de reserva: son beneficios que tienen todos los trabajadores que cuentan con relación de dependencia, después de haber trabajado durante un año de forma ininterrumpida. La forma de cálculo corresponde al 8,33% de lo ganado al año y se depositará el segundo año en seguro social, pudiendo el afiliado acumular o no dicho beneficio económico. El empleador debe pagar los fondos de reserva mensualmente y directa a los trabajadores, así mismo con el salario o remuneración.

- Horas extraordinarias: son consideradas sólo cuando el trabajador realiza sus labores los días sábados, domingos o días feriados. Estas horas extraordinarias tienen un recargo del 100%.
- Horas suplementarias: son consideradas después de una jornada ordinaria, éstas no podrán excederse de 4 horas al día y de 12 horas a la semana. Las horas suplementarias tienen un recargo del 25% del costo de la hora si se realizan de 06h00 a 18h00; y del 50% si se realizan jornadas forzadas de trabajo desde las 18h00 hasta las 24h00.
- Aporte personal: El aporte personal mínimo al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es de 9,45% para los trabajadores en relación de dependencia. El aporte personal se toma de la remuneración mensual percibida por el trabajador. El patrono actúa como agente de retención de este estipendio y lo depositará en la cuenta personal que tenga el trabajador con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, a más tardar cinco días después del mes que feneció.

Nómina de la décima tercera remuneración

La Décima Tercera Remuneración es el pago de un salario extra, que es conocido popularmente como un “bono navideño”, el cual reciben los trabajadores en relación de dependencia. El mismo se debe cancelar máximo hasta el 24 de diciembre conforme el Código Laboral. La remuneración se calcula sobre la base de todo lo ganado en el año por el trabajador. Se exceptúan otros montos obtenidos por concepto de beneficios sociales.

En la siguiente nómina se ejemplifica y describe la décima tercera remuneración de cada uno de los trabajadores; para lo cual se sumarán todas las remuneraciones recibidas por el trabajador durante el periodo de cálculo y se divide entre 12, ver cuadro 1.

Cuadro 1. Nómina de pago de la décima tercera remuneración del año 2017

N°	Nombre	Cargo	Remuneración mensual	Ganado en el año	Anticipos	A recibir	Firma
1	Alberto Pinto	Maestro	420,00	5.040,00	5.040,00	0,00	
2	Rodrigo Díaz	Ayudante	380,00	4.560,00	0,00	380,00	
3	Junior Chalen	Pintor	400,00	4.800,00	0,00	400,00	
Total			1.200,00	14.400,00	5.040,00	780,00	

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir del Código del Trabajo (2016).

Nómina de la décima cuarta remuneración

La décima cuarta remuneración 2017 es un derecho recibido únicamente por los trabajadores con relación de dependencia; es decir, que tengan un contrato registrado y esté afiliado al IESS. El salario unificado corresponde a 375,00 dólares; y quienes hayan trabajado menos de la fecha, reciben un equivalente o parte proporcional por los meses trabajados, el cual es pagado al momento de la fecha que fuera separado de su trabajo, ver cuadro2.

Cuadro 2. Nómina de pago de la décima cuarta remuneración 2017

N°	Nombre	Cargo	XIV	Anticipos	A recibir	Firma
1	Alberto Pinto	Maestro	375,00	375,00	0,00	
2	Rodrigo Díaz	Ayudante	375,00	0,00	375,00	
3	Junior Chalen	Pintor	375,00	0,00	375,00	
Total			1.125,00	375,00	750,00	

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir del Código del Trabajo (2016).

Nómina de pago de vacaciones según el código de trabajo

El Código de Trabajo de la nómina de trabajadores según el artículo 177, estipula que se deben conceder días de vacaciones por obligación a 14 días remuneradas. El trabajador adquiere al derecho a vacaciones cada vez que cumpla un año de servicio ininterrumpido en una empresa, ver cuadro 3.

Cuadro 3. Nómina de pago de vacaciones.

N°	Nombre	Cargo	Remuneración mensual	Ganado en el año	Anticipos	A recibir	Firma
1	Alberto Pinto	Maestro	420,00	5.040,00	0,00	196,00	
2	Rodrigo Díaz	Ayudante	380,00	4.560,00	0,00	177,33	
3	Junior Chalen	Pintor	400,00	4.800,00	0,00	186,67	
Total			1.200,00	14.400,00	0,00	560,00	

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir del Código del Trabajo (2016).

Planilla de pago de prestaciones sociales (IESS)

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social prestará sus servicios a quienes están al día en el pago de sus aportaciones. Estos trabajadores tienen derecho a los servicios y prestaciones que ofrece la institución del Estado. Todo empleador público o privado está en la obligación de afiliar a sus trabajadores al IEES desde el primer día de labores.

El trabajador en general tendrá derecho con base a la normativa legal vigente de 12,15% por aportes patronales; 8,33% de Fondo de Reserva y 9,45% de aporte individual de la remuneración pactada.

La base a tomar para realizar el cálculo será el salario base del mes incluyendo lo ganado por horas extraordinarias y suplementarias, si el caso amerita. La retención y el pago al seguro social serán de forma mensual y obligatoria, ver cuadro 4.

Cuadro 4. Planilla de pago de aporte patronal y aporte individual (IESS)

N°	Nombre	Cargo	Remuneración mensual	Aporte patronal	Fondo de reserva	Aporte individual	Firma
1	Alberto Pinto	Maestro	420,00	51,03	34,99	39,69	
2	Rodrigo Díaz	Ayudante	380,00	46,17	31,65	35,91	
3	Junior Chalen	Pintor	400,00	48,60	33,32	37,80	
Total			1.200,00	97,20	99,96	113,40	

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir del Código del Trabajo (2016).

Nómina completa

A continuación se presenta de forma vertical una nómina de producción con todos sus elementos, cabe mencionar que de acuerdo a la normativa vigente los componentes salariales como: Décima tercera remuneración, Décima cuarta remuneración y los Fondos de reserva pueden ser cobrados mensualmente por los trabajadores o pudiéndose acumular y percibir cuando la normativa lo disponga, ver cuadro 5.

Cuadro 5. Representación de la nómina de producción de forma vertical

N°	1	2	3
Fecha de ingreso	01/12/2016	06/12/2016	04/12/2016
Cargo	Maestro	Ayudante	Pintor
Nombres	Alberto Barrera	Rodrigo Díaz	Junior Chalen
Remuneración mensualmente unificada	420,00	380,00	400,00
Décima tercera remuneración	35,00	31,67	33,33
Décima cuarta remuneración	31,25	31,25	31,25
Vacaciones	16,33	14,78	15,56
Horas 100%	0,00	0,00	0,00
Horas 50%	0,00	0,00	0,00
Horas 25%	0,00	0,00	0,00
Fondo de reserve	34,98	31,65	33,32
Aporte patronal	51,03	46,17	48,60
Total	589,59	535,52	532,06

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir del Código del Trabajo (2016).

Costos indirectos de fabricación

Denominados también carga fabril, gastos generales de fábrica o gastos de fabricación. Son aquellos costos que intervienen dentro del proceso de transformar la materia prima en un producto final, y son distintos al material directo y mano de obra directa. Dentro de ellos están:

- Material indirecto
- Mano de obra indirecta
- Servicios públicos
- Combustibles y lubricantes
- Implementos para aseo de fábrica
- Arrendamientos
- Depreciación maquinaria

Todos los materiales, mano de obra o insumos utilizados en la elaboración de un producto son considerados como indirectos, cuando no se pueden identificar fácilmente. Sin embargo, no se pueden ignorar, y se debe llevar un control de los mismos. Para ello es necesario identificar su unidad de medida, cantidad y el costo unitario, a fin de obtener el costo real de lo utilizado en la producción o prestación de un servicio. (Botaro, Rodríguez, Amaro & Yardín, 2004).

Depreciación, La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de él; de igual forma al utilizarlo o por cambio de tecnología sufre un desgaste por obsolescencia. Cuando un activo es utilizado para generar ingresos, sufren un desgaste normal durante su vida útil que el final de esta lo lleva a un estado de no estar en condiciones óptimas de ser utilizado por la empresa. La legislación ecuatoriana reconoce los cargos por depreciación como deducibles al momento de calcular el Impuesto a la Renta de las empresas.

Es de acotar que de acuerdo a las Normas Internacionales de Contabilidad, específicamente la NIC-16; existen varios métodos para el reconocimiento y valoración de la depre-

ciación de un bien. Asimismo, se señala que dichos métodos pueden ser aplicadas de acuerdo al giro del negocio, pues no es lo mismo producir en condiciones ambientales diferentes, o considerando el mantenimiento rutinario que se dé a las herramientas o equipos. Entre éstos, encontramos los siguientes:

- El método de la línea Recta
- Método de depreciación acelerada (Ascendente y descendente)
- Método de la suma de dígitos de los años
- Método de la reducción de saldos
- Método de unidades de producción

Es necesario realizar el cálculo de la depreciación de cada uno de los activos de propiedad, planta y equipos utilizados en la producción de un bien o la prestación de un servicio. Para tal fin, se indica a continuación los criterios de depreciación que deben ser aplicados a los mismos, según lo establece la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno (LORTI) de Registro Oficial Suplemento 463, 17 de Noviembre de 2004; los cuales sólo resultan ser aplicables en Ecuador, ver cuadro 6

Cuadro 6. Representación de los porcentajes de depreciación de acuerdo a la LORTI

Tabla de depreciación de activo fijo		
Tipo de bien	Año de vida útil	Porcentaje de depreciación
Edificios	20 años	5,00%
Vehículo	5 años	20,00%
Maquinaria	10 años	10,00%
Muebles y Enseres	10 años	10,00%
Equipo de Computación	3 años - 5 años	33,33 %

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de la LORTI (2004).

A modo ilustrativo, se presenta un ejemplo para determinar la depreciación de activos de propiedad, planta y equipos utilizando datos supuestos. Consideramos que el valor en libros de un Motor de Banco; la cual es una herramienta primordial en un taller de ebanistería es de 1.550,00 dólares; con 10 años de vida útil y su valor de recuperación (valor residual) luego de haber cumplido su vida útil, consideramos el 10% del valor del bien (155,00 dólares). A tal efecto consideraremos el Método de Línea Recta, ver cuadro 7.

Para depreciar se utiliza la siguiente fórmula:

$$Da = \frac{Vb - Vr}{Avu} \quad Da = \frac{1550,00 - 155,00}{10} \quad Da = 139,50$$

$$Dm = \frac{Da}{12} = 11,63 \quad Dd = \frac{Da}{360} = 0,38$$

Donde:

Da = Depreciación anual

Dm = Depreciación mensual

Dd = Depreciación diaria

Vb = Valor del bien

Vr = Valor residual

Avu = Años de vida útil

Cuadro 7. Tabla de depreciación de Motor de Banco

Tabla de depreciación de motor de banco			
Marca: Dwalt	Color: Celeste	Modelo: Gdml-411	Serie: P2slds290
Método: Legal	D. Anual: 139,50	D. Mensual: 11,63	D. Diario: 0,38
Precio de adquisición: 1.550,00		V. Residual: 155,00	Fecha de compra:
Años	Depreciación	Depreciación acumulada	Valor en libros
0			1.550,00
1	139,50	139,50	1.410,50
2	139,50	279,00	1.271,00
3	139,50	418,50	1.131,50
4	139,50	558,00	992,00
5	139,50	697,50	852,50
6	139,50	837,00	713,00
7	139,50	976,50	573,50
8	139,50	1.116,00	434,00
9	139,50	1.255,50	294,50
10	139,50	1.395,00	155,00

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir del Reglamento de la LORTI (2017).

Análisis de costo-volumen-utilidad

El análisis de costo-volumen-beneficio, es aplicado por medio un modelo o estructura que encierra un conjunto de variables entre ellas: costos fijos, costos variables y costos totales; además de precio de ventas, margen de ganancia, utilidad, números de venta y beneficios deseados (Gomez, 2012).

A través de esta técnica se obtiene un análisis y una vista financiera sobre la situación económica en la que se encuentra un determinado proceso productivo, permitiendo a su vez obtener conocimiento del estado económico en el que se encuentra nuestro conjunto de costos. La misma es aplicada a través del punto de equilibrio. De esa manera, la relación de costo, volumen y utilidad contribuyen en la toma de decisión sobre qué cantidad producir y vender.

El análisis costo, volumen y utilidad permite estudiar el comportamiento y la relación que se da entre dichos elementos, como consecuencias de los cambios que se dan en las unidades vendidas, el precio de venta, el costo variable por unidad o costos fijos.

Para desarrollar este análisis se deben desglosar los costos, tanto variables como fijos.

- **Costos Variables:** son aquellos costos cuya magnitud en relación a los valores totales tienen un comportamiento directo a dichas variaciones a un nivel de actividad. Esto quiere decir que, un costo es variable cuando dicha magnitud se modifica en el mismo sentido que al nivel de actividad (Botaro, et al; 2004).

En otras palabras, los costos variables son aquellos que interviene en el proceso de producción, los cuales aumentan en relación directa al número de unidades a producidas. En el cuadro 8 se presenta un ejemplo de los costos variables.

Cuadro 8. Ejemplo de costos variables por unidad

Detalle	Costo
Materiales directos	90,63
Mano de obra directa (para el trabajo a destajo)	27,00
Electricidad	5,00
Agua	2,00
Depreciación (Siempre que no se aplique el Método de Línea Recta)	1,70
Total (cv)	126,33

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de: (Botaro, et.al. 2004).

- **Costos Fijos:** son aquellos que representan variadas manifestaciones de fijeza, ya que se mantienen constantes en un rango relevante de actividad. Estos costos asumen un carácter únicamente para variaciones en un nivel de actividad que podrían modificarse sin la necesidad de hacer cambios en la estructura de la empresa o sector (Botaro, et al; 2004).

Los costos fijos son considerados estáticos a nivel de costeo total, ya que a nivel individual estos van disminuyendo a mayor nivel de producción. Teniendo en cuenta este comportamiento, al realizar el análisis de costos, volumen y utilidad; la gerencia debe tomar muy en consideración cuál es el nivel óptimo de producción, y así beneficiarse de esta ventaja. En el cuadro 9 se presenta un ejemplo de estos costos

Cuadro 9. Ejemplo de costos fijos totales

Detalle	Costo
Remuneración	500,00
Arriendo	250,00
Transporte	30,00
Seguro de vida	30,00
Gastos administrativos	200,00
TOTAL (CF)	1.010,00

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de: (Botaro, et.al. 2004).

Punto de equilibrio

Una de las formas de estimar la producción y venta, y conocer si se gana o se pierde, es a través del Punto de Equilibrio. El buen uso de esta herramienta financiera nos permitirá tomar decisiones sobre:

- Reducción de costos, si es que el costo es muy alto y no permite competir en el mercado con precios atractivos para los clientes.
- Definir estrategias de ventas para incrementarlas y tener ingresos que permitan obtener mayores niveles de ganancia.

Margen de contribución

El margen de contribución, es el valor que se obtiene al deducir a los ingresos totales, los costos variables totales. En otras palabras, es la porción de los ingresos, una vez pagados sus costos totales, la cual queda para cubrir los costos fijos totales, las utilidades y el correspondiente Impuesto Sobre la Renta.

Autores como Gomez, (2012) manifiesta que el margen de contribución se verá afectado cuando cambia algunas de las siguientes variables:

- El volumen de unidades vendidas.
- El precio de venta.
- La relación del costo variable.

El margen de contribución se calcula a través de la siguiente fórmula:

Ingresos totales - Costos variables totales = Margen de contribución total

Margen de contribución por unidad

Otra forma de determinar el margen de contribución, es a través del costo de las unidades producidas, se determina al resta del precio de venta del producto unitario el costo variable por unidad, el resultado será la ganancia que se obtendrá en la venta de cada unidad sin desglosar la porción de

Margen de contribución por unidad = Precio de venta por unidad - Costo variable por unidad

costos fijos. A tal efecto se aplica la siguiente fórmula:

Para el logro de un desempeño favorable, es de esperarse que las empresas siempre van a elegir vender o fabricar productos que le generen un mayor margen de contribución, que sea capaz de proporcionar un mayor nivel de ganancias. Recordemos que las entidades de tipo comercial o industrial que están orientadas al lucro, desean obtener las mejores utilidades, las cuales a su vez le permiten el crecimiento y la supervivencia de éstas.

Se recomienda realizar un análisis de la demanda antes de decidir que producir o que vender y así seleccionar el producto más rentable para aplicar un margen de contribución más favorable, es decir, decidirse por uno que cubra con mayor holgura los costos variables y que por lo tanto, contribuya en un mejor nivel a cubrir los costos fijos; al incrementarse la venta de aquel producto cuyo margen de contribución es más alto, se obtienen ganancias más elevadas siempre y cuando se mantengan constantes las otras variables intervinientes (precio de venta unitario, costos fijos totales, y costos variables unitarios) (Molina, 2003).

Margen de contribución por porcentaje

Existe otra forma de obtener el margen de contribución, esta vez de manera porcentual. A tal efecto, se aplica la siguiente fórmula.

Margen de contribución en porcentaje unitario = $1 - \frac{\text{Costo variable por unidad}}{\text{Precio de venta por unidad}}$

Con los datos presentados anteriormente, se en el cuadro 10 se procede a calcular el punto de equilibrio, es decir, determinar cuántas unidades debemos producir y vender para no perder ni ganar, en fin para determinar los ingresos necesarios para cubrir todos los costos.

Cuadro 10. Punto de equilibrio en unidades físicas.

Detalle	Costo
Costos fijos totales	1.010,00
Costos unitario de producción (CV)	126,34
Margen de rentabilidad	33,72
Precio de venta al público	160,00

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de: (Botaro, et al. 2004).

$$\text{Punto de equilibrio unidades} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

$$\text{Punto de equilibrio unidades} = \frac{1.010,00}{160,00 - 126,33} \cong 30 \text{ unidades}$$

Este resultado muestra que se debe producir y vender 30 unidades al mes para no perder ni ganar; lo demostramos multiplicando 30 unidades por 160,00 dólares, que es el precio del producto, se obtendría 4.800,00 dólares que cubrirían todos los costos y gastos incurridos en la producción y comercialización del bien producido, ya que al sumar los costos totales fijos del mes 1.010,00 dólares con los costos totales variables del mes 3.790,00 (126,34 dólares*30 unidades) arrojan 4.800,00 dólares.

Del mismo modo el punto de equilibrio también se puede hallar en unidades monetarias, para la cual se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio en dólares} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por porcentaje}}$$

Tomando los valores descritos en el cuadro 10; y sustituyendo en la fórmula de punto de equilibrio en unidades monetarias obtendremos, que las ventas totales mensuales en dólares que la empresa debe negociar para no perder y ganar son de 4.800,00 dólares.

$$\text{Punto de equilibrio en dólares} = \frac{1.010,00}{1 - \frac{126,33}{160,00}} \cong 4.800,00 \text{ dólares}$$

Producción de puertas

El sector de madera es aquel que se centra en la producción, procesamiento, creación de productos, y todo lo que tenga que ver con este recurso natural, como lo dice su palabra; cabe recalcar que este sector tiene un desarrollo excepcional en algunos países del mundo, como Brasil e Indonesia.

Este sector es muy amplio y variado, inicia desde el talado de la materia prima (madera) en el bosque hasta la transformación en producto terminado; representa para la economía de Ecuador un poco más del 3% del producto interno bruto y ofrece aproximadamente 10.000 puesto de trabajo. (Ecuador Forestal, s/a)

Un producto terminado relacionado con este sector pueden ser los muebles, o también un elemento muy utilizado como el papel, además de otros productos que han sido extraídos de la madera y en su proceso han terminado contruidos por ella.

El sector de la actividad industrial que se ocupa del procesamiento de la madera, marcha desde su plantación hasta su transformación en objetos de uso práctico, pasando por la extracción, corte, almacenamiento o tratamiento bioquímico y moldeo. El producto final de esta actividad puede ser la fabricación de mobiliario, materiales de construcción o la obtención de celulosa para la fabricación de papel, entre otros derivados de la madera.

La industria forestal es la encargada de transformar el recurso maderero, con el objetivo de satisfacer la demanda

de madera y de productos que provienen de los árboles. Está conformada por artesanos, carpinteros, empresas de muebles, aserraderos, depósitos de madera, empresas productoras de tableros, entre otros.

Para poner en práctica el proceso de contabilización desde la determinación de los costos de producción, análisis de costo, beneficio y volumen, y proyección de resultados; hemos seleccionado la fabricación de puertas del taller artesanal “Artemac Ebanistería”.

Determinación de los costos de producción

El propósito de determinar los costos de producción de Artemac Ebanistería, es que los encargados del negocio puedan conocer con precisión el valor total y unitario que consume su producto final en materia prima, mano de obra y los costos indirectos de fabricación; con la finalidad de poder aplicar el análisis del punto de equilibrio, que permitirá asignar el precio de venta adecuado para obtener un nivel de ganancias que a su vez garanticen la rentabilidad, competitividad, así como la sustentabilidad del taller.

En el taller artesanal Artemac Ebanistería se utilizan la madera de Pino y Guayacán para la elaboración de sus productos, ya que estas maderas son ideales por su nivel calidad. Uno de los productos emblemas de este negocio son las puertas de madera, las cuales en el taller se realizan de acuerdo a los gustos y preferencias del consumidor, con unos precios que varían desde \$230,00 hasta \$330,00; todo dependiendo del tipo y cantidad de madera que se utilice para la elaboración.

A continuación se presenta los costos unitarios y totales para la elaboración de una puerta de Guayacán con acabados de lujo; en el cuadro 11 se reflejan los costos de los materiales directos e indirectos por unidad. De igual forma en el cuadro 12 se ubican los costos de mano de obra y en el cuadro 13, se muestra los costos indirectos de fabricación, y los costos fijos totales se describen en el cuadro 14.

Cuadro 11. Costos de los materiales por unidad

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Madera "Guayacán"	Metro	14	2,50	35,00
Cerraduras de puertas	Unidad	1	10,00	10,00
Bisagras	Unidad	2	1,50	3,00
Blancola	Litro	½	1,40	1,40
Laca	Litro	1	6,00	6,00
Sellador	Litro	2	4,00	8,00
Tinte	Litro	½	2,50	2,50
Total			27,90	65,90

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de Horngren; et al, 2012.

Cuadro 12. Costo de la mano de obra por unidad

Mano de Obra	Remuneración Mensual	Producción Mensual	Costo Unitario
Carpintero	1.055,30	61	17,30
Laqueador	1.241,35	61	20,35
Instalador	1.016,87	61	16,67
Total			54,32

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de Horngren; et al, 2012

Tabla 13. Costos indirectos de fabricación variable por unidad

Detalle	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario
Lija	Metro	¼	1,00
Guaípe	Libra	1	0,50
Servicios Básicos	Contrato	1	100,00
Total			101,50

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de Horngren; et al, 2012.

Cuadro 14. Costos fijo totales

Detalle	Importe
Remuneraciones	650,00
Arriendo	250,00
Alimentación	300,00
Depreciación	350,00
Transporte	60,00
Total	1.610,00

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de Horngren; et al, 2012.

En el cuadro 15, se resumen todos los datos necesarios para aplicar el análisis costo, beneficio y volumen de las puertas de guayacán con acabado de lujo por el taller artesanal Artemac Ebanistería.

Cuadro 15. Costos - volumen - beneficio

Detalle	Costo
Costos fijos totales	1.610,00
Costos variable unitario de producción	221,72
Margen de rentabilidad	15,87
Precio de venta al público	294,90

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de: (Botaro, et al, 2004)

Punto de equilibrio en unidades físicas en el mes

$$\text{Punto de equilio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por porcentaje}}$$

$$\text{Punto de equilio} = \frac{1.610,00}{294,90-221,72} \cong 22 \text{ puertas}$$

Este resultado indica que se debe producir y vender 22 puertas al mes, para no perder ni ganar, lo demostramos multiplicando 22 unidades por \$294,90 dólares, donde se obtendría \$6.487,80 dólares que cubrirían todos los costos

y gastos incurridos en la producción y comercialización del bien producido, ya que la sumatoria total de estos costos y gastos totales fijos (1.610,00) y variables ($22 \times 221,72 = \$4.877,84$) arrojan casi el mismo valor para la producción y venta de 22 puertas ($\$6.487,84$); esta diferencia ($\$0,04$ dólares) se debe a redondeo, lo cual no debe ser problemático para los dueños del taller, porque traducen una pérdida insignificante.

Del mismo modo, este análisis permitió determinar de una vez; por ventas totales mínimas al mes donde el taller no tuviese problemas financieros, es decir, no ganara ni perdiera; para ello usaría la fórmula de punto de equilibrio en unidades monetarias.

Punto de equilibrio en unidades monetarias al mes

Por lo tanto, se demuestra que las ventas totales mínimas que el taller debe negociar son de $\$6.487,96$ dólares, para no perder ni ganar; es decir vender 22 puertas ($\$6.487,96 / \$294,90$).

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución en porcentaje}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{1.610,00}{1 - \frac{221,72}{294,90}} = 6.487,96$$

Reporte gerenciales

Tan pronto, se haya identificado y/o determinado el valor de los costos de producción y aplicado el análisis de costo, beneficio y volumen, se procede en plasmar un resumen de estos cálculos en reportes gerenciales, cuyo propósito será servir de orientación a los usuarios en la toma de decisiones. A tal efecto, se recomienda elaborar una proyección de ventas, un estado de costo de producción proyectado y un estado de resultado integral proyectado; ello a los fines de planificar y controlar el desempeño futuro de la organización.

Proyección de ventas

La proyección de ventas es un reporte determinante para llevar a cabo un proyecto productivo el cual permite planificar cuántas unidades físicas o monetarias podemos comercializar. Esto nos permite avizorar el horizonte financiero, y determinar la liquidez de la empresa. Existen proyecciones de ventas variables y estáticas estas dependen del nivel de ventas con y la variedad del producto, para este caso se presenta una proyección estática, basándonos en las ventas promedios mensuales de \$17.988,90 dólares, ver cuadro 16.

Cuadro 16. Proyección de ingresos

Detalle	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Total
Ingresos	17.988,90	17.988,90	17.988,90	17.988,90	17.988,90	17.988,90	107.933,40
Cantidad	61	61	61	61	61	61	366
Precio de venta	294,90	294,90	294,90	294,90	294,90	294,900	294,90
Costo de producción	13.524,92	13.524,92	13.524,92	13.524,92	13.524,92	13.524,92	81.149,52
Costos fijos	1.610,00	1.610,00	1.610,00	1.610,00	1.610,00	1.610,00	9.660,00
Flujo neto	2.853,98	2.853,98	2.853,98	2.853,98	2.853,98	2.853,98	17.123,88

Fuente: Elaboración de los autores a partir de: (Araujo, 2016).

Estado de costo de producción

Representa los valores que hay en existencia y los valores que se utilizaron en el proceso de producción. El mismo es de gran ayuda para los empresarios y gerentes; ya que en él se refleja la información cuantificada de cuánto costó la producción y así determinar el costo de venta de los productos terminados, que a su vez nos servirá de insumo para elaborar el estado de resultados integral.

La siguiente información proporcionada en el Cuadro 17, es tomada del área contable y del área de producción del taller, y corresponde para el caso supuesto, recordando que tenemos los datos de los costos de producción de un mes, lo que haremos es proyectarla para seis meses.

Cuadro 17. Reportes contables y del área de producción (Datos)

Reportes del área de producción	Mensual	Semestral
Mano de obra directa	3.313,52	19.881,12
Inventario inicial productos terminados (5 puertas)	1.108,60	1.108,60
Inventario inicial productos en proceso (2 puertas)	439,31	439,31
Inventario final productos terminados	12.878,32	12.878,32
Inventario inicial materia prima	1.094,78	1.094,78
Inventario final productos en proceso (7 unidades con el 80%)	1.243,41	1.243,41
Compras materia prima	4.000,00	24.000,00
Costos indirectos	5.887,00	35.3322,00
Inventario final materia prima	430,88	430,88

Fuente: Elaboración de los autores a partir de: (Araujo, 2016).

A continuación en el cuadro 18, se presenta la elaboración del estado de costo de producción del taller Artemac Ebanistería.

Cuadro 18. Estado de costo de la producción semestral

Artemac ebanistería		
Estado de costos de producción		
Del 1 de enero al 31 de junio del 2017		
	Inventario inicial materias primas	1.094,78
+	Costo de materias primas recibidas	24.000,00
=	Materias primas en disponibilidad	25.094,78
-	Inventario final materias primas	430,88
=	Total materias primas utilizadas	24.663,90
-	Materias primas indirectas utilizadas	544,50
=	Materias primas directas utilizadas	24.119,40
+	Mano de obra directa	19.881,12
=	Costo primo	44.000,52
+	Costos indirectos	36.844,50

=	Costo de la producción procesada (366 u)	80.845,02
+	Inventario inicial productos en proceso (2u)	439,31
=	Productos en proceso disponibles (368 u)	81.284,33
-	Inventario final productos en proceso (7u)	1.243,41
=	Costo productos terminados (361 u)	80.040,92
+	Inventario inicial productos terminados (5u)	
=	Productos terminados disponibles (366 u)	81.149,52
-	Inventario final productos terminados (0)	0,00
=	Costo de venta de los productos terminados y vendidos (366 u)	81.149,52

Fuente: Elaboración de los autores a partir de (Eras, et al, 2016).

Proyección del estado de resultado integral

A continuación, se realiza el Estado de Resultados Integral (ver cuadro 19) para conocer las utilidades de la empresa y para determinar el total de las utilidades que le corresponden a cada uno de los trabajadores de Artemac Ebanistería, se presentara la información correspondiente a seis meses.

Cuadro 19. Estado de Resultado Integral Proyectado

Artemac ebanistería		
Estado de resultado integral proyectado		
Del 01 de enero al 31 de junio del 2017		
En dolares usa (\$)		
Ventas		107.933,40
(-) Costo de ventas de productos terminados y vendidos		81.149,52
(=) Ganancia operacional		26.783,88
(-) Gastos operacionales		9.660,00
Sueldos y salarios	3.600,00	
Beneficios sociales	300,00	
Arriendo	1.500,00	
Alimentación	1.800,00	
Transporte	360,00	
Gastos de ventas	0,00	
Gastos financieros	0,00	
Depreciaciones	2.100,00	
(=) Ganancia antes de participación a trabajadores e impuesto a la renta		17.123,88
(-) 15% participación a trabajadores		2.568,58
(=) Ganancia antes de impuesto a la renta		14.555,30
(-) 23 % Impuesto a la renta		3.347,72
(=) Utilidad del ejercicio		11.207,58

Elaborado por: Jefe de Producción

Revisado por: Contador de Costos

Fecha de Elaboración: 03/07/2017

Fuente: Elaboración de los autores a partir de (Eras, et al 2016)

Los resultados obtenidos se generan con la aplicación de la Contabilidad de Costo que se diferencia de la financiera por ser de uso interno y ayuda a la gerencia de manera considerable en la formulación de objetivos, elaboración de programas de operación y para la toma de decisiones, en el procedimiento se compara el desempeño real con el planificado, con los datos reales se elabora el estados de costos de producción y demás informes contables para su presentación los usuarios de la información financiera (Zapata, 2015).

Referencia bibliográfica

- Araujo, D. (2016). *Presupuestos Empresariales: Eje de planeación financiera*. México D.F.: Trillas.
- Botaro, O.; Rodríguez, H.; Amaro, Y. (2004). *El Comportamiento de los Costos y la Gestión de la Empresa*. Buenos Aires: Don Bosco.
- Horngren, CH.; Datat, S. y Rajan, M. (2012). *Contabilidad de Costos: Un enfoque Gerencial*. México D.F.: Pearson Educación.
- Horngren, CH. (2007). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. México D.F.: Pearson Educación.
- Código de Trabajo. (2016). *Codificación 17 Registro Oficial Suplemento 167: Vigente*.
- Eras, R.; Burgos, J. y Lalangui, M. (2016). *Contabilidad de Costos*. Machala: UTMACH.
- Ecuador Forestal. (s/d de s/m de s/a). *El sector forestal productivo del Ecuador*. Recuperado el 30 de 06 de 2017, de Ecuador Forestal Org.: <http://ecuadorforestal.org/informacion-s-f-e/sector-forestal-productivo-formal/>
- Gómez, O. (2012). *Costo, volumen, precio y utilidad: Dinámica del desempeño financiero industria confecciones infantiles*. Cuadernos de Administración, 54-66.
- Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. *Codificación 26 STATUS: Vigente*
- Molina, R. (2003). *El presupuesto y la relación Costo - Volumen Utilidad. Herramientas de tttgestión para la pequeña y mediana empresa*. Visión Gerencial, 11-19.
- Morillo, M. (2006). *Sistema Computarizado de Análisis de Contribución Marginal*. Actualidad Contable Faces, 105-127.
- Reglamento a la Ley de Regimen Tributario Interno. (14 de Julio de 2017). Servicio de Rentas Imternas. Obtenido de Servicio de Rentas Internas: <http://descargas.sri.gov.ec/download/pdf/regtribint.pdf>*
- Zapata, P. (2015). *Contabilidad de Costos: Herramienta para la toma de decisiones*. Bogotá: Alfa omega.

04 Capítulo Estimación de los costos de producción del banano

Margot Lalangui Balcázar; Daniel Gutiérrez Jaramillo

Resumen

El presente capítulo persigue como objetivo central describir los costos de producción en los que incurre el proceso productivo del sector bananero desde la primera inversión hasta la producción del primer periodo y su posterior estimación de ingresos según las cajas producidas, teniendo en consideración que las empresas venden semanalmente su producción. Para la estimación se identifican las labores de trabajo de esta actividad, además los elementos del costo en cantidades físicas y en unidades monetarias. Se plantea en un inicio el análisis socioeconómico del sector bananero, considerando las exportaciones y las provincias de mayor producción; se identifican los países a los que se vende la

Margot Lalangui Balcázar: Ecuatoriana, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Ingeniera Comercial, y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala, Actualmente estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad de Zulia-Venezuela.

Daniel Gutiérrez Jaramillo: Ecuatoriano, Doctor en Ciencias Contables y Empresariales por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Magister en Administración de Empresas de la Universidad de Guayaquil. Economista de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ex Funcionario del Servicio de Rentas Internas Provincial El Oro durante 11 años. Profesor Titular Agregado 1 en la Unidad Académica de Ciencias Empresariales.

fruta, los aspectos legales que se aplican en el país con respecto a este cultivo y aspectos laborales actuales vigentes. Así mismo, se consideran los aspectos relevantes de la Norma Internacional de Contabilidad N.41: Agricultura, acerca de esta actividad agrícola y, por último, se esboza un caso práctico donde se pueden observar los pasos para la estimación de los costos atribuible a esta actividad.

Análisis socio económico del sector bananero.

La producción bananera en algunos países latinoamericanos (Honduras), han tenido gran importancia en su economía, llegando a ser a finales del siglo XIX y principios del XX una actividad con vertiginoso aumento en su comercialización, derivado por el consumo masivo del producto en los Estados Unidos. (León, 2015) De igual forma, en Ecuador, es el principal fruto agrícola y de mayor venta al exterior, generando divisas hasta la actualidad.

Ecuador, reemplazó a los países productores de Centro América y el Caribe que estaban siendo azotados por plagas y huracanes. Ciertamente, los productores centroamericanos gozan de una ventaja geográfica con respecto a Ecuador, porque están más cerca de los países consumidores. En 1995, las exportaciones bananeras alcanzaron aproximadamente 850 millones de dólares. (Banco Central del Ecuador, s/f)

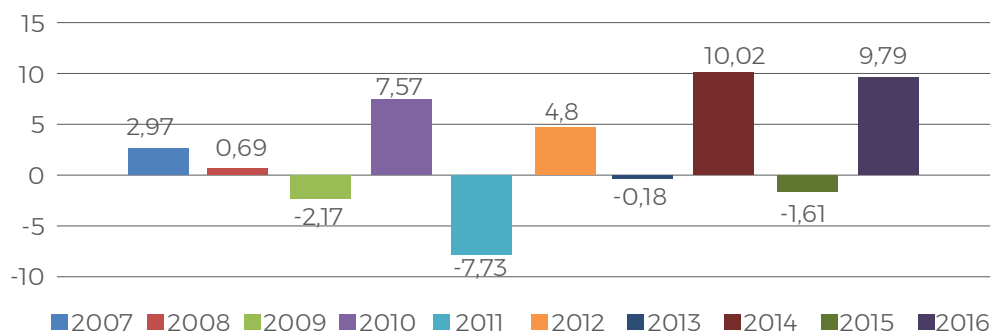
Hoy, Ecuador es un país exportador de materias primas y commodities, específicamente de banano (Camino, Andrade y Pesantez, 2016). Siendo uno de los generadores de ingresos, por ende, de impuestos fiscales por sus ventas. Por lo que, al productor le genera costos (mano de obra, materiales y otros costos indirectos) y gastos significativos, quienes lo cubre con las ingresos que general al exportar o vender.

Las exportaciones de banano según Pro Ecuador (2017), presentan su mayor crecimiento en el año 2014 con el 10,02% de representación frente a las exportaciones totales

que el país ha desarrollado durante este periodo económico. Es importante también destacar, que en el año 2016 se evidencia un repunte de las cifras en relación a los periodos inmediatamente anteriores, llegando al 9.79%, lo que significa que empieza a mejorar el mercado y se aspira que para los próximos años sea evidente el crecimiento sostenido para el mercado ecuatoriano.

En el gráfico 1 se observan las exportaciones bananeras de Ecuador desde el 2007 hasta el año 2016.

Gráfico 1. Exportaciones bananera ecuatorianas



Fuente: Pro- Ecuador (2017).

De igual forma, los países a los que se exporta son Rusia, Estados Unidos y Alemania que abarcan aproximadamente el 50% de ellas y el resto a Turquía, China, Bélgica y Argentina. (El Productor, 2017). Es por ello, que para el País, la actividad bananera es de gran importancia, por lo que: el Estado distribuye el cultivo de banano por zonas, siendo para la Zona Sur la provincia de mayor producción la de El Oro: que comprende el cantón Santa Rosa, Machala, Arenillas y El Guabo. Incorporándose estas zonas plenamente como productores de banano en los mercados internacionales, llegando el cantón El Guabo a cubrir la demanda en los mercados extranjeros como Rusia, Alemania, Polonia y Países del Mediterráneo.

La producción del banano en la provincia de El Oro, presenta porcentajes de crecimiento y disminución según lo expuesto en el cuadro 1, en la cual los años de mayor producción son el 2008 y el periodo comprendido entre el 2011

hasta el 2013, pero los siguientes años muestran una disminución de más del 5% del promedio anterior del 11% (2007-2013); demostrando que es una producción variable, dependiente de las condiciones propias que están relacionadas con los sistemas de riego, abonos y fertilizantes utilizados; mientras que las condiciones ajenas son consideradas las más peligrosas, porque están asociadas a los cambios climáticos, que inciden notablemente si las producciones serán óptimas o no, en favor de los inversionistas.(Chávez, 2017)

Cuadro 1. Producción de banano en la Provincia de El Oro.

Período económico	Producción bananera \$	%
2007	1.901.074,00	10%
2008	2.104.645,00	11%
2009	1.861.662,00	10%
2010	1.892.647,00	10%
2011	2.443.673,00	13%
2012	2.269.901,00	12%
2013	2.594.000,00	14%
2014	1.020.381,00	6%
2015	1.387.003,00	7%
2016	1.075.395,00	6%

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2017)

Aspectos legales

La Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno sufrió una modificación con la publicación de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado en el Suplemento del Registro Oficial No. 583 el 24 de noviembre del año 2011, donde se incorporó un cambio normativo en lo relacionado a la liquidación del Impuesto a la Renta de los contribuyentes que se dediquen a actividades del sector bananero. Esta reforma entró en vigencia a partir del año

2012, por lo que todos los contribuyentes que se dediquen a actividades del sector bananero en el país se encontraron con la obligación de aplicar y liquidar el Impuesto a la Renta único para actividades del sector bananero.

Para el año 2017, en el artículo 27 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno indica que:

...los ingresos provenientes de la producción, cultivo, exportación y venta local de banano según lo previsto en este artículo, incluyendo otras musáceas que se produzcan en Ecuador, estarán sujetos a un impuesto a la renta único conforme a las siguientes disposiciones. (Asamblea Nacional, 2017a)

- Venta local de banano producido por el mismo sujeto pasivo.: En este caso la tarifa será de hasta el 2% del valor de facturación de las ventas brutas, y no podrá calcularse con precios inferiores al precio mínimo de sustentación fijado por la autoridad nacional de agricultura. La tarifa podrá modificarse mediante decreto ejecutivo, misma que podrá establecerse por segmentos y entrará en vigencia a partir del siguiente periodo fiscal de su publicación, dentro de un rango de entre el 1,25% y el 2%. Esta tarifa podrá ser reducida hasta el 1% para el segmento de micro-productores y actores de la economía popular y solidaria cuyos montos de ingresos brutos anuales no superen el doble del monto de ingresos establecido para la obligación de llevar contabilidad. Para el cálculo de este impuesto único se aplicarán las siguientes tarifas, de acuerdo a los rangos de número de cajas por semana siendo de 1 a 1.000 cajas la tarifa será del 1%, de 1.001 a 5.000 cajas la tarifa será del 1,25%, de 5.001 a 20.000 cajas la tarifa será del 1,5%, de 20.001 a 50.000 cajas semanales la tarifa será 1,75%; y, de 50.001 en adelante la tarifa es del 2% (Asamblea Nacional, 2017b).

- Exportación de banano no producido por el mismo sujeto pasivo: En este caso la tarifa será de hasta el 2% del valor de facturación de las exportaciones, y no podrá calcularse con precios inferiores al precio mínimo referencial de exportación fijado por la autoridad nacional de agricultura. La tarifa podrá modificarse mediante decreto ejecutivo, misma que podrá establecerse por segmentos y entrará en vigencia a partir del siguiente período fiscal de su publicación, dentro de un rango de entre el 1,5% y el 2% (Asamblea Nacional, 2017c).
- Exportación de banano producido por el mismo sujeto pasivo: En este caso el impuesto será la suma de dos componentes, para el primer componente consistirá en aplicar la misma tarifa establecida a los productores de banano, resultado de multiplicar la cantidad comercializada por el precio mínimo de sustentación fijado por la autoridad nacional de agricultura. Para el segundo componente, resultará de aplicar la tarifa de hasta el 1,5% al valor de facturación de las exportaciones, y no podrá calcularse con precios inferiores al precio mínimo referencial de exportación fijado por la autoridad nacional de agricultura. Mediante decreto ejecutivo se podrá modificar la tarifa del segundo componente y establecerla por segmentos y entrará en vigencia a partir del siguiente período fiscal de su publicación, dentro de un rango de entre las tarifas 1,25% y el 1,5%; hoy se encuentra de hasta 50.000 cajas semanales la tarifa de 1,25% y de 50.001 en adelante llega al 1,5% (Asamblea Nacional, 2017d).
- Exportación de banano por medio de asociaciones de micro, pequeños y medianos productores: En este caso la venta local de cada productor a la asociación atenderá a lo dispuesto para la venta local de banano producido por el mismo sujeto pasivo. Las exportaciones, por su parte, estarán sujetas a una tarifa de hasta el 1,25%. Las exportaciones no se podrán calcular con precios inferiores al precio mínimo referencial de exportación fijado por la autoridad nacional de agricultura. La tarifa podrá

modificarse mediante decreto ejecutivo, la que podrá establecerse por segmentos y entrará en vigencia a partir del siguiente período fiscal de su publicación, dentro de un rango de entre el 0,5% y el 1,25%. Es por ello que para las exportaciones de asociaciones de micro y pequeños productores, cuyos miembros produzcan individualmente hasta 1.000 cajas por semana, la tarifa será del 0,5%. En los demás casos de exportaciones por parte de asociaciones de micro, pequeños y medianos productores, la tarifa será del 1%.

Sin perjuicio de lo indicado en los incisos anteriores, las exportaciones a partes relacionadas no se podrán calcular con precios inferiores a un límite indexado anualmente con un indicador que refleje la variación del precio internacional aplicándose una tarifa fija del 2%. El Servicio de Rentas Internas, mediante resolución específicamente motivada y de carácter general, establecerá la metodología de indexación y señalará el indicador aplicado y el valor obtenido que registrará para el siguiente año. El valor inicial de este límite será de 45 centavos de dólar por kilogramo de banano de calidad 22xu. Las equivalencias de este precio para otras calidades de banano y otras musáceas serán establecidas técnicamente por la autoridad nacional de agricultura. Esta disposición no será aplicable en operaciones con partes relacionadas establecidas por presunción de proporción de transacciones, cuando el contribuyente demuestre que no existe relación por haberse realizado las operaciones con sociedades residentes fiscales, constituidas o ubicadas en paraísos fiscales o jurisdicciones de menor imposición y que tampoco existe relacionamiento por dirección, administración, control o capital. (Asamblea Nacional, 2017e).

El artículo enumerado a continuación del artículo 13 del Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno establece:

El impuesto a la renta único para las actividades del sector bananero será declarado y pagado mensualmente por el sujeto pasivo en la forma y plazos que para el efecto establezca el Servi-

cio de Rentas Internas mediante resolución, la cual podrá establecer una declaración anual de carácter informativo. El impuesto así pagado constituirá crédito tributario, exclusivamente para la liquidación del Impuesto a la Renta Único, para el cálculo de este impuesto único se utilizarán cantidades y valores hasta de cuatro números decimales. (Asamblea Nacional, 2017a)

Aquellos contribuyentes que tengan actividades adicionales a las señaladas en el artículo 27 de la Ley de Régimen Tributario Interno, deberán distinguir sus ingresos gravados con impuesto único del resto de sus ingresos. Su declaración de impuesto a la renta global debe presentarse en la forma, medios y plazos que establece este reglamento y las resoluciones emitidas por el Servicio Rentas Internas, para la aplicación de lo indicado, solamente se podrán deducir los costos y gastos atribuibles a los ingresos de otras fuentes distintas de las actividades sujetas al impuesto a la renta único. En caso de que el contribuyente no pueda distinguir la actividad a la cual corresponde un costo o gasto, deberá aplicar al total de costos y gastos deducibles no diferenciables, un porcentaje que será igual al valor que resulte de dividir el total de ingresos gravados no relacionados con el impuesto a la renta único para el total de ingresos gravados. (Asamblea Nacional, 2017f).

Para efectos de liquidar el impuesto cada mes, el contribuyente podrá aplicar las tarifas a las ventas realizadas cada semana o, de manera alternativa, utilizar el siguiente procedimiento de liquidación mensual: a) se establecerá el promedio de cajas comercializadas por semana, dividiendo la cantidad de cajas vendidas en el mes calendario para el número de días calendario de ese mes y multiplicando el resultado por siete; b) a la cantidad obtenida se le aplicará las tarifas contempladas en el presente artículo, en forma progresiva; c) al valor obtenido del numeral anterior se le multiplicará por el resultado de dividir el número de días calendario del mes para siete; y ese valor final será el importe a pagar de forma mensual. (Asamblea Nacional, 2017b)

Al año 2017, el Acuerdo Ministerial No. 265 publicado en el Registro Oficial No. 914 el 03 de enero de 2017 determinó los precios mínimos de sustentación para el periodo 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. Se presenta en el cuadro 2:

Cuadro 2. Precios mínimos de sustentación periodo 2017.

Tipo de caja	Tipo de fruta	Peso/caja libras	Precio mínimo de sustentación usd (\$) caja	Usd/libra \$
22XU	BANANO	41.5-43	6,2600	0,1508
208	BANANO	31	4,6747	0,1508
2527	BANANO	28	4,2225	0,1508
22XUCSS	BANANO	46	3,4686	0,0754
STARBUCK22	BANANO	10	1,6290	0,1629
BB	ORITO	15	4,4420	0,2961
BM	MORADO	15	4,4420	0,2961

Fuente: Acuerdo Ministerial No. 265 (2017).

De igual manera, se establecen los precios mínimos referenciales FOB de exportación de banano, este precio se incrementa por los gastos de exportación, todo está dado al Acuerdo Ministerial en este caso N.265 correspondiente al 2017, como un ejemplo demostrativo tenemos la venta de banano con tipo de caja 22XU, cuyo peso de caja por libras es de 41.5-43 y con precio de sustentación de \$6,26 cada caja, por lo que al sumar los gastos de exportación de \$1,75 se llega a su precio referencial FOB de \$8.01 aproximadamente.

A continuación, se presenta algunos casos prácticos sobre la aplicación del cálculo del Impuesto a la Renta Único según las leyes vigentes, expuestas en los párrafos anteriores. Porque en esta actividad, el Impuesto a la Renta y las retenciones no se calcula de la misma forma como se realiza en las otras actividades económicas; de ahí, la dificultad que tienen los profesionales y estudiantes en calcularlos y es de relevancia de estudio pues forman parte de las decisiones empresariales. Tenemos los siguientes:

Primer caso, venta local de banano producido por el mismo sujeto pasivo, es cuando un contribuyente sea productor de banano y a la vez se dedique a la venta del mismo, para este caso se debe calcular el valor del impuesto a pagar por semana y la tarifa dependerá del número de cajas que venda por semana, para determinar la aplicación se propone un supuesto que durante una semana un contribuyente realizó la venta de 6.000 cajas de banano al precio mínimo de sustentación del año 2017 que fue USD \$6.26, la forma de cálculo del impuesto se observa en el cuadro 3:

Cuadro 3. Cálculo de Impuesto a la Renta para productor que vende localmente.

No. de cajas por semana	Tarifas	Cajas vendidas	Total producción	Valor a retener
De 1 a 1.000	1%	1.000	\$ 6.260,00	\$ 62,60
De 1.001 a 5.000	1,25%	4.000	\$ 25.040,00	\$313,00
De 5.001 a 20.000	1,50%	1.000	\$ 6.260,00	\$ 93,90
TOTAL		6.000	\$37.560,00	\$469,50

Fuente: Elaborado por los Autores

Por las primeras mil cajas se cancela el 1% como impuesto único al banano, por el siguiente tramo, desde mil una a cinco mil cajas se aplica la tarifa del 1,25%; y, desde la caja cinco mil una a 20.000 la tarifa es del 1,5%. Cabe señalar, esta retención la debe efectuar el comprador de la fruta y es quien se encuentra obligado a liquidar como declarar en el formulario 103 de Retenciones en la Fuente del Impuesto a la Renta.

Una salvedad a considerar en este punto es que se puede reducir a la tarifa del 1% el monto del impuesto para los micro productores y contribuyentes que pertenezcan a la económica popular y solidaria, siempre y cuando sus ingresos anuales no superen el doble del monto de ingresos establecidos para tener la obligación de llevar contabilidad, es decir, conforme lo dispuesto en el Reglamento para la aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno en su artículo

N. 2 indica, que la obligación de llevar contabilidad para las personas naturales se da teniendo ingresos brutos anuales en el ejercicio anterior que superen las 15 fracciones básicas desgravadas de Impuesto a la Renta, monto que para el año 2017 es igual a USD \$ 169.350,00 que es multiplica \$11.290 fracción básica de este año por las 15 fracciones.(Asamblea Nacional, 2017g).

Segundo caso, exportación de banano no producido por el mismo contribuyente, en la determinación del Impuesto a la Renta se propone un supuesto que el contribuyente realizó la exportación de 40.000 cajas de banano semanal, al precio mínimo de sustentación FOB para exportación 2017 que fue USD \$8.01, la forma de cálculo cuadro 4, se observa:

Cuadro 4. Cálculo de Impuesto a la Renta para el exportador que no produce banano.

No. de cajas por semana	Tarifas	Cajas vendidas	Valor facturado	Total impuesto
De 1 a 30.000	1,5%	30.000	\$ 240.300,00	\$ 3.604,50
De 30.001 en adelante	1,75%	10.000	\$ 80.100,00	\$ 1.401,75
TOTAL		40.000	\$ 320.400,00	\$ 5.006,25

Fuente Elaborado por los Autores

Por las primeras treinta mil cajas se cancela el 1,50% como impuesto, siendo \$3.604,50; por el siguiente tramo, desde la caja treinta mil una en adelante la tarifa es del 1,75%, siendo \$1.401,75 llegando al total de \$5.006,25.

Tercer caso, exportación de banano producido por el mismo contribuyente: Cuando un contribuyente sea exportador de banano y este mismo lo produzca, deberá considerar para el cálculo dos componentes, el primero corresponde aplicar las tarifas que se presentaron en el primer caso, mientras que el segundo componente corresponde al cálculo del impuesto único por la parte de las exportaciones. Para determinar el Impuesto a la Renta, se propone un supuesto de que durante una semana el contribuyente realizó la exportación de 60.000 cajas de banano al precio mínimo de sus-

tentación FOB para exportación del año 2017 que fue USD \$8.01, y que dichas cajas fueron producidas en su totalidad por el contribuyente; adicionalmente, en la parte de producción local el precio mínimo referencial a considerar fue de USD \$6.26, la forma de cálculo del impuesto se hace referencia en el cuadro 5, en la que se aprecia los rangos y el valor determinado de multiplicar el total vendido por la tarifa:

Cuadro 5. Cálculo de Impuesto a la Renta para el exportador que produce banano.

No. de cajas por semana	Tarifas	Cajas vendidas	Total Venta \$6.26 por caja	Impuesto 1 componente
De 1 a 1.000	1%	1.000	\$ 6.260,00	\$ 62,60
De 1.001 a 5.000	1,25%	4.000	\$ 25.040,00	\$ 313,00
De 5.001 a 20.000	1,50%	15.000	\$ 93.900,00	\$ 1.408,50
De 20.001 a 50.000	1,75%	30.000	\$ 187.800,00	\$ 3.286,50
De 50.001 en adelante	2,00%	10.000	\$ 62.600,00	\$ 1.252,00
TOTAL		60.000	\$375.600,00	\$ 6.322,60

Fuente: Elaborado por los autores.

Como segundo componente, para el caso propuesto se realizan los cálculos aplicando la tarifa respectiva según la ley y que se observa en el cuadro 6:

Cuadro 6. Cálculo de Impuesto a la Renta para el exportador que produce banano.

No. de cajas por semana	Tarifas	Cajas vendidas	Valor facturado	Impuesto segundo componente
De 1 a 50.000	1,25%	50.000	\$ 400.500,00	\$ 5.006,25
De 50.001 en adelante.	1,50%	10.000	\$ 80.100,00	\$ 1.201,50
TOTAL		60.000	\$480.600,00	\$6.207,75

Fuente: Elaborado por los autores.

En el caso propuesto, el total a pagar es la sumatoria de los dos componentes representa el Impuesto Único al Banano de USD \$12.530,35. Cabe señalar, que estas operaciones se deben liquidar y declarar en el formulario 103 dispuesto por el sujeto activo encargado de la recaudación el Servicio de Rentas Internas, todo esto según el artículo 50 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno.

Cuarto caso: Exportación de banano a través de asociaciones de micro, pequeños y medianos productores: Cuando un contribuyente pertenezca a este segmento debe considerar que las adquisiciones de banano a los productores estará sujeto a las reglas y cálculo fijados en el primer caso, mientras que por la parte de exportación la liquidación se realizará conforme al artículo 27 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, en la cual hay que considerar, en ambos casos de manera obligatoria el precio mínimo de sustentación FOB para exportación del año 2017 que fue USD \$8.01, para su aplicación se propone un caso en el que una asociación de medianos productores exporta durante una semana 4.000 cajas de banano, se aplica directamente la tarifa del impuesto desde el valor facturado de \$32.040,00 (4.000 cajas *\$8.01) es decir el 1% siendo el total de \$ 320,40 por el Impuesto a la Renta Único, sin embargo es importante mencionar que adicional a esto se debe cumplir el rol de agente de retención del impuesto a los productores, por las adquisiciones de banano (compra).

Quinto caso: Exportación de banano a partes relacionadas, es cuando un contribuyente realice exportaciones a partes relacionadas en el exterior conforme lo establecido en la legislación ecuatoriana, se deberá considerar una tarifa fija del 2%, sin embargo, en lo relacionado al precio a considerar no se podrán calcular con precios inferiores a un límite indexado anualmente con un indicador que refleje la variación del precio internacional, todo ello es un procedimiento declarado en el artículo 27 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno y a su vez actualizado según la Resolución No. NAC-DGERCGC15-00003196 publicada en el suplemento del Registro Oficial No. 657 de fecha 28 de Diciem-

bre 2015, que manifiesta lo siguiente:” Disposición General: Una vez aplicada la metodología establecida en la presente resolución, el límite de precios de exportación de banano a partes relacionadas para el año 2016 será de 0,4595 USD por kilogramo de banano 22xu”. (Servicios de Rentas Internas, 2015)

Con estos antecedentes se propone el caso de un contribuyente que exporta a una parte relacionada del exterior 20.000 cajas de banano a la semana, para hacer el cálculo lo primero a considerarse es límite de precio que se debe aplicar para la operación, en tal sentido el precio a considerar será el resultante de multiplicar el número de kilos de la caja de 22xu que puede ser 19,45 kilogramos por el precio indexado por kilo de 0,4595 USD por kilogramo de banano 22xu, es decir USD \$8,9372 por caja. El resultado en el presente ejercicio sería de un Impuesto a la Renta Único al banano a considerar de USD \$3.574,88; el mismo que será liquidado en el respectivo formulario para este impuesto.

Aspectos laborales asociadas a la producción de banano

En la producción de banano existen aspectos laborales que deben ser considerados, por lo que, es necesario conocer algunas terminologías con respecto a sus bases legales laborales que se encuentran vigentes en el Ecuador, las mismas que son:

- Salario, es la cantidad económica que el trabajador recibe en contraprestación de sus servicios con base a día o por hora, cuando una persona trabaja por horas o por días, tiene un salario, no un sueldo. (Congreso Nacional, 2005a)
- Empleador Agrícola, según el artículo 332 del Código de Trabajo (C.T.) que indica es “el que se dedica por cuenta propia al cultivo de la tierra, sea que dirija la explotación personalmente o por medio de representantes o administradores” (Congreso Nacional, 2005b).

- Obrero Agrícola: según el artículo 333 del Código de Trabajo (C.T.), indica lo siguiente:
 - ... es el que ejecuta labores agrícolas mediante remuneraciones en dinero en efectivo. Puede ser jornalero o destajero; siendo el jornalero el que recibe por jornal fijado por convenio, la ley o costumbre y el destajador consiste su trabajo es unidades de obra y su remuneración es por convenio por cada una de ellas de acuerdo a éste código. (Congreso Nacional, 2005c)
- Reducción del Salario: Puede el empleador reducir del salario del trabajador agrícola los siguientes valores según el Código de trabajo, que por alimentación, será descontado según lo pactado, pero no podrá ser superior al 25% del salario mínimo, caso contrario el inspector regulará en caso de no existir acuerdo; por multa no podrá ser mayor al 10% de su salario, no debe excederse de 8 horas diarias de un total semanal de 40 horas, es por ello que ningún trabajador recibirá un salario menor al mínimo legal. (Congreso Nacional, 2005d).

El caso de estudio son las plantaciones bananeras, en donde existen otras modalidades de trabajo, por lo tanto, otros tipos de contratos, fuera del normal que es el contrato a tiempo indefinido que está en vigencia. Estos contratos nacen por las labores necesarias en el sector agrícola, según Chávez y Medina (2012), consideran a los contratos eventuales bajo el siguiente enfoque:

Por obra, destajo y jornal, los mismos que tienen como característica de un tiempo específico o por necesidades eventuales de las entidades; los trabajadores puedan ser despedidos sin que el empleador tenga que emitir liquidación de trabajo, sus valores son cancelados en jornales diarios. Por temporada son aquellos que se celebra entre el empleador y trabajador para desarrollar labores cíclicas o periódicos, se caracteriza por

la no disposición de estabilidad, los trabajadores son llamados para prestar sus servicios cuando se los solicite. (Chávez y Medina, 2012: 13)

Según la reforma del 21 de Abril del 2017 en el registro oficial N. 989 - MDT-2017-0029, donde se expide el Reglamento que regula las relaciones de trabajo especial en el sector agropecuario, ganadero y agroindustrial, siendo su aplicación inmediata en donde se encuentra el contrato agropecuario continuo y discontinuo, la que indica:

El contrato agropecuario continuo y discontinuo se los realiza por la necesidad a fin de atender una mayor demanda de producción o servicios en actividades habituales del empleado, ...los contratos de los servicios se realizará en máximo de 180 jornadas de ocho horas, en días continuos o discontinuos de un lapso de trescientos sesenta y cinco días. Si la circunstancia o requerimiento de los servicios del trabajador se repite por más de dos períodos anuales, el contrato se convertirá en contrato de temporada. (Ministerio de Trabajo, 2017)

Un ejemplo de explicación de lo antes dicho, tenemos lo siguiente: El contrato agropecuario continuo, donde se calcula el factor días, de acuerdo a los 360 días y los días de descanso obligatorio, adicional la bonificación por desahucio, y sus beneficios sociales, toma en cuenta el salario sectorial, el empleador llamará a la persona cuando lo requiera y se encuentre en plena disposición de la otra. Mientras que el contrato discontinuo, se realiza por reemplazo de personal que se encuentra ausente por vacaciones, licencia, enfermedad, maternidad y situaciones similares, se debe ubicar claramente las exigencias circunstanciales que motivan la contratación, el nombre o nombres de los reemplazados y el plazo de duración de la misma; de igual forma puede ser motivo por la mayor demanda de producción o servicios en actividades del empleador, no podrá ser mayor a 180 días continuos o discontinuos de duración en un año, a diferencia

con el anterior es el recargo del 35% del valor hora del salario mínimo de la tabla sectorial 2017 \$376,29 código sectorial E2 que corresponde al trabajador agrícola, el empleador llamará a la persona cuando lo requiera y acuerdo de las partes.(Ministerio de Trabajo, 2017).

- Beneficios Sociales: Los beneficios sociales son obligaciones que tiene el empleador que cumplir con los trabajadores o empleados determinados en la Constitución de la República replicados en el Código de Trabajo y reglamentado en sus procedimientos en la Ley Laboral vigente del país; los mismos que se presentan en el cuadro 7.

Cuadro 7. Beneficios Sociales que el Código de Trabajo exige en Ecuador.

DÉCIMO TERCERO	Hasta 24 de diciembre si acumula (un salario)
DÉCIMO CUARTO	Hasta el 15 de marzo si acumula (un sueldo básico Unificado - S.B.U.)
VACACIONES	Un día antes de irse de viaje (medio salario)
UTILIDADES	Hasta el 31 de marzo la parte del trabajador (10%) hasta el 15 de abril (5% carga familiar: hijos, esposa).
FONDO DE RESERVA (se paga al trabajador agrícola que tiene más de 1 año de trabajo)	Hasta los primeros días de cada mes, si no lo acumula se paga junto al salario.

Fuente: Código de Trabajo (2017).

En caso que el trabajador agrícola no exponga por medio de un oficio la acumulación de sus beneficios, se los debe pagar en su salario de forma mensual o fraccionado según el contrato inicial es decir tanto el décimo tercer sueldo, el décimo cuatro sueldo, el fondo de reserva. Pero si decide acumularlos, la empresa pagará en forma total según lo expuesto en la tabla anterior en los décimos, pero al fondo de reserva si lo acumula se deposita mediante la generación de planilla mensual al Instituto Ecuatoriano de Seguro Social (IESS).

Otra responsabilidad mensual con el Instituto Ecuatoriano de Seguro Social es el aporte personal del 9,45% que se le

descuenta directamente al salario del trabajador y el aporte patronal del 11,15% que es obligatorio que el empleador realice su cálculo del salario de sus trabajadores, junto al rubro del IECE (Instituto Ecuatoriano de Créditos Educativos) 0,5% y el SETEC (Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones y Capacitación Profesional) 0,5%, se cancelará hasta el 15 del siguiente mes, en cualquier entidad financiera del país o entidad de recaudación autorizado.

Normativa internacional contable

En cuanto a los aspectos de normativa contable, se aplicarán en función de la Norma Internacional de Contabilidad N° 41 Agricultura, que considera las siguientes definiciones:

Actividad Agropecuaria, su característica es por la explotación de recursos naturales, animales y de capital para lograr productos terminados destinados al consumo y a la venta. Según la NIC 41 emitida por el Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB), la define como la gestión de una empresa dentro de este sector, de las transformaciones de carácter biológico realizadas con los activos biológicos, ya sea para destinarlos a la venta, para dar lugar a productos agrícolas o para convertirlos en otros activos biológicos diferentes. Por lo que, las actividades agrícolas tienen por finalidad el aprovechamiento de la tierra, mediante la participación del trabajo humano y de la tecnología, se logre producir bienes de consumo para satisfacer múltiples necesidades principalmente de alimentación.(IASB, 2003)

Otro concepto que se considera es el producto agrícola, que es el producto recolectado procedente de los activos biológicos de la empresa; activo biológico, es la planta viva en producción, que comprende desde el crecimiento, degradación, la misma producción y procreación en donde existen cambios cualitativos o cuantitativos (IASB, 2003).

La norma no solo aplica a la planta viva (Activo Biológico) que se encuentra en desarrollo, también a los productos agrícolas obtenidos de ellos, pero sólo en el punto de cosecha

o recolección, después de esta etapa se aplicará la Norma Internacional Contable N° 2 (NIC 2): Existencias y otras normas relacionadas con los productos obtenidos como NIC 40 Propiedad de Inversión y/o NIC 16 Propiedad, Planta y Equipo; por ejemplo, la transformación de las uvas en vino de parte del viticultor que las ha cultivado.

El nombre de activo biológico será, mientras la planta esté viva, como el meristemo o bulbo en la plantación bananera, el producto agrícola es la fruta o banano cosechado y como producto resultante después de la recolección es la harina de banano, el cuadro 8 muestra ejemplos de activo biológico, producto agrícola y productos resultantes del procedimiento tras la cosecha o recolección.

Cuadro 8. Ejemplos de activo biológico, producto agrícola y productos resultantes del procedimiento tras la cosecha o recolección.

Activos biológicos	Productos agrícolas	Productos resultantes del procedimiento tras la cosecha o recolección
Árboles de una plantación forestal	Troncos cortados	Madera
Plantas	Algodón/ Caña Cortada	Hilo de algodón, vestidos/ Azúcar
Arbustos	Hojas	Té, tabaco curado.
Árboles frutales	Fruta recolectada	Fruta procesada

Fuente: NIC 41- IASC (2003).

Reconocimiento y valoración: La empresa debe proceder a reconocer un activo biológico o un producto agrícola cuando, y sólo cuando, la empresa controla el activo como resultado de sucesos pasados, es probable que fluyan a la empresa beneficios económicos futuros asociados con el activo, el valor razonable o el costo del activo puedan ser valorados de forma fiable, la misma que se considera en la Norma Internacional de Información Financiera (NIIF)¹³- Medición del Valor Razonable.

Un activo biológico debe ser valorado, tanto en el momento de su reconocimiento inicial como en la fecha de cada balance, según su valor razonable menos los costos estimados en el punto de venta, excepto en el caso, descrito en el párrafo 30, de que el valor razonable no pueda ser determinado con fiabilidad. (IASB, 2003)

Costos en la producción de banano

Los costos son desembolsos que se realizan en la producción sea de un artículo o como lo es un producto agrícola, por lo que, la contabilidad de costos es una rama de la contabilidad General, sobre el cual se utiliza algunos criterios para sus registro, la misma tiene funciones que “mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización.” (Horngren, Datar y Rajan, 2012). Estos reportes generados sirven para la toma de decisiones de los gerentes en cuanto al producto, especialmente, al momento de determinar el costo total como el unitario, posteriormente, el precio de venta. En Ecuador, el precio de venta no lo establece el productor tomando en consideración los costos incurridos y las ganancias esperadas, se establece mediante decreto presidencial, y el mismo se conoce como precio oficial del banano, siendo para el 2017 \$6.26 explicado anteriormente en los aspectos tributarios; el mismo valor será utilizado al contabilizar mediante la aplicación de la normativa Agricultura (NIC 41) Agricultura, al momento de hacer el reconocimiento final del activo biológico en cada periodo contable, por ser un precio de mercado activo.

El objetivo de los costos, es capitalizar aquellos incurridos en la plantación para determinar su valor y la amortización del desgaste durante la vida útil; como el costo de la producción del banano hasta su comercialización, con la finalidad de determinar los márgenes de ganancias en función al precio oficial establecido para la venta.

Las etapas de la plantación de banano, inician con la preparación del terreno desde la construcción de la red de drenaje y riego; la siembra que inicia desde la selección de la semilla, trazado, ahoyado, siembra del bulbo o rizoma de banano, se controlan enfermedades, fertilización, desmanche o deshije, embolse, podas, amarre, deshoje, desvío del racimo; de igual forma, las labores de cosecha como el corte del racimo, traslado sea de forma manual en cujes o casi tecnificada con el uso de garruchas que es la gestión del activo biológico; y, posteriormente, el empacado de la fruta que implica otras labores como el desamane, desinfección de la fruta, pesaje, empacado y paletizado.

En este sentido, el sistema de producción agrícola se define como un conjunto de subsistemas que se interrelacionan en la necesidad de cubrir la producción a máximo de las tierras (Meza & Meza, 2015). De ahí, la producción de banano se encuentra inmersos varias prácticas agronómicas, las mismas que forman parte de las labores diarias en este sector agrícola:

Manejo de la población y la distribución de una plantación:

Para esta etapa del proceso productivo del banano se aplican los siguientes procedimientos:

- Deshije, esta técnica regula el número de hijos por unidad de producción, eliminando aquellos no deseados y así mantener la población adecuada, con distancias y espacios uniformes entre plantas. Cuando se realiza el deshije, los cortes se realizan con machetes o palín de la forma más profundo posible, tratando de eliminar la yema de crecimiento del hijo para evitar el rebrote; el corte se dirige de adentro hacia afuera para no dañar a la madre, luego se cubre la parte cortada. Los ciclos del deshije se recomienda entre 6 a 8 semanas, por lo general en época seca y si es época lluviosa entre la 4 a 6 semana. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fa)

- Deshoje, esta actividad consiste en la eliminación de hojas de diversos fines. Según su objetivo se encuentran dos clases, deshoje de protección cuando se hace con la finalidad de reducir las hojas que pueden causar daño al racimo y el fitosanitario cuando se deslaminan, despuntan o eliminan hojas afectadas con sigatoka (u otra clase de plagas), como aquellas hojas que no son funcionales a la planta (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fb)
- Apuntalar, es una labor que se debe realizar al racimo para evitar que se caiga y se pierda la fruta. Los materiales que sirven para este trabajo son: caña de bambú, caña brava, piola de yute, piola de plástico tipo suncho. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fc)
- Desviación de hijos, es el apuntalamiento de la planta utilizando el puntal o la vaina del pseudotallo (chanta) para cambiar la dirección de los hijos que están creciendo en dirección al racimo y van a afectar al mismo. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fd)
- Enfunde y protección del racimo, es una práctica que consiste en proteger al racimo del daño producido por insectos, las hojas y los productos químicos, lográndose obtener una fruta más limpia y de calidad. También, el enfunde crea un microclima que favorece el desarrollo del racimo del banano. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fe).
- Deschive y cirugía, es una labor agronómica que elimina la última mano o ´´mano falsa´´ y la primera, segunda o tercera siguientes, dependiendo de las condiciones climáticas y fitosanitarias, son aquellas que se consideran que no llegarán a adquirir el tamaño mínimo requerido y así favorecer el desarrollo de las manos restantes. Mientras que la cirugía, consiste en eliminar de forma manual los dedos laterales de cada mano requerida del racimo, permitiendo una mejor formación y llenado de

la mano, se realiza entre las semanas 2 y 3 después del enfunde. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/ff)

- Destroce, es la eliminación manual o una herramienta de madera o caña, del resto de inflorescencia; esta práctica se realiza normalmente entre la semana 3 y después de la cirugía. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fg)
- Destalle y deschante, es el retiro de las chantas superficiales de los pseudotallos y tallo viejo de la planta cosechada. Se retiran únicamente las vainas que estén completamente secas y se desprendan fácilmente al tirarlas. No se deben eliminar vainas verdes, desgarrándolas o rasgándolas, porque pueden ocasionar heridas que permitiría el ingreso de la Bacteriosis, al igual que otros agentes infecciosos. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fh)
- Riego, siendo otra práctica agronómica que forma parte de los costos de la producción, es la disponibilidad de agua, puede ser aplicada por gravedad, suprafoliar (gran cañón) o subfoliar, dependiendo del sistema a emplearse, se considera la cantidad de agua disponible, el tipo de suelo, la topografía, la disponibilidad económica y la fertilidad del suelo. La frecuencia del riego y su cantidad dependen de la calidad de agua, tipo de suelo, necesidades de cultivo, sistema utilizado, la cantidad y distribución de las lluvias (clima). Lo ideal es regar todos los días para así mantener la capacidad de campo en los 120 cm de profundidad, siendo necesario desde el principio tener un diseño adecuado de riego procurando que cubra las necesidades hídricas del cultivo, considerando la evapotranspiración potencial del campo. También, se debe realizar el riego en horas frescas (temprano en la mañana o final de la tarde) para evitar la evaporación rápida del agua por altas temperaturas. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/fi)

Elementos del costo en la producción bananera

En todo proceso productivo es de vital importancia el reconocimiento de los costos. Desde el punto de vista práctico, en la asignación de costos para cada una de las actividades que son propias de la producción bananera, como la siembra, el mantenimiento del cultivo y la cosecha de banano, todo acorde a la cantidad a las hectáreas de la hacienda o plantación. De ahí, el uso de conceptualizaciones utilizadas en la Contabilidad de Costos que se asume en este costeo, en el uso de herramientas y los elementos que lo conforman.

Según Horngren et al. (2012), Zapata (2015) y Latorre (2016), consideran a la Contabilidad de Costos una fuente de información, ya que por medio de los registros se refleja la utilización de los materiales, mano de obra y demás costos indirectos, las mismas que ayudan a tomar las respectivas decisiones.

Los costos en las empresas agrícolas, se determinan de acuerdo a las fases de producción como la preparación del suelo, siembra y cosecha; mismos que serán reconocidos y medidos por sus elementos que lo conforman, siendo los siguientes:

- **Materiales Directos o Materia Prima (MD o MP):** Son todos los materiales utilizados para mantener la calidad de la producción como los bulbos o meristemas, fertilizantes, insecticidas, entre otros; para Andrade et al. (2013), los materiales son elementos físicos que pueden ser adquiridos en el mercado nacional o internacional para la elaboración del producto; para Zapata (2015), son todos los bienes que están en su estado natural o no, mismos que son utilizados en el proceso de elaboración del producto; y, son materiales directos porque son identificados con facilidad en el bien elaborado o servicio. (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1997a)

Todos estos materiales directos son asignados de acuerdo a la cantidad de materia prima utilizada en la plantación, los criterios de asignación deben reflejar la realidad del costo,

éste puede ser por hectáreas, número de plantas u otros criterios según la opción que el especialista asigne los costos en la empresa agrícola.

- Mano de Obra Directa (MOD): Según Andrade et al. (2013), es la cantidad de esfuerzo físico realizado por el talento humano en la terminación de un producto. Zapata (2015), la llama la fuerza creativa del ser humano, misma que puede ser física o intelectual, que se requiere en la transformación de los materiales con la ayuda de las maquinarias o tecnología. Es mano de obra directa, porque interviene directamente en la producción y su costo es representativo en el producto. (Polimeni et al., 1997b)

En el sector bananero, la mano de obra directa representa los sueldos de obreros, jornaleros, destajadores y todos aquellos que intervienen directamente durante el proceso de producción del banano, se calcula según las horas laboradas y representa mano de obra que la empresa bananera ha utilizado desde la siembra, la fertilización, la aplicación de herbicidas o pesticidas para controlar las plagas como malezas, labores de propias y necesarias para el buen desarrollo del racimo.

- Costos Indirectos de Producción (CIP): Zapata (2015), considera a estos costos como otros insumos o costos generales, los considera a los bienes complementarios y servicios indispensables para la producción. Para la producción bananera los costos indirectos, son los costos relacionados con la supervisión de obreros, control de calidad, paletizado, desinfección de la fruta, entre otros materiales y mano de obra. De otra forma, representan los costos que no corresponden a los grupos anteriores, son difíciles de valorizarlos en un producto, ellos son los materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos indirectos de producción. Mismos de los que a continuación se presenta una breve descripción:

- Materiales Indirectos (MI), según Andrade et al. (2013), estos materiales son aquellos utilizados en la elaboración del producto, no son fáciles de identificar, por lo cual merece llevar un control sobre ellos y el valor de los materiales será el costo que se consigne en los registros contables del productor, por lo tanto no son materiales directo (Polimeni et al.,1997c). Estos productos en la producción bananera son el pambil, los cujes, los sunchos, las fundas blancas, verdes, azules o rojas de acuerdo a la necesidad de la planta, cintas de colores para señalar el tiempo del racimo, pañuelos o corbatín para proteger al racimo de las plagas, daipas o cuello de monja para separar y dar forma a las manos del racimo, entre otros.

- Mano de Obra Indirecta (MOI), se refiere al talento humano que no interviene directamente en la producción, tales como el personal de apoyo, tal como lo dice Andrade et al. (2013). Por lo tanto, no es considerada mano de obra directa (Polimeni et al., 1997d). La mano de obra indirecta que interviene en la empresa bananera está representada por actividades como: el apuntalamiento, el enfunde, la protección de los racimos, el deschive, el destore, limpieza de los drenajes, la cosecha al trasladar el racimo y aquellas actividades necesarias para llevar a un producto terminado es decir la mano de obra que se utiliza en la empacadora bananera.

- Otros Costos Indirectos de Producción (OCIP), son aquellos costos que forman parte de la producción en cuanto a su importe y período, su uso es consecutivo pero no se identifican en el producto, no son materiales ni representan mano de obra; por lo general, representan servicios y valores adicionales por el uso de un activo fijo en la producción, son muy generales conformando el rubro de la OCIP. En el sector bananero son los siguientes rubros, los costos administrativos por servicios de luz, agua, comunicación, entre otros servicios que se utilizan en el territorio de la plantación; de igual manera, las depreciaciones de los activos fijos utilizados en la plantación bananera como el tractor agrícola, retroexcavadora, cortadora manual.

Caso práctico de estimación de costos de una plantación bananera de 50 hectáreas.

Para la estimación de los costos de una plantación bananera, es necesario que se definan los procedimientos contables y de costos; de igual forma, se identifican los elementos del costo que se reflejarán en los reportes de la empresa e información financiera. Siendo, para el caso: Materiales Directos, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Producción. Se presenta la información, con los costos estimados desde las primeras labores de la siembra como lo son preparación del terreno, los bulbos o meristemas, los primeros insumos utilizados. Posteriormente, el costo acumulado por el desarrollo de las plantas desde la semana 1 hasta la semana 34, cuando el banano está listo para empacarse y distribuirse. Con los elementos anteriormente mencionados, se estima el costo total y el nivel de rendimiento de la producción de 50 hectáreas.

Los valores presentados, se derivan de costos históricos acumulados en una empresa bananera orense semi-tecnificada, expuestos por la Ing. Bárbara Carlín (2017), más datos obtenidos de las entrevistas a distintos Ingenieros Agrónomos y Contables, quienes por su conocimiento de este sector agrícola han compartido sus experiencias para el desarrollo de este caso. A continuación, se muestran los costos que una empresa bananera tendrá desde su siembra hasta la semana de producción.

Costos de la siembra inicial: El cuadro 10 presenta los costos identificados y medidos en la siembra, para un terreno de 50 hectáreas, los cuales se presentan en el cuadro 9:

Cuadro 9. Costos de siembra iniciales de banano para 50 hectáreas (ha.)

Concepto	Costo/ha. \$	Valor total \$
Preparación de la tierra (M.O)	2.052,00	102.600,00
Compra de meristemos (M.P)	1.230,00	61.500,00
Herbicidas y fertilizantes (M.P)	240,00 *	12.000,00
Totales	3.522,00	176.100,00

Fuente: Carlín (2017) y Autores

El cuadro 9, muestra datos obtenidos de una empresa bananera orense, de entrevistas al respectivo Ingeniero Agrónomo Carlín (2017), que indica:

...la Mano de Obra que tiene que ver en la preparación del suelo y siembra, quienes limpian las malezas, siembra el meristemo o bulbo de banano la misma que dará frutos por más de 20 años; por lo general, se ocupa el capataz o mayordomo y varios trabajadores siendo un costo aproximado de \$2.052 (este valor depende cuan tecnificada se encuentre la hacienda, las horas de trabajo y el salario acordado, pues en este sector agrícola no se paga el salario mínimo en algunas ocasiones hasta más), de los cuales tenemos para las 50ha un total de \$102.600 ($\$2052 \cdot 50\text{ha}$). La materia prima inicial son los bulbos o meristemos que se adquieren por lo general tienen un costo de \$0.82 c/u, teniendo en cuenta que en una hectárea se pueden sembrar hasta 1.500 plantas cuando es una siembra intensiva, por lo que, el valor total por hectárea es de \$1.500, siendo en 50 hectáreas un total de \$61.500 ($\$1.230 \cdot 50\text{ ha}$). En el uso de herbicidas y fertilizantes que ayudan a la planta a mantenerse sana y fuerte. se considera un valor aproximado por hectárea recomendaciones de los especialistas de \$240 quedando para las 50 hectáreas un total de \$12.000; cabe indicar, este rubro depende de las necesidades del suelo

obtenidos previos a un análisis y recomendaciones del Ingeniero Agrónomo que se encuentra a cargo de la hacienda como del producto que comercializa, es decir si es ecológico o no el banano que pretende vender.

Costos desde el crecimiento del pseudotallo hasta la inflorescencia (semanas 1 – 26): Los costos no son estáticos, puesto que sufrirán ciertas variantes dependiendo de las operaciones de mantenimiento, cuidado de las plantas en cuanto a las plagas como malezas y cambios climáticos desde una sequía, viento, excesiva lluvia, pues la temperatura óptima es desde los 18.5°C a 35.5°C., caso contrario la planta no tiene buen crecimiento o presente stress (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s/f). Siendo los costos causados hasta la semana 26, ilustrados en el cuadro 10.

Cuadro 10. Costos cultivo de banano para 50 hectáreas (desde la semana 1 a la semana 26)

Concepto	Costo/ha \$	Valores Totales \$
Herbicidas y fertilizantes (M.P)	1.447,00	72.350,00
Control de plagas y drenaje (C.I)	254,00	12.700,00
Mano de obra directa (M.O.D)	2.629,00	131.450,00
Totales	4.330,00	216.500,00

Fuente: Carlín (2017) y Autores.

La cuenta correspondiente a los valores acumulados será presentada en el grupo de Activos Biológicos, específicamente en la cuenta Plantas en Crecimiento (costo) y cuando aparezca la bellota del banano, mejor conocido para otros como flor, se le trasladará a la cuenta Plantas en Producción (costo). Estas cuentas registran los valores históricos de la producción bananera, pero los nombres de ellas y la ubicación en los respectivos grupos contables, dependerá en el futuro, según las reformas que existan a la normativa vigente (NIC 41) Agricultura.

Costos desde el crecimiento del racimo de banano (semana 27 - 34): Para que las plantas en crecimiento estén listas para la producción del fruto ameritan de un tiempo aproximado de 27 semanas, cuyo fruto (racimo) tendrá un tiempo de 2 meses para desarrollarse llegando hasta la semana 34 estar listo para cortar. El racimo (al igual que el pseudotallo), según la NIC 41 forma parte del Activo Biológico, el uso de la cuenta contable y su nombre Plantas en Producción (costo acumulado), se basa en lo que se establece en el Plan de Cuentas de la Superintendencia de Compañías del Ecuador y sobre el cual las empresas que se dedican a esta actividad deben reflejar en su información financiera y económica. Los costos de producción incurridos durante estas 8 semanas son directamente por el fruto en crecimiento, siendo para un cultivo de 50 hectáreas \$85.850, ver Cuadro 11.

Cuadro 11. Costos cultivo de banano para 50 hectáreas (desde la semana 27 a la semana 34)

Concepto	Costo/ha \$	Valores Totales \$
Herbicidas y fertilizantes (M.P)	612,00	30.600,00
Fundas, cintas y otros (C.I)*	218,00	10.900,00
Control de plagas y drenaje (C.I)*	78,00	3.900,00
Mano de obra (M.O.D)	809,00	40.450,00
Totales	1.717,00	85.850,00

Fuente: Carlin (2017) y Autores.

Costos indirectos de explotación o producción (CIE o CIP) *: Estos costos indirectos dependen de las necesidades de la tierra, la tecnología e infraestructura de la hacienda bananera y de las maquinarias que posea para mejorar la producción. Los especialistas agrónomos consideran un incremento del 1% hasta un máximo de un 3% al valor total de los costos incurridos, todo depende de lo tecnificada que se encuentra la plantación.

Los costos totales en forma resumida, se presenta en el cuadro 12, estimando que la empresa ha producido 1.950 cajas por hectárea, siendo un total para las 50 hectáreas de

97.500 cajas, que multiplicado por el costo individual por caja que se encuentra distribuido en los elementos del costo, llegando a dar un costo total de \$483.234,50 dólares por las 50 hectáreas en plena producción anual.

Cuadro 12. Costos Totales del Cultivo de Banano para 50 hectáreas

Elementos de los Costos acumulados	Por ha.	Costo Total 50 has. 97.500 cajas.	Costo por caja \$
Materia prima (M.P.)	1.950 cajas *	\$176.450,00	1,81
Mano de obra directa (M.O.D)	\$3.529,00	\$274.500,00	2,82
Costos indirectos (C.I)	\$5.490,00	\$ 27.500,00	0,28
Costos indirectos (C.I. Adicional 1%)*	\$ 550,00	\$ 4.784,50*	0,05*
Totales Costos (caso)	\$9.569,00	\$ 483.234,50	4,96 dólares

*Producción estimada por Ingenieros Agrónomos de empresas bananeras.

Nivel de rentabilidad para la plantación de banano para 50 hectáreas: La rentabilidad en la empresa bananera se presentará, asumiendo que con la producción las 50 hectáreas se obtuvo como resultado una ganancia por dicha actividad, permitiendo tomar las decisiones pertinentes para los próximos ciclos de producción.

De manera general, se presentan los valores monetarios totales y unitarios para una plantación de banano, cuya producción arrojó 1.950 cajas anuales de banano por hectáreas para un total de 97.500 cajas (dato expuesto por el especialista del área); según datos de Catastro Bananero Ecuatoriano (2015), tal como se visualiza en el cuadro 14, cuyas empresas que poseen más de 30 hectáreas de plantación de banano producen 1.932 cajas anuales por hectárea; lo que quiere decir, que la producción llevada a cabo fue satisfactoria, ya que superó ese promedio en 18 cajas (1.950 cajas - 1.932 cajas), cuyo precio de venta oficial por caja es de \$6,26 y fue generado por el mismo sujeto pasivo. En el cuadro 13 se presenta esta estructura productiva nacional:

Cuadro 13. Estructura productiva nacional del banano -2015

RANGOS	N. PREDIOS	%	SUPERFICIE (HAS)	%	Productividad promedio (CAJAS/HA/AÑO)
0-5	1.907	29	4.826	2	1.441
5-10	987	16	7.116	4	1.955
10-20	886	14	12.634	6	1.999
20-30	435	8	10.609	5	2.144
> 30	1.403	33	126.854	83	1.932
TOTAL	5.618	100	16.2039	100	1.938

Fuente: Catastro Bananero 2015 (El Productor, 2017)

A continuación se muestra el cuadro 14, donde se especifican los rubros concernientes a los niveles de rentabilidad (ingresos y costos) para las 50 hectáreas expuestas en el caso desarrollado, se ubica la producción anual proyectado de la empresa, se suman los costos incurridos desde la siembra hasta la semana 34, incluyendo el propuesto como otro costo indirecto del 1% * por servicios y adicionales por el uso de maquinarias incurridos en la producción de banano aplicados en la hacienda, siendo en resumen lo siguiente:

Cuadro 14. Nivel de rentabilidad del cultivo de banano para 50 hectáreas (desde la semana siembra a la semana 34)

Concepto	Por ha. 1.950 cajas	Total 50 has. 97.500 cajas.	Precio por caja \$
INGRESOS			
Ingresos	12.207,00	610.350,00	6,26
Total Ingresos (caso)	12.207,00	610.350,00	6,26
COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Materia prima (M.P.)	3.529,00	176.450,00	1,81

Mano de obra directa (M.O.D)	5.490,00	274.500,00	2,82
Costos indirectos (C.I)	550,00	27.500,00	0,28
Costos indirectos (C.I. Adicional 1%)*		4.784,50*	0,05*
Totales Costos de producción (caso)	9.569,00	483.234,50	4,96
GANANCIA BRUTA		127.1150,50	1,30

Fuente: Elaborado por los Autores

Al cosechar y hacer cajas de banano en Ecuador se aplica la tarifa de Impuesto a la Renta Único, que en líneas anteriores se explicó su aplicación y al restar se obtendrá la ganancia neta. De igual forma, se destaca que en la contabilidad financiera de la empresa, una vez que las 97.500 cajas han sido producidas en la plantación pasan a inventario para ejercer mayor control y luego, se procede a disminuir esta cuenta una vez que se vayan vendiendo; pero se aclara, que todo depende de los procedimientos contables que la empresa tenga diseñados para ello.

Los costos en la actividad bananera varían dependiendo de la tecnología en la que cada hacienda invierta, es por ello que, se han expuestos valores que reflejan una realidad particular. Así mismo, es propicio aclarar que, las siguientes consideraciones afectarán a la estructura de costo de la plantación bananera para los siguientes ciclos: disminuyen los costos directos, porque ya no se compran los bulbos, las plantas madres producen sus propios hijos; se incrementa los costos por deshije, por la extracción de varios hijos; se incrementa la rentabilidad por venta de las plantas madres para consumo animal y por venta de bulbos (hijos de la planta), siempre que la empresa agrícola realice esta actividad, pero la mayoría, después del deshije y otras tareas asociadas a esta actividad agrícola, deja el material vegetal como abono para el suelo.

Referencia bibliográfica

- Andrade, J., Camacho, G., & Andrade, R. (2013). La administración del costo de producción en las Pymes industriales en Sonora (México). *Revista In Vestigium Ire*, 26-33.
- Asamblea Nacional. (2017). *Ley Orgánica del Régimen Tributario Interno* (Vol. 1). Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Asamblea Nacional. (2017). *Reglamento para la Aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Banco Central del Ecuador. (s/d de s/m de s/f). Exportaciones por producto principal. Recuperado el 20 de 01 de 2018, de IEM_411-Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/.../IEM-311.xls>
- Camino, S., Andrade, V., & Pesantez, D. (2016). Posicionamiento y eficiencia del banano, cacao y flores del Ecuador en el mercado mundial. *Revista Ciencia UNEMI*, 19, 48-53. ISSN 1390-4272 Impreso. ISSN 2528-7737 Electrónico
- Carlín Sarmiento, B.D. (2017) Los costos de producción de una plantación bananera y su incidencia en los EEFF frente a la NIC 41. (Examen Complexivo). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador. p.
- Chavez, & Medina, P. (2012). Determinantes de la temporalidad en el mercado laboral ecuatoriano. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 13, 24-53. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=233124421002>
- Congreso Nacional. (16 de 12 de 2005). Ministerio del Trabajo. Recuperado el 25 de 09 de 2017, de Código Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Trabajo-PDF.pdf>
- El Productor. (11 de Abril de 2017). Estadísticas Agropecuarias. Recuperado el 2017 de 12 de 24, de Producción Nacional de Banano: <https://elproductor.com/estadisticas-agropecuarias/produccion-nacional-de-banano/>

- Hornigren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de Costos. Un enfoque gerencial*. México: Pearson.
- IASC. (1 de Enero de 2003). Normas Internacionales de Contabilidad N. 41. Recuperado el 25 de 10 de 2016, de Agricultura: <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/nic41.pdf>
- Latorre, F. (2016). Estado del Arte de la Contabilidad de Costos. *Revista Publicando*, III(8), 513-528.
- León, A. (2015). Culturas bananeras: producción, consumo y transformaciones socioambientales”, de John Soluri. *Anuario de Estudios Centroamericanos*.41, 433-437. ISSN: 0377-7316
- Meza, J., & Meza, B. (2015). Sistemas de Producción Agrosilvopastoril de la “Quinta El Quiosco”. *REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, 180-193.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (12 de 01 de 2015). *La Polític Agropecuaria Ecuatoriana*. MAGAP. Recuperado el 15 de 11 de 2017, de MAGAP: <http://servicios.agricultura.gob.ec/politicas/La%20Pol%C3%ADticas%20Agropecuarias%20al%20%202025%20I%20parte.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (s/d de s/m de s/f). *Manual de Aplicabilidad de Buenas Prácticas Agrícolas de Banano*. Recuperado el 25 de 10 de 2017, de Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (Agrocalidad): <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/inocuidad/manuales-aplicabilidad/manual-banano.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (26 de 09 de 2012). *Código de Trabajo*. Recuperado el 01 de 11 de 2017, de Ministerio de Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (21 de Abril de 2017). *Acuerdo N. MDT-2017-0029*. Recuperado el 15 de 09 de 2017, de Pudeleco: *Legislación Económica*: <http://www.pudeleco.com/clegal/laboral/2017/il17008.pdf>
- Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., & Kole, M. (1997). *Contabilidad de Costos*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill Internacional.

Servicio de Rentas Internas. (18 de Abril de 2015). NAC-DGER-CCG15-00003196. Recuperado el 18 de Octubre de 2017, de Resolución: <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/suplementos/item/7409-suplemento-al-registro-oficial-no-657.html>

Servicio de Rentas Internas. (31 de 12 de 2016). SRI. Recuperado el 15 de 11 de 2017, de SRI: www.sri.gob.ec

Superintendencia de Compañías del Ecuador. (S/d de s/m de s/a). Plan de Cuentas. Recuperado el 15 de Enero de 2018, de Superintendencia de Compañías: http://appscvs.supercias.gob.ec/guiasUsuarios/images/guias/info_fin/otros/PLAN%20DE%20CUENTAS.pdf

Zapata, P. (2015). Contabilidad de Costos: Herramienta para la toma de decisiones

(Vol. II). Colombia: Alfaomega.

05 Capítulo Estimación de los costos de producción del camarón

Rosana Eras Agila; Margot Lalangui Balcázar

Resumen

En este capítulo se estiman los costos de producción en los que se incurren en el proceso productivo del sector camarero, considerando que cada corrida o cosecha amerita un tiempo comprendido entre 3 ó 4 meses, de acuerdo a las características propias de la actividad. Para la estimación se identificarán las inversiones iniciales en propiedad planta y equipo; analizando, además, los elementos del costo en cantidades físicas y en unidades monetarias. Se plantea inicialmente un análisis socioeconómico del sector camarero, considerando las exportaciones y a la población dedicada a esta producción en las provincias costeras; haciendo énfasis en la administración de la nómina de producción y los facto-

Rosana Eras Agila: Ecuatoriana, Magister en Tributación y Finanzas por la Universidad de Guayaquil, Diplomado en Tributación y Finanzas, Ingeniera Comercial y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala, Actualmente estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad de Zulia-Venezuela.

Margot Lalangui Balcázar: Ecuatoriana, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Ingeniera Comercial, y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala, Actualmente estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad de Zulia-Venezuela.

res y riesgos que intervienen en el proceso, la infraestructura y los materiales utilizados. Se obtendrá el costo total y unitario del proceso productivo, proyectando las ventas y contabilizando cada uno de los procesos, hasta obtener los respectivos Estados Financieros para su posterior análisis, haciendo uso de herramientas financieras, lo que permitirá una toma de decisiones acertada que asegure, tanto el incremento de los niveles de rentabilidad de las empresas del sector, como su permanencia en el tiempo.

Rosana Eras Agila: Ecuatoriana, Magister en Tributación y Finanzas por la Universidad de Guayaquil, Diplomado en Tributación y Finanzas, Ingeniera Comercial y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala, Actualmente estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad de Zulia-Venezuela.

Margot Lalangui Balcázar: Ecuatoriana, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Ingeniera Comercial, y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala, Actualmente estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad de Zulia-Venezuela.

Análisis socio económico del sector camaronero

La industria camaronera en Ecuador se inició a finales de la década del 60, comenzando así una de las industrias de mayor crecimiento y tecnificación del país, esta actividad ha venido evolucionando a través de décadas y aun cuando ha enfrentado problemas de enfermedades en las especies, falta de financiamiento, sobreoferta mundial del producto; este sector se ha mantenido aportando beneficios para los involucrados y para el país, como fuente generadora de divisas y empleo, gracias a las bondades climáticas y la gestión de los empresarios camaroneros. (Francisco, 2003).

En el año 1999, los productores camaroneros afrontaron la peor crisis de esta actividad, al combatir el virus de la mancha blanca. Este virus se detecta por la aparición de manchas

blancas sobre la piel del crustáceo, causando su muerte en un lapso de 3 a 10 días desde que aparecen; generando elevados niveles de mortalidad (de más del 80% en algunos casos) (Francisco, 2003).

Los grandes efectos de la mancha blanca en la producción de camarón, conllevó a que los bancos declararon al sector camaronero zona de desastre, solicitando la cancelación de préstamos al vencimiento y el no otorgamiento de nuevos créditos para el productor camaronero; como consecuencia bajaron las exportaciones de 20 a 5 millones de libras por mes, y de 250 a 80 millones de libras en el año, lo que afectó al sector y lo condujo técnicamente a la quiebra. El valor por hectárea camaronera, según la zona, bajó de valor; una hectárea que costaba entre \$.6.000 a \$.12.000, a partir de la mancha blanca pasó a costar entre \$.1.200 a \$.2.500, incluido terreno, infraestructura y equipos, además cierres masivos de camaroneras, laboratorios, plantas procesadoras de alimento y empacadoras. (José, 2013)

Los productores, con gran esfuerzo, intentan subsanar poco a poco los efectos del virus, logrando recuperar en el año 2005 las fincas camaroneras y la mejora en los niveles de producción. En este momento, se pone de manifiesto un mayor compromiso por parte de los productores, enfocados hacia prácticas de manejo amigables con el medio ambiente, dado el interés por entrar a programas de certificación orgánica o de buenas prácticas de manejo. (Eric, 2006)

Afortunadamente, luego de la crisis, el productor camaronero se dedicó a fortalecer sus piscinas camaroneras y a trabajar en la implementación de tecnologías que han permitido la recuperación del sector camaronero; segundo rubro más importante de exportaciones de ingresos no petroleros que tiene el Ecuador, superado solo por el banano. (José, 2013).

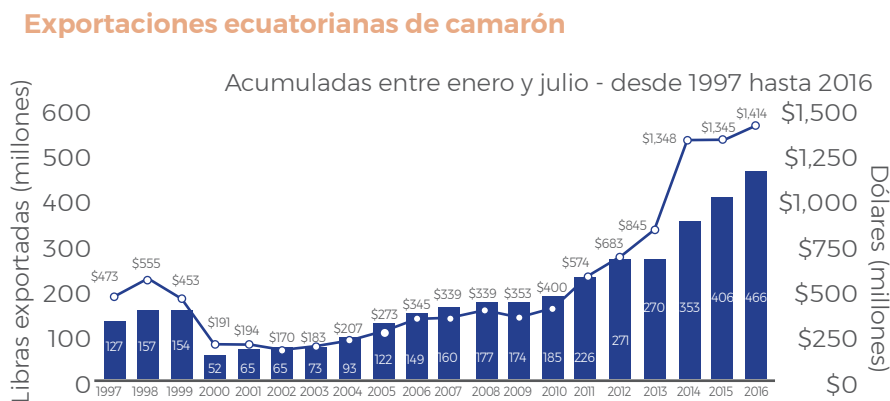
La industria camaronera aporta aproximadamente la generación de 180.000 plazas de empleo directo e indirecto, lo cual en conjunto con la actividad pesquera, representa un

5% de las plazas de empleo del país. Estas oportunidades se generan en al menos 3.000 fincas que ocupan aproximadamente 210.000 hectáreas de extensión en las provincias costeras ecuatorianas. Así mismo, los datos reportan que existen unas 277 embarcaciones dedicadas a la pesca, con lo cual también se dinamiza el comercio. (Argandona, 2016).

La producción camaronera ha contribuido a la economía nacional, aportando un gran porcentaje de su PIB. De acuerdo a cifras del BCE, en el año 2014, la industria camaronera ocupó el primer lugar en la lista de exportaciones no petroleras. (Argandona, 2016).

De acuerdo al gráfico 1, se evidencia que las exportaciones ecuatorianas de camarón, comenzaron a descender a partir del año 1999, debido al virus de la mancha blanca. Desde ese año hay una pérdida significativa en las exportaciones, las cuales comienzan a incrementarse poco a poco a partir del año 2003, hasta llegar a alcanzar el nivel de \$1.414 millones de dólares en el año 2016.

Gráfico 1. Exportaciones Ecuatorianas de Camarón hasta Julio de 2016

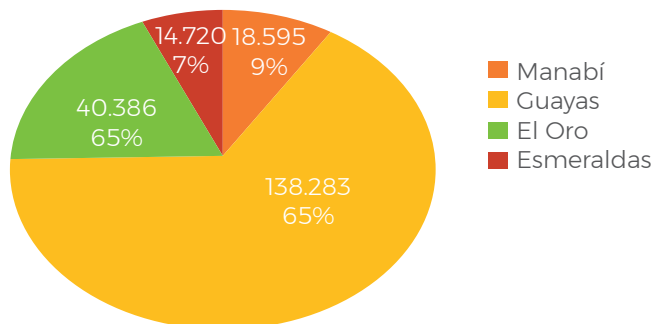


Fuente: Banco Central de Ecuador, (2017)

Según el gráfico 2, la producción nacional de camarón se concentra principalmente en la región costera del país, donde la provincia del Guayas tiene una participación del 65% de la producción total; aportando el mayor porcentaje del valor agregado bruto (VAB) del sector acuicultura y pesca del camarón, debido a que la zona presenta un clima tropical sub-húmedo con una estación lluviosa que va de los meses de diciembre a abril y una estación seca de mayo a noviembre, condición climática propicia para una gran producción camaronera por hectárea; generando hasta tres cosechas por año. El camarón blanco (*litopenaeus - vannamei*) representa más del 95% de la producción ecuatoriana. (Pro-Ecuador, 2017)

Gráfico 2. Distribución de Hectáreas Cultivadas en Provincias Costeras. Año 2015

Hectáreas cultivadas/% part. 2015



Fuente: Secretaría de Acuicultura, MAGAP y Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones-PROEcuador, (2017)

Factores y riesgos que intervienen en el proceso de producción.

A continuación se describen los diferentes factores y riesgos que pueden influir en el proceso de producción.

Factores

Dentro de los factores que intervienen en la producción camaronera están:

- Temperatura. La temperatura óptima para el crecimiento del camarón oscila entre 26 a 30 grados centígrados, la medición de este parámetro es recomendable hacerlo diariamente.
- Oxígeno disuelto. Este parámetro se le considera como el más importante, porque de sus concentraciones depende que el camarón sea confortable. Para evitar riesgos es recomendable tener concentraciones de oxígeno entre 5,5 a 6,5 miligramos por litro (mg/l). Cuando en una piscina existen bajas concentraciones de oxígeno disuelto, se observa presencia de camarones en la superficie del agua, por lo tanto se recomienda tener siempre un aireador en caso de emergencia o hacer recambio de agua. (Hernández, 2014)
- PH. Se refiere a la medida de concentraciones de iones de hidrógeno. Indica la calidad del agua desde el punto de vista químico. Se recomienda mantener en los estanques un pH entre 6 y 8. (ACUACULTURA, 2017)
- Turbidez. Es un parámetro físico del agua que permite determinar la cantidad de elementos en suspensión en el agua. A mayor visibilidad en el agua de la piscina, mejor productividad y crecimiento de algas de los cuales podrán alimentarse los camarones.
- Salinidad. Para el crecimiento del camarón *penaeus vannamei*, es recomendable salinidades de 15-5 ‰. Se utiliza un salinómetro y se realizan medidas dos veces por semana. (ACUACULTURA, 2017)

- Alimentación. Fertilizando correctamente las piscinas, los camarones encontrarán abundante alimento natural, sin embargo, la demanda del mismo superará los nutrientes naturales del agua, por lo que será necesario suministrar alimento suplementario (balanceado), para mejorar el crecimiento del camarón en menor tiempo. (ACUACULTURA, 2017)
- Sanidad del camarón. La sanidad se inicia desde la preparación de los estanques, además, se utilizan filtros con mallas para evitar la entrada de los depredadores, los cuales pueden ser transmisores o huésped de cualquier enfermedad. (Acuacultura, 2017)

Riesgos

La actividad camaronera representa un alto riesgo para la inversión y la vida, tanto del productor como de los trabajadores; entre estos se consideran:

- Inseguridad. Los productores camaroneros se han visto obligados a contratar compañías de seguridad para resguardarse de los asaltos constantes en las camaroneras; incrementando significativamente los costos. (Acuacultura, 2017)
- Incrementos en los costos de insumos. Este factor incide directamente en las decisiones del productor, porque debe planificar la técnica de cultivo y la talla para la cosecha, lo que impacta en la rentabilidad de la actividad, (Acuacultura, 2017). Cuando el camarón permanece más tiempo del previsto en la piscina, el consumo de alimento es mayor, aumentando su tamaño, y aunque su precio comercial sea representativo, el costo generado por el tiempo transcurrido, disminuye las ganancias.
- Variabilidad climática. El productor de camarón se encuentra afectado por la variación del clima, dado que en el país, específicamente en la región costera, se dan

dos estaciones climáticas bien marcadas. En verano, caracterizada por fuertes días soleados con una temperatura aproximada a 40°C, se obtiene una aceleración en el desarrollo y producción de camarón, no así en la época de invierno donde el clima en la región costa baja hasta 15°C, provocando una disminución en la producción; además, no sólo se considera la influencia climática anual, sino también otros eventos naturales o contingencias inesperadas que impiden el crecimiento y desarrollo de larvas y camarones. (Acuacultura, 2017)

- Enfermedades. Las enfermedades pueden ocurrir y ser más devastadoras mientras mayor sea la densidad de siembra, pues el camarón está expuesto a mayor número posible de contaminantes en un ambiente de mayor estrés, lo que disminuye su resistencia hacia enfermedad. Las pérdidas que pueden ocasionar son inmensas para los inversionistas y repercuten fuertemente en su capacidad para cubrir sus deudas adquiridas. (Francisco, 2003)

Infraestructura y materiales utilizados en la producción de camaronera.

La inversión inicial en la actividad camaronera, depende del sector de desarrollo; continente o playa y bahía. En el Cuadro 1, se detalla la inversión en propiedad, planta y equipo.

Cuadro 1. Inversiones para el proceso productivo del sector camaronero

Propiedad planta y equipos	
Cuentas	Valor
1) Infraestructura de producción	
Piscinas	xxx
Pre-criaderos	xxx
Compuertas	xxx
2) Construcciones	
Vivienda	xxx
Bodega-mecánica	xxx
Estación de bombeo	xxx
3) Maquinaria y equipo	
Equipo de bombeo	xxx
Motor fuera de borda	xxx
Generador de energía	xxx
Botes	xxx
Aireadores	xxx
Bomba pequeña	xxx
4) Tanques ,tuberías e instalaciones de bombas	xxx
5) Instalaciones de pesca	xxx
6) Terreno	xxx
7) Armas	xxx
Materiales	
Cuentas	Valor
1) Mallas diferentes medidas	xxx
2) Tablones	xxx
3) Cabos diferente medida	xxx
4) Atarraya	xxx
5) Redes	xxx
6) Comederos	xxx
7) Cohetes	xxx
8) Municiones	xxx
9) Gavetas	xxx
10) Herramientas	xxx
Insumos	
Cuentas	Valor
1) Balanceado diferentes fases de desarrollo	xxx
2) Melaza	xxx
3) Vitaminas	xxx
4) Zeolita	xxx
5) Fertilizantes	xxx
6) Carbonato de calcio	xxx

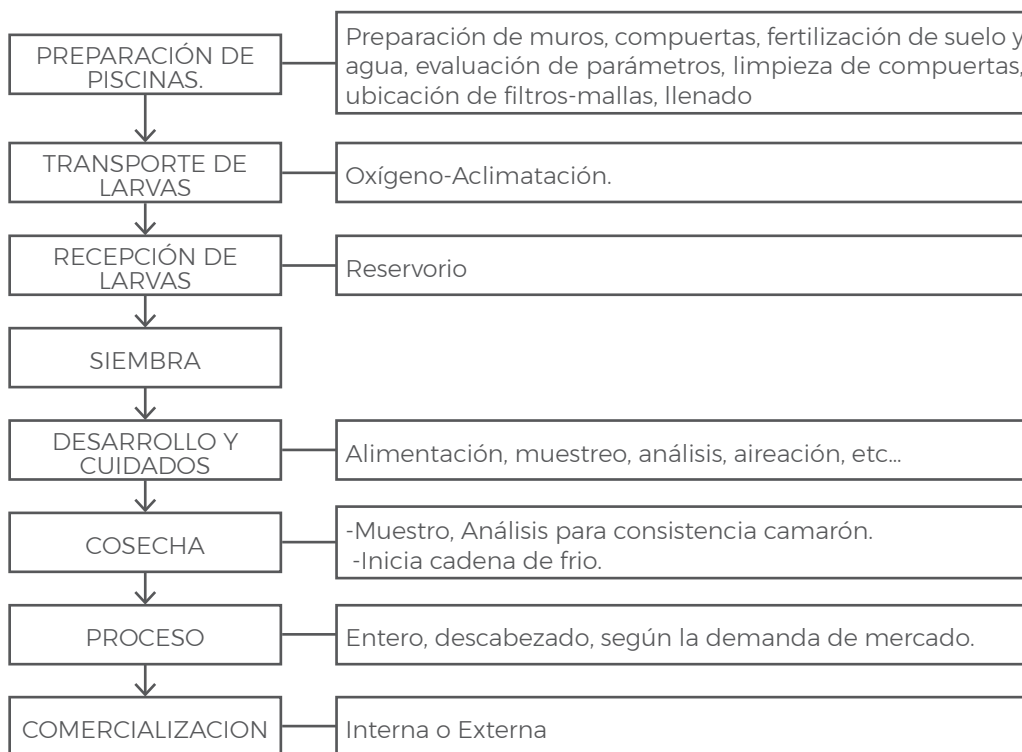
Fuente: Las autoras

Proceso de producción del sector camaronero.

Las fases que comprenden el desarrollo de la actividad acuícola, se encuentra reglamentadas en el Art. 69 Reformado al Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero del año 2015 , donde se establece: “La actividad acuícola comprende la fase de cultivo, procesamiento, comercialización interna y externa, y actividades conexas.”

En el proceso de producción del camarón, intervienen ciertos factores tales como; el clima, suelo, calidad de agua, entre otros, además cada productor decide el tipo de sistema de producción a aplicar; extensivo, intensivo o semi-intensivo. En gráfico 3, se presenta un flujograma que puede ser aplicado a una producción semi-intensiva.

Gráfico 3. Flujograma del proceso productivo de camarones



Fuente: Las autoras

- Preparación de piscinas. Para la preparación de piscinas es importante considerar la calidad del agua que se necesita para la producción, por lo tanto es necesario estimar la inversión requerida para el levantamiento de muros, construcción de compuertas, instalaciones, maquinarias para remover la tierra, estación de bombeo, entre otros. Así mismo, el secado de las piscinas es parte de la preparación y consiste en oxigenar la materia orgánica ubicando cal, barbasco, entre otros, con la finalidad de que la piscina se encuentre en óptimas condiciones para la nueva corrida. En la actualidad, se realizan los tratamientos con bacterias en las piscinas, y se dejan secar en un lapso de 4 a 8 días. En suelos altamente anaeróbicos, es necesario aplicar solución de cloro y remover la tierra, con la finalidad de eliminar los sulfatos de hidrógeno. (Orozco2, 2015)

Las compuertas ameritan un mantenimiento constante, asegurando que no tengan fisuras que permitan la salida de agua. Las mallas colocadas en las entradas de las mismas controlan la entrada de depredadores y la salida de post larvas, una vez que la piscina ha sido sembrada. Terminado con el tratamiento de la piscina, se procede al llenado de la misma con agua de mar, preferiblemente cuando la marea esta alta. (Orozco2, 2015).

- Transporte. Para el transporte de las larvas es indispensable controlar la aclimatación, oxígeno y tiempo de recorrido en hoja de ruta.
- Recepción de larvas. Una vez que han llegado se procede en verificar el estado de salud, y se dejan descansar a fin de mantener una vigilancia extrema antes de la siembra, garantizando que en ese proceso las larvas gocen un estado óptimo para la producción.
- Siembra directa. Una semana posterior de la preparación de la piscina se procede a la siembra de la larva. La cantidad de larvas por metro cuadrado, depende de la técnica de cultivo seleccionada por el productor

y como factor clave, la aclimatación de la semilla antes de la siembra, considerando la temperatura del agua, su salinidad, el oxígeno y otros parámetros que permitan disminuir la mortalidad, en esta etapa de transición.

El agua es uno de los factores más importantes para la obtención de un buen producto, pues la nutrición, apariencia y sabor del mismo, es determinada por el tipo de agua en la que crecen. Los parámetros más importantes para el camarón *penaeus vannamei* según (Jiménez-Montealegre], 2015) están determinados por la temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH, turbidez de agua, alimentación y sanidad del camarón.

- Desarrollo y cuidado. El camarón pasa en la piscina aproximadamente cuatro meses durante los cuales, se deben realizar continuos procesos de alimentación y análisis de laboratorios para prevenir cualquier problema que se pudiera presentar en la salud de éstos y controlar el desarrollo de los mismos.
- Cosecha. Es importante hacer un muestreo antes de empezar la cosecha para descartar un posible sabor a tierra; en este caso se suspende la misma, pues de lo contrario será rechazado por la empacadora. Un estanque con una baja salinidad o una baja rápida en el nivel de agua, ocasiona que los camarones entren en un proceso de muda; dado que la vestimenta del camarón, exoesqueleto que cubre su suave carne, debe desprenderse periódicamente para permitir el crecimiento del mismo, proceso conocido como ciclo de muda, el cual se rige por procesos hormonales. El ascenso o descenso de la temperatura, así como el aumento o disminución del oxígeno en el agua, alteran el momento en que el camarón se desprende de su caparazón; motivando en algunas ocasiones a suspender la cosecha. Si no se presentan novedades o factores que impidan la cosecha, esta se realiza aproximadamente en un periodo de 110 días después de la siembra, y depende de la tendencia de crecimiento del camarón. Se debe planificar un programa de cosechas, que permita que los camarones en

cultivo alcancen una talla comercial razonable (Cuellar y Lara, 2014).

Contando con las condiciones óptimas para el cultivo del camarón (el clima, la calidad del agua, la genética de la larva, entre otros), se puede obtener un resultado promedio de 3.000 libras por ha. El sistema de producción se basa en una rotación eficiente con fases y movimiento de las poblaciones, buscando aprovechar la velocidad del crecimiento, aireación mecánica de emergencia y recirculación de agua (Consult, 2010).

Cuando las muestras no reflejan crecimiento significativo, de acuerdo a la tasa de crecimiento semanal esperada, es el momento de efectuar la cosecha.

- Proceso de empacado. Los camarones cosechados deben ser enhielados inmediatamente, en la medida en que son sacados del estanque; de manera que éstos mueran por choque térmico. Con este proceso se dará inicio a la cadena de frío, que no debe ser interrumpida bajo ninguna circunstancia, con la finalidad de conservar la calidad del producto, para lograr el mejor precio del mercado y generar confianza al consumidor (Cuellar y Lara, 2014)

Las tallas ideales para la comercialización del camarón, se miden en cantidades por libras, tanto para el camarón con cabeza como para el sin cabeza. En lo que respecta al camarón con cabeza, la talla 5-10, significa que en una libra hay de 5 a 10 camarones; y en el caso de camarón sin cabeza, la talla de 16-20 significa que en una libra hay de 16 a 20 camarones. Las tallas más grandes se las denomina "U" (abreviación de la palabra inglés under), en el caso de los camarones U-7 significa que hay 7 o menos camarones por libra. Las tallas pequeñas de camarón van desde 80/100 de 11gr., 70/80 de 13 gr., 60/70 de 15 gr., 50/60 de 18 gr. 30/40 de 28 gr.

- Comercialización. El mercado del camarón, en Ecuador, tiene una producción destinada en su mayoría a la exportación. (Durán, 2016). Los resultados de la actividad camaronera, se reflejan en el nivel de exportaciones a

los diferentes continentes del mundo tales como África, Asia, América, Estados Unidos, Europa, manteniendo mercados activos como destino de la producción, conforme se puede apreciar en el Cuadro 2.

Los precios del producto, varían según su talla, gramos, es decir el número de unidades por libra. Los precios que se encuentran en el mercado de exportación oscilan de acuerdo a las tallas y demanda. Ecuador exporta diferentes tallas, sin embargo las que más se producen y venden son las que van desde 30/40, hasta la 50/60.

El camarón ecuatoriano ha llegado a ubicarse en el mercado externo por su exquisito sabor, color y textura, por lo que es reconocido como un producto gourmet a nivel mundial.

Cuadro 2. Lista de los Mercados de Camarón Ecuatoriano. Año 2015

Región/País	Libras exportadas	Región/País	Libras exportadas	Región/País	Libras exportadas
AFRICA (+2%)	3.718.161	México	10.728	España	67.084.170
Egipto	1.949.560	Bolivia	1.832	Italia	43.049.717
Marruecos	1.428.781	ASIA (+71%)	317.638.053	Bélgica	6.606.006
Sudáfrica	243.215	Vietnam	238.614.499	Países Bajos	5.457.109
Cabo Verde	96.605	China	60.570.824	Inglaterra	4.478.124
AMÉRICA (-22%)	23.157.673	Corea del Sur	12.177.933	Rusia	3.643.662
Chile	6.879.585	Japón	3.360.104	Alemania	3.077.511
Guatemala	6.405.337	Tailandia	760.126	Portugal	1.869.946
Colombia	4.296.726	Taiwan	657.111	Grecia	1.501.725
Canadá	3.219.727	Arabia Saudita	592.620	Albania	847.070
Argentina	722.204	India	270.000	Chipre	224.962
Uruguay	559.994	Hong Kong	225.352	Polonia	208.836
Cuba	255.732	Emiratos	211.132	Malta	107.566
Panamá	254.530	Singapur	152.955	Suecia	85.264
Paraguay	178.707	Líbano	45.397	Croacia	52.910
Trinidad y Tobago	164.969	EEUU (-6%)	170.184.143	Ucrania	42.163
Rep. Dominicana	161.602	EUROPA (-2%)	205.610.803		
Perú	46.000	Francia	67.274.062	TOTAL MERCADOS (+18%)	720.308.833

Fuente: Cámara Nacional de Acuicultura (2016)

Costos de producción del sector camaronero

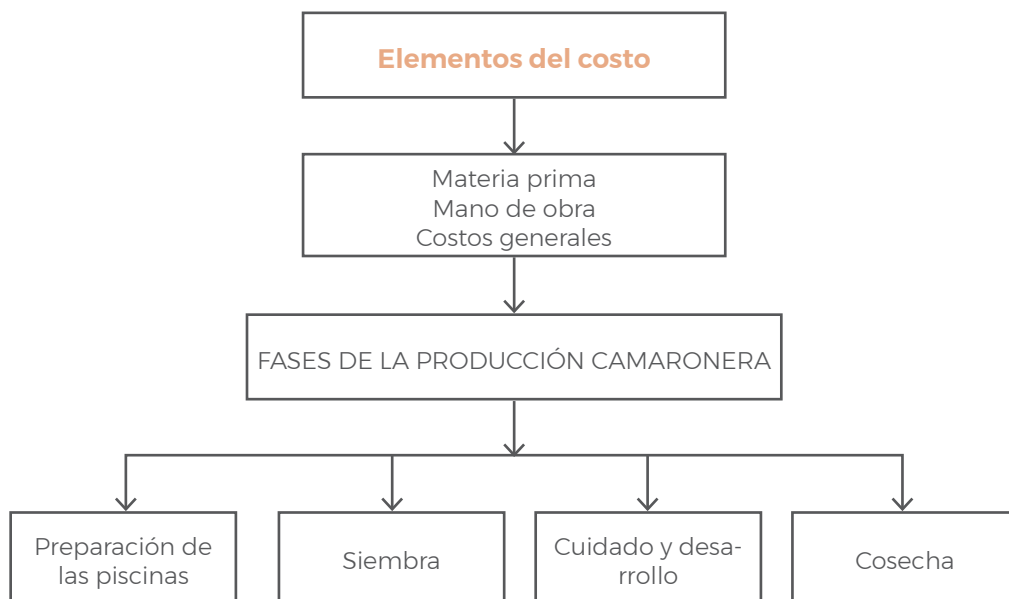
Los costos son elementos básicos para la asignación de recursos a la producción de un bien o servicio. Todo producto, para que sea terminado, requiere de tres elementos básicos que deben ser cuantificados para determinar el costo total y costo unitario del bien o prestación del servicio. Estos elementos son:

- Materiales-insumos
- Mano de obra
- Costos indirectos de explotación

Estos elementos, son los mismos que se consideran en las diferentes fases de producción de camarón, conforme se presenta en el gráfico 4.

- Materiales -insumos. Insumo es cualquier elemento que represente una fracción en la elaboración de un producto, entendiéndose como producto, todo aquello que se produce para un determinado fin en esta caso para la producción camaronera, como por ejemplo el balanceado, los químicos, las semillas, etc. (Eras, 2016)
- Mano de obra directa. Representa el esfuerzo físico-intelectual que realiza el hombre con el objeto de transformar los materiales, utilizando su destreza, experiencia y conocimientos; facilita su labor con el uso de máquinas y herramienta dispuestas para el efecto. (Eras, 2016)
- Costos indirectos de explotación. Es un costo indispensable para la obtención del producto terminado, y por su naturaleza, complejidad y diversidad se dificulta su valoración y distribución en el producto terminado, como por ejemplo los servicios básicos, mano de obra indirecta, etc. (Eras, 2016) .

Gráfico 4. Elementos del costo de una empresa camaronera



Fuente : Las autoras

Para un mejor control de los costos de producción en las empresas camaroneras, se clasifican los elementos del costo en: costos directos y costos indirectos.

Costos de producción directos.

En el caso de la producción de camarón son costos, directos o variables, aquellos que se incurren en el desarrollo del camarón como producto final en un periodo determinado. Están vinculados directamente con la producción, dando como resultado un producto de excelente calidad. Son costos directos todos aquellos relacionados con la materia prima y otros insumos o costos que se incorporan y se transforman en su totalidad, en un producto final. En el Cuadro 3, se presentan los costos directos más representativos, por corrida, de una empresa camaronera ecuatoriana.

Cuadro 3. Costos directos de la empresa camaronera XY.

Costos directos	Primera corrida	Segunda corrida	Total
Larvas	305.093,12	124.066,05	429.159,17
Cal	61.552,15	24.150,90	85.703,05
Fertilizantes	18.814,63	1.553,59	20.368,22
Melaza	10.234,46	7.354,66	17.589,12
Alimento	1.317.093,99	354.881,58	1.671.975,57
Oxígeno	2.247,06	263,00	2.510,06
Salarios, XIII, Vacaciones (M.O.D)	220.534,21	54.801,80	275.336,01
Prestaciones Laborales, Seguro Social(M.O.D)	31.304,63	7.287,28	38.591,91
Indemnizaciones (M.O.D)	4.335,33	1.030,27	5.365,60
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS	1.971.209,58	575.389,13	2.546.598,71

Fuente: Armijos (2017)

Costos de producción indirectos.

Son aquellos en los cuales no se pueden identificar o establecer con exactitud, cuánto corresponde en cada unidad de producto o al producto elaborado, pero que sin su utilización no sería posible la producción del producto final. Estos costos están conformados por materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos indirectos de fabricación, como por ejemplo: combustible, herramientas, equipos de trabajos, salarios, energía eléctrica, materiales de mantenimiento y demás. En el Cuadro 4, se presentan los costos indirectos más representativos en dos corridas.

Cuadro 4. Costos indirectos de la empresa camaronera XY.

Costos directos	Primera corrida	Segunda corrida	Total
Diésel planta eléctrica	3.812,46	1.900,53	5.712,99
Diésel bombas	147.617,91	53.610,31	201.228,22
Productos químicos laboratorio	2.877,56	123,00	3.000,56
Productos químicos limpieza de lagos	15.135,38	823,60	15.958,98
Análisis del suelo, cal y otros	3.246,00	0,00	3.246,00
Arado y encalado	2.590,00	0,00	2.590,00
Equipo (maquinaria)	2.933,75	2.500,00	5.433,75
Lagos (maderas mallas)	5.264,81	2.149,86	7.414,67
Salarios, XIII, vacaciones (M.O.I)	147.022,81	36.534,53	183.557,34
Prestaciones laborales, seguro social (M.O.I)	20.869,75	4.858,19	25.727,94
Indemnizaciones (M.O.I)	2.890,22	686,85	3.577,07
Herramientas y equipos menores	1.278,92	690,17	1.969,09
Mant. de herramientas y de equipos menores	2.111,66	831,95	2.943,61
Asesoría por servicios técnicos	0,00	0,00	0,00
Combustible	39.066,37	5.764,35	44.830,72
Lubricantes	13.522,40	1.714,40	15.236,80
Mantenimiento de equipo rodante	22.622,51	2.499,18	25.121,69
Mantenimiento de equipo de comunicación	320,00	364,00	684,00
Papelería, impresiones, cafetería, aseo	1.430,65	99,71	1.530,36
Mantenimiento de bomba de agua	24.079,37	4.819,87	28.899,24
Reparación y Mant. de puesto de bomba	505,45	520,00	1.025,45
Mantenimiento de equipo y calidad de agua	156,03	195,00	351,03
Depreciación de piscinas	303.338,67	62.100,00	365.438,67
Depreciación de laboratorio	13.258,74	2.593,96	15.852,70
Depreciación de equipo de proceso	6.751,40	1.350,28	8.101,68
Artículos y Mant. de sala de aclimatación	2.420,78	0,00	2.420,78
Uniformes, botiquín y otros beneficios a Emp.	608,95	71,25	680,20
Armas y municiones	1.490,42	309,48	1.799,90
Mantenimiento de caminos	4.236,00	0,00	4.236,00
Electricidad y agua en fincas	4.122,89	766,00	4.888,89
Imp., tasas municipales, nacionales y otros	6.170,20	392,30	6.562,50
Transporte y fletes varios	1.157,19	2.210,00	3.367,19
Misceláneas	33.066,17	21.584,16	54.650,33
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS	835.975,42	212.062,93	1.048.038,35

Fuente: Armijos (2017)

Estructura de costos de una empresa camaronera

Los costos, representan el esfuerzo económico en que se incurre dentro de la empresa para la transformación de bienes o servicios, sin involucrar los gastos de operación, los cuales se encuentran representados en los gastos de administración y ventas. Los costos de producción se clasifican en directos o variables; considerados en la actividad camaronera como la materia prima, por ejemplo las larvas de camarón, y los costos indirectos, también denominados fijos, tales como el arriendo de las piscinas

La estructura de costos del sector camaronero es variable o compleja, porque está compuesta de una diversidad de factores tales como: ubicación, condiciones climatológicas, ambientales, calidad de agua, cercanía a zonas agrícolas productivas, densidad de siembra, calidad de larva, estrategia del camaronero, disponibilidad de recursos, época del año, tamaño tecnológica, entre otras. (Consult, 2010).

El sector camaronero ecuatoriano, destina a cada elemento de costos y gastos, las siguientes proporciones identificadas en el cuadro 5.

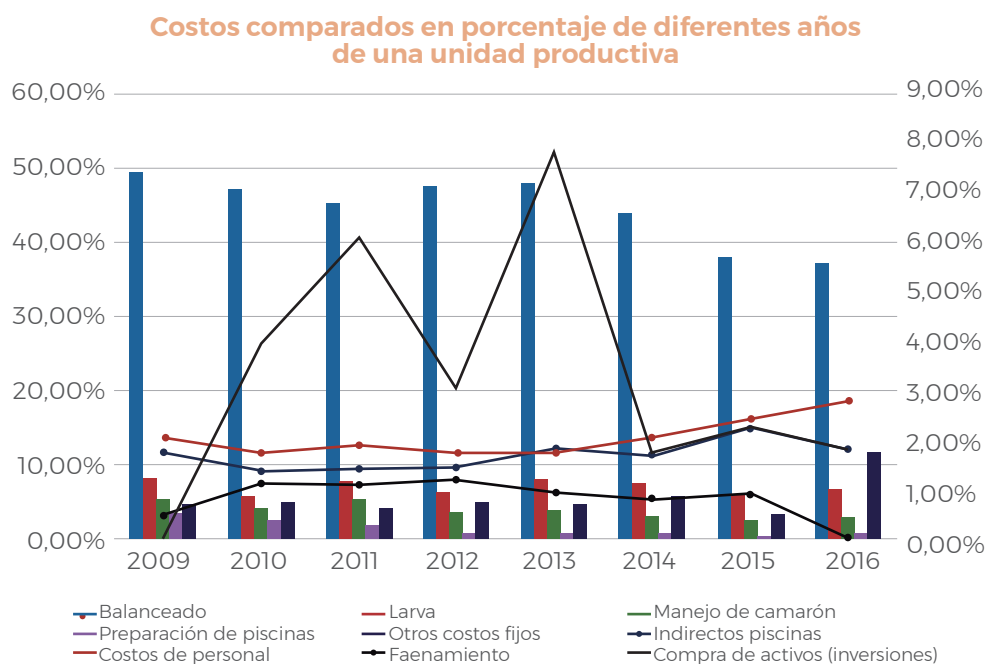
Cuadro 5. Distribución porcentual promedio de los costos y gastos de una Empresa Camaronera ecuatoriana.

Rubros	Rangos
Costos directos	
Larvas	10 - 15%
Alimentos balanceados	32 - 43%
Otras Dietas	8 - 9%
Insumos	8 -15%
Mano de obra directa	18 - 23%
Costos indirectos de operación	
Seguridad	5 - 9%
Combustible	4 - 8%
Transporte	2 - 8%
Mantenimiento y reparaciones	4 -15%
Varios	3%
Gastos de Administración Ventas y Financieros	6 - 8%

Fuente: Global Consult (2010)

En el Cuadro 5, se puede observar que en la estructura de los costos pertenecientes a la actividad camaronera, los costos directos son los más representativos; siendo el alimento balanceado, la mano de obra directa y los costos de otros insumos, los que representan entre el 60% y el 80% de los costos totales. Esto se debe a que el precio del alimento balanceado se incrementa constantemente, representando entre el 32 al 43% de los costos totales; aunque algunos productores de la provincia de El Oro, sostienen que este rubro puede alcanzar el 50% del total de costos. (Suiza, 2017).

Gráfico 5. Costos comparativos de una unidad productiva.



Fuente: Armijos (2017)

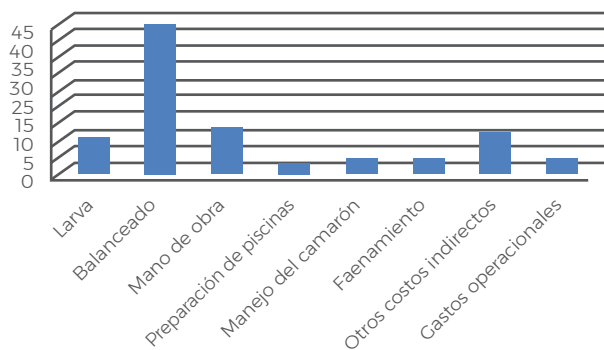
Se observa que el costo del balanceado es de un 49%, aproximadamente, en el año 2009, manteniéndose más o menos dentro de ese rango hasta el año 2014; posteriormente, durante los años 2015 y 2016 existe una disminución, alcanzando valores alrededor de un 37%. En cuanto a la materia prima, representada por la larva de camarón, durante el periodo comprendido entre los años 2009 al

2016, presenta un costo regular que fluctúa entre el 6% y el 8%; lo que indica que se mantiene casi invariable a través del período. Al considerar los costos por compra de activos, se observa que en el año 2013 fue de un 53%; el más alto de los costos, sin embargo en el año 2014 sufre un fuerte descenso hasta llegar al 12%. Los costos de personal, indirectos de piscina y manejo de camarón, sufren variaciones poco significativas en el período. En lo que respecta a la preparación de piscinas y faenamiento, los costos han ido disminuyendo hasta alcanzar niveles mínimos en el año 2016; caso contrario ocurre con otros costos fijos, los cuales se incrementaron considerablemente en el año 2016.

A continuación se detallan los componentes del costo promedio de una empresa camaronera, considerando el gráfico 6.

Gráfico 6. Costos promedios de la empresa camaronera XY (2009 al 2016)

Costo promedio de los periodos 2009-2016



Fuente: Armijos (2017).

Materiales-insumos

- Larva. La adquisición de la calidad de la larva es la materia prima fundamental en la industria camaronera teniendo un costo representativo en la producción, que oscila entre el 10% y 12% del costo de producción
- Balanceado. Este es el rubro más importante y el más costoso de la actividad camaronera. De la alimentación depende el desarrollo del camarón, acompañado de las mejores condiciones que se brinden afectando al costo de producción; oscila entre el 39% y 49% del costo de producción.

Mano de obra directa

Esta debe ser calificada y con experiencia en el manejo de labores en la industria camaronera, rubro que oscila entre el 12% al 18% del costo de producción. Se calcula un hombre para 5 ó 6 hectáreas. En labores de siembra y cosecha se suele contratar mano de obra eventual para optimizar la producción.

Costos indirectos de explotación.

- Preparación de la piscina. La infraestructura de la piscina camaronera debe permanecer en constante mantenimiento para que se encuentre en óptimas condiciones para una próxima siembra, incurriendo en erogaciones de dinero para acondicionar el suelo. Esta labor representa entre el 3% y 5% del costo de producción, dependiendo de las condiciones del suelo.
- Manejo del camarón. Consiste en un seguimiento al desarrollo del camarón; realizando muestreos y análisis continuos con la finalidad de brindar las mejores condiciones para su crecimiento. Oscila entre un 3% y 6%, del costo de producción.
- Faenamiento. Es el proceso donde al camarón, se prepara para su comercialización, como por ejemplo el

descabezado y otros, necesarios para cumplir con las preferencias y gustos del consumidor; oscilando entre un 2% y 8% del costo de producción.

- Otros costos indirectos. Son aquellos costos que no son aplicados directamente al producto, pero que son indispensables para la producción. Ejemplo: mano obra indirecta y combustibles, entre otros. Se estima un porcentaje que oscila entre 9% y 16% del costo de producción.

Gastos operacionales.

Los gastos son recursos no recuperables, están relacionados con la actividad de administrar y vender el bien o servicio. Los gastos tienen la capacidad de disminuir las utilidades ya que afectan directamente al estado de resultados. Aquí se consideran los costos de personal de administración y depreciaciones, entre otros, que no se encuentran en el área de producción; oscilan entre el 3% y el 6% del costo de producción. (De la Vega, 2017)

Estados financieros en las empresas camaroneras

Como resultado de la actividad camaronera, al final de un periodo determinado se puede obtener un resultado de utilidad o pérdida. Esto se ve reflejado en los resultados de los Estados Financieros, específicamente a través del estado de resultado, el cual muestra la rentabilidad obtenida y permite a la gerencia reconsiderar las partidas en las cuales debe mejorar o mantener el nivel deseado, ver cuadro 6.

Cuadro 6. Estado de resultado de la empresa camaronera XY

Estado de resultados			
Al 31 de diciembre del 2015			
En \$.			
CUENTAS	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TOTAL
VENTAS			
Ventas internas	116.310,05	0,00	116.310,05
Ventas externas	5.533.205,74	974.300,00	6.507.505,74
Ingresos administrativos	678,27	0,00	678,27
TOTAL VENTAS	5.650.194,06	974.300,00	6.624.494,06
COSTOS INDIRECTOS			
Diésel planta eléctrica	3.812,46	1.900,53	5.712,99
Diésel bombas	147.617,91	53.610,31	201.228,22
Productos químicos laboratorio	2.877,56	123,00	3.000,56
Productos químicos limpieza de lagos	15.135,38	823,60	15.958,98
Análisis del suelo, cal y otros	3.246,00	0,00	3.246,00
Arado y encalado	2.590,00	0,00	2.590,00
Equipo (maquinaria)	2.933,75	2.500,00	5.433,75
Lagos (maderas mallas)	5.264,81	2.149,86	7.414,67
Salarios, XIII, vacaciones (M.O.I)	147.022,81	36.534,53	183.557,34
Prestaciones laborales, seguro social (M.O.I)	20.869,75	4.858,19	25.727,94
Indemnizaciones (M.O.I)	2.890,22	686,85	3.577,07
Herramientas y equipos menores	1.278,92	690,17	1.969,09
Mantenimiento de herramientas y de equipos menores	2.111,66	831,95	2.943,61
Asesoría por servicios técnicos	0,00	0,00	0,00
Combustible	39.066,37	5.764,35	44.830,72
Lubricantes	13.522,40	1.714,40	15.236,80
Mantenimiento de equipo rodante	22.622,51	2.499,18	25.121,69
Mantenimiento de equipo de comunicación	320,00	364,00	684,00
Papelería, impresiones, cafetería, aseo	1.430,65	99,71	1.530,36
Mantenimiento de bomba de agua	24.079,37	4.819,87	28.899,24
Reparación y mantenimiento de puesto de bomba	505,45	520,00	1.025,45
Mantenimiento de equipo calidad de agua	156,03	195,00	351,03
Depreciación de piscinas	303.338,67	62.100,00	365.438,67
Depreciación de laboratorio	13.258,74	2.593,96	15.852,70
Depreciación de equipo de proceso	6.751,40	1.350,28	8.101,68
Artículos y mantenimiento de sala de aclimatación	2.420,78	0,00	2.420,78
Uniformes, botiquín y otros beneficios a empleados	608,95	71,25	680,20
Armas y municiones	1.490,42	309,48	1.799,90
Mantenimiento de caminos	4.236,00	0,00	4.236,00
Electricidad y agua en fincas	4.122,89	766,00	4.888,89
Impuestos, tasas municipales, nacionales y varios	6.170,20	392,30	6.562,50
Transporte y fletes varios	1.157,19	2.210,00	3.367,19
Misceláneas	33.066,17	21.584,16	54.650,33
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS	835.975,42	212.062,93	1.048.038,35

GASTOS OPERACIONALES			
Salarios y XIII	584,10	60,00	644,10
Vacaciones	49,65	6,00	55,65
Seguridad social	81,14	7,00	88,14
Indemnizaciones	15,30	6,00	21,30
Herramientas y equipos menores	2.941,67	162,00	3.103,67
Alquiler de equipo (maquinaria)	227,50	396,00	623,50
Combustible	3.755,03	1.229,18	4.984,21
Alimentación y viáticos empleados	2.871,25	853,75	3.725,00
Otros gastos	853,50	1.041,25	1.894,75
Proceso y mercadeo	197.995,03	27.008,03	225.003,06
Otros gastos de proceso	24.099,94	735,69	24.835,63
Administración	183.109,96	24.217,62	207.327,58
Intereses, gastos bancarios y leasing	7.472,84	741,86	8.214,70
Depreciación de equipos de oficina	8.411,66	1.590,52	10.002,18
TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS	432.468,57	58.054,90	490.523,47
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS	3.239.653,57	845.506,96	4.085.160,53
GANANCIA O PERDIDA	2.410.540,49	128.793,04	2.539.333,53

Fuente: Las autoras

Proyección anual de la producción de camarón.

A continuación se presenta el cuadro 7, donde se muestra la proyección de la producción anual de una empresa camarонера de 210 Ha., la misma que toma en cuenta su gestión sea en etapa de frío y cálido. Se identifica el valor total y se establece sus promedios, como el total de libras producidas y total de ingresos proyectados.

Cuadro 7. Proyección anual de la producción de camarón

DETALLE	ETAPA		TOTAL Y PROMEDIO	CÁLCULOS
	FRÍO	CÁLIDO		
	21 mayo a 21 Diciembre	22 Diciembre a 20 mayo		
AREA DE PRODUCCION .	210 Has.	210 Has.	210 Has.	Dato
Ciclo de producción en días	100	100	100	Dato
Secado de la piscina en días	10	10	10	Dato
Total días por ciclo	110	110	110	(100 + 10 = 110)
Total días por temporada	214	150	364	
Porcentaje año temporada	58.9%	41.1%	100%	
Número de ciclos por temporada	1.95	1.36	3.31	(214 / 110 = 1.95)
Población por metro cuadrado	10	10	10	Dato
Incremento de peso por día	0.2	0.22	0.21	Historial
Incremento de peso por semana	1.4	1.54	1.45	(0.2 x 7 días = 1.4 g.)
Porcentaje de sobrevivencia	55%	50%	53%	Historial
Peso promedio unitario pesca	20	22	20.77	(0.2gr x 100 días = 20gr)
Aporte peso temporada	11.73	9.04	20.77	(20gr x 58.6% = 11.73gr)
Factor de conversión alimento (FCA)	1.55	1.65	1.60	Dato
Rendimiento cola	67%	68%	67%	Dato
Aporte densidad temporada por m ²	5.86	4.11	10.0	(10 x 58.6% = 5.86)
Talla	31/35 Cola	26/30 Cola		
PRECIOS	50/60 KG	40/50 KG		
Precio cola por libra			3.93	Dato
Precio entero por kilo	3.86	4.06	5.81	Dato
Precio entero por libra	5.70	6.00	2.63	Dato
Aporte precio por año	2.59	2.72	2.63	(2.59 x 58.6% = 1.52)
TOTAL PRODUCCION ANUAL:	1.52	1.12		
210 Ha x 10.000 m ² = 2.100.000 m ²				
2.100.000 x 10 larvas m ² = 21.000.000				
21.000.000 x 52.50% (supervivencia) = 11.025.000 larvas				
11.025.000 x 21 = 231.525.100 gr.				
231.525.100 / 454 gr. = 509.967 libras				
509.967 x 3,31 = 1.687.991 libras				
1.680.991 x 2,66 = \$ 4.490.057				

Fuente: Armijos (2017)

Manejo del alimentación del camarón

La alimentación del camarón es el rubro de mayor proporción en la producción camaronesa, llegando a ocupar hasta un 50% del costo de producción, por lo tanto requiere una atención especial por su incidencia en el costo total; en este sentido es necesario considerar una fórmula que permita medir el Índice Tope de Alimento y su repercusión en la biomasa existente en las piscinas.

$$\text{Índice Tope} = \frac{(\text{Alimento} \div \text{Área})}{(\text{Densidad})} \quad [1]$$

Alimento = Cantidad de alimento suministrado en el día

Área = Superficie de la piscina en hectáreas

Densidad = Número actual de camarones por m² según muestreo.

Ejercicio de aplicación.

Alimento = 32 libras por día

Área = 1 hectárea

Densidad Actual = 8 larvas por m²

Si el índice es mayor a 4 y la lectura en los comederos es

$$\text{Índice Tope} = \frac{(\text{Alimento} \div \text{Área})}{(\text{Densidad})} = \frac{32\text{lb} \div 1\text{ha.}}{8} = 4$$

cero, implica que se ha llegado a tasas alimenticias altas y los incrementos futuros deben realizarse con mucha cautela y justificación. Al no existir disminución de la alimentación durante una semana, es indispensable calcular la supervivencia actual y la biomasa existente en la piscina con base a la supervisión de los comederos y los muestreos.

Los incrementos en la alimentación deben ir paralelos con el desarrollo del camarón; cuando el suministro de alimento ha llegado a tasas altas, es preciso demostrar y justificar ese aumento con la supervivencia y la biomasa existente en la piscina. Para determinar la repercusión de la alimentación en la biomasa del camarón, se aplican los siguientes cálculos:

- Cálculo de la Biomasa

$$\text{Biomasa} = \frac{\text{Alimento promedio} \times 100}{\text{Tasa de alimentación}}$$

Biomasa = biomasa existente en la piscina

Alimento promedio = Promedio diario de alimento suministrado durante la semana

Tasa de alimentación = Tasa de alimentación según tabla utilizada en la camaronera.

- Cálculo del número de camarones existente en la piscina

$$\text{N}^\circ \text{ camarones} = \frac{\text{Biomasa}}{\text{Peso}}$$

Nº camarones = Número de camarones existentes en la piscina

Biomasa = Dato de la fórmula anterior

Peso = Peso promedio de los camarones según muestreo.

- Cálculo de la supervivencia

Supervivencia = $(\text{N}^\circ \text{ camarones} \times 100) / \text{Siembra}$

$$\text{Suervivencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ camarones} \times 100}{\text{siembra}}$$

Supervivencia = Supervivencia de camarones

Nº camarones = Dato de la fórmula anterior

Siembra = Número de larvas sembradas.

Ejercicio de aplicación.

Siembra = 120.000 larvas por Ha. o 12 larvas por m²

Total de alimento semanal = 238 libras

Promedio diario = 34 libras (238 ÷ 7)

Tasa de alimentación = 1,6

Peso promedio según muestreo = 15 gr.

Biomasa existente en la piscina semana anterior 1.950 libras

$$\text{Biomasa} = \frac{\text{Alimento promedio} \times 100}{\text{Tasa de alimentación}} = \frac{34 \text{ lb} \times 100}{1,6} = 2.125 \text{ lbs}$$

$$\text{N}^\circ \text{ camarones} = \frac{\text{Biomasa}}{\text{Peso}} = \frac{2.125 \text{ lbs}}{15 \text{ gr}} = \frac{2.125 \text{ lbs} \times 454 \text{ gr}}{15 \text{ gr}} = \frac{964,750 \text{ gr}}{15 \text{ gr}} = 64.317 \text{ camarones}$$

$$\text{Suervivencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ camarones} \times 100}{\text{siembra}} = \frac{64,317 \times 100}{120.000 \text{ larvas}} = 53.60\%$$

Los datos obtenidos se comparan con el incremento de peso alcanzado durante la semana y se determinan si la cantidad de alimento suministrado corresponde con la supervivencia y el desarrollo alcanzado.

$$2.125 \text{ lbs.} - 1.950 \text{ lbs.} = 175 \text{ lbs.}$$

Si la estimación nuestra (historial) es de 1.4 grs. por semana; el incremento en la presente semana sería de 238 libras.

Cálculo:

$$64.317 \text{ (camarones)} \times 1,4 \text{ gr.} = 90.043,80 \text{ gr.}$$

$$90.043,80 \text{ gr.} \div 454 \text{ gr.} = 198 \text{ lbs.}$$

$$198 \text{ lbs.} - 175 \text{ lbs.} = 23 \text{ lbs.}$$

Se detecta una diferencia de 23 libras; peso que debía haber ganado el camarón con la cantidad de alimento suministrado. En este caso se analiza el porqué del bajo peso, dado que se incrementan los costos de producción. (Jiménez, 2011).

Cálculo de la cantidad a utilizar de alimento de acuerdo al número de camarones existentes

$$\text{Alimento Tope} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de camarones} \times \text{FCA} \times \text{incremento de peso}}{7}$$

Dónde:

Alimento tope = Cantidad diaria tope de alimento balanceado

Nº de Camarones = Número de camarones presentes en la piscina

Tasa de Alimentación = Factor de conversión alimenticia deseado

Incremento en peso = Incremento en peso deseado semanal

7 = Cantidad de días en la semana.

$$\text{Alimento Tope} = \frac{120.000 \times 1.6 \times 1.4}{7} = 38.400 \text{ kg.}$$

Estos índices se usan para determinar los excesos o falta de alimentación. En las piscinas que han llegado a un índice de cuatro, se recomienda solo aumentar un 5% al día siguiente, salvo que se estime mayor supervivencia; en este caso se puede llegar a un 10%. (Jiménez, 2011)

Referencia bibliográfica

- Acuacultura, C. N. (julio de 2017). Proceso de producción de Camarón. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Argandona, L. (2016). Sector Camaronero: Evolución y proyección a corto plazo. *Economía*, 7.
- Armijos, H. M. (05 de Agosto de 2017). Costos en la producción camaronera. (R. Eras, & M. Lalangui, Entrevistadores) Machala, El Oro, Ecuador.
- Competitividad, M. d.-e. (2010). Levantamiento de la estructura de costos y su evolución reciente para determinar el nivel de competitividad del sector camaronero ecuatoriano. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Consult, G. (11 de Agosto de 2010). –“*Levantamiento de la estructura de costos y su evolución reciente para determinar el nivel de competitividad del sector camaronero ecuatoriano*. Obtenido de “Levantamiento de la estructura de costos y su evolución reciente para determinar el nivel de competitividad del sector camaronero ecuatoriano: Recuperado de http://www.cnaEcuador.com/images/noticias/2010/estructura_de_costos_del_sector_camaronero_informe_final_%20_11agosto2010_.pdf
- Cuellar Angel, J C Lara, V. M. (30 de Octubre de 2014). *Guía Técnica - Patología e Inmunología de Camarones Penaeidos - 2da edición*. Obtenido de Guía Técnica - Patología e Inmunología de Camarones Penaeidos - 2da edición: https://www.academia.edu/9828332/Gu%C3%ADa_T%C3%A9cnica_-_Patolog%C3%A-Da_e_Inmunolog%C3%ADa_de_Camarones_Penaeidos_-_2da_edici%C3%B3n
- De la Vega, S. A. (2017). Reducción de costos de transacción e información asimétrica: experiencias de financiamiento rural en México. *Scielo*, 30. Obtenido de Reducción de costos de transacción e información asimétrica: experiencias de financiamiento rural en México.
- Díaz, L., & Pérez, C. (2017). Efecto de la dieta y el sistema de cultivo en la supervivencia y desarrollo larval del camarón bandeado *Stenopus hispidus*. *Scielo*.

- Durán, T. (2016). Ventajas Competitivas y Comparativas del Sector Camaronero Ecuatoriano Para Encarar al Mercado Internacional. *Ciencia y Tecnología*, 14.
- Eras, L. y. (2016). *Contabilidad de Costos* (Primera ed.). Machala: Ediciones Universidad Técnica de Machala.
- Eric, N. (29 de junio de 2006). *Ecuador después de la mancha blanca Análisis del sector camaronero*. Recuperado el 30 de Julio de 2017, de Ecuador después de la mancha blanca Análisis del sector camaronero: <http://www.industriaacuicola.com/biblioteca/Camaron/Ecuador%20despues%20de%20la%20WSSV.pdf>
- Francisco, M. G. (30 de Junio de 2003). *Apuntes de Economía-Análisis del Sector Camaronero-Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 30 de julio de 2017, de Apuntes de Economía-Análisis del Sector Camaronero-Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae29.pdf>
- Gitman, L. J. (2012, pag.61). *Principios de Administración Financiera*. Mexico.
- González. (2005). *Contabilidad de costes y gestion*.
- Hernández, L. (2014). Microalgas, cultivo y beneficios. *Biología Marina y Oceanografía*, 17.
- Jiménez, R. y. (2011). Optimización del procedimiento de cálculo del alimento para el cultivo de camarón. *REDVET.*, 11.
- Jimenez, Z. y. (2015). Determinación del flujo de agua para la biorremediación en sistemas recirculados acuaculturales utilizando tapetes microbianos construidos. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 15.
- José, C. (29 de julio de 2013). *Revista Lideres*. Obtenido de Revista Lideres: <http://www.revistalideres.ec/lideres/jose-camposano-industria-camaronera-le.html>
- Mario, A. H. (2000). Evaluación de las tres metodologías de tratamiento con metabisulfito en la cosecha de camarones.

- Molina-Poveda, C. E.-D. (02 de Diciembre de 2017). Estrategia de Alimentación de Acuerdo a la Demanda. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de cemolina@cenaim.espol.edu.ec.
- Nicolas, P. (26 de Agosto de 2017). <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5812/1/AGN-2016-T035.pdf>. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5812/1/AGN-2016-T035.pdf>.
- Orozco2, J. E. (2015). Desempeño ambiental de la camaronicultura. *Gestión y Ambiente*, 23.
- Ortega Daniel Vicente, E. V. (2003). Estudio de factibilidad de Camarón *Penaeus vannamei*. Costa Rica.
- Paúl, P. S. (2012). Mortandad masiva por asfixia. La Paz, Boliva.
- Pro-Ecuador. (26 de Agosto de 2017). www.proecuador.gob.ec. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/compradores/oferta-exportable/fishing-and-aquaculture/>: <http://www.proecuador.gob.ec/compradores/oferta-exportable/fishing-and-aquaculture/>
- Ricardo J.-Montealegre1, J. Z.-C.-C. (2015). Determinación del flujo de agua para la biorremediación en sistemas. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 15.
- Suita, C. E. (2017). Consumo de bioflocs por parte de las postlarvas del camarón. *Aquacultura*, 22-23.
- Trejo, R. (2017). Evaluation of aquaculture farming in Tamaulipas, Mexico. *Scielo*.
- Valera, A., & Peña, N. (2017). Necrosis aguda del hepatopáncreas: una revisión de la enfermedad en *Penaeus vannamei* 1. *Scielo*.

06 Capítulo Estimación de los costos de explotación minera

Rosana Eras Agila; Margot Lalangui Balcázar

Resumen

En este capítulo se describe el procedimiento a seguir para estimar los costos de producción que se incurren en el proceso de explotación de los recursos no renovables como es la minería. Para realizar la extracción del mineral del subsuelo, se utilizará el método subterráneo, aplicando tecnología, materiales y mano de obra. Analizando las características propias de la actividad, se estiman los costos incurridos en el proceso. Además, se identificarán las inversiones iniciales en propiedad, planta y equipo; como también los elementos del costo en cantidades físicas y en unidades monetarias. Se plantea inicialmente un análisis socioeconómico del sector minero, considerando las exportaciones y la población dedi-

Rosana Eras Agila: Ecuatoriana, Magister en Tributación y Finanzas por la Universidad de Guayaquil, Diplomado en Tributación y Finanzas, Ingeniera Comercial y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala. Actualmente, estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad del Zulia-Venezuela.

Margot Lalangui Balcázar: Ecuatoriana, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Laica Vicente Roca fuerte de Guayaquil, Ingeniera Comercial, y Profesor Titular Auxiliar 1 de la Universidad Técnica de Machala. Actualmente, estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Sociales Mención Gerencia de la Universidad del Zulia-Venezuela.

cada a la explotación en las respectivas provincias; haciendo énfasis en la administración de la nómina de producción, los factores y riesgos que intervienen en el proceso, la infraestructura y los materiales utilizados. Se obtendrá el costo total y unitario por tonelada de roca mineralizada y concentrado del proceso productivo, se proyectarán las ventas para construir el Estado de Resultados de cada producto extraído, lo que permitirá presentar información completa para la toma de decisiones acertada que asegure tanto el incremento de los niveles de rentabilidad de la empresa en el sector, como su permanencia en el tiempo.

Análisis socio económico del sector minero

La minería es una de las actividades más antiguas, en Ecuador se desarrolla desde la época Incaica pasando a la Colonia y que hasta hoy persiste como política de Estado; las fases más relevantes son la exploración, extracción y comercialización de recursos no renovables, son obtenidos del suelo a través de la mano de obra y aplicación de tecnología, para proveer de materia prima a los productos industriales como lo es el cobre.

Para Sánchez, Espinoza, & Eguiguren (2016), consideran varios aspectos relevantes que debe tomar en cuenta el empresario minero en un proyecto, nos indica lo siguiente:

Ecuador, es un país referencial a la hora de estudiar los conflictos mineros... la reciente aprobación de la nueva Ley de Minería ha provocado diferentes opiniones a nivel local como a nivel nacional, tanto para el Gobierno como para las comunidades, organizaciones ambientalistas y pro-mineras, y la sociedad civil en general” lo que resulta de suma importancia para los empresarios mineros del Ecuador. Sin embargo, muchas de las pequeñas empresas no sienten seguridad ante las nuevas reformas, las cuales limitan sus actividades. (Sánchez, Espinoza, & Eguiguren 2016 , p.28)

“La industria minera en cualquier país del mundo aporta a su economía cuantiosos recursos que complementan el desarrollo en sus diferentes ramas” (Belete, 2016, p.13). Pero, es fundamental tener conocimiento sobre las diferentes actividades tanto en el sector administrativo, como operativo de la empresa. En el caso de la empresa que se presenta como modelo de estudio de este capítulo, desde el momento de su constitución ha venido experimentando importantes desarrollos en el ámbito empresarial dentro de la provincia de El Oro, a pesar de no contar con un sistema adecuado para la ejecución de las diferentes actividades mineras, se ha venido manteniendo activa hasta la actualidad.

Godfrid (2016, p. 265-266), manifiesta “los minerales no pueden ser utilizados si no se extraen mediante la actividad minera..... Sin duda aquí pueden reconocerse las preocupaciones más urgentes dentro de cualquier comunidad”, claramente define que las pequeñas empresas deben tener el conocimiento necesario sobre minería.

En la actualidad, el Estado ha identificado la necesidad de impulsar la minería, mediante el mejoramiento de la participación social, estimulación del desarrollo territorial, reducción del impacto ambiental y social de las actividades mineras, convirtiéndola en una fuente importante de recursos para el cambio de la matriz productiva de forma que permita enfrentar los desafíos que el país tendrá en los años venideros.

Según Guizano (2015), la actividad minera es una actividad productiva mediante la cual se identifican zonas con presencia de minerales, se extraen y procesan de forma que se pueda contar con los metales que se usa en la actividad diaria, de igual manera, considera que es un proceso riesgoso y costoso, su ejecución toma mucho tiempo. La ley de Minería reformada en el año 2009, y su Reglamento, establecen los lineamientos para considerar los tipos de minería, es así que es considerada minería artesanal y de sustento aquella que se efectúa mediante trabajo individual, familiar o asociativo, autorizado por el Estado en la forma prevista en la Ley y su Reglamento, se considera pequeña minería en razón del

área concesionada, volumen de procesamiento y producción, teniendo una capacidad instalada de explotación y /o beneficio de hasta 300 TM por día y una capacidad de producción de hasta 800 metros cúbicos por día con relación a la minería no metálica y de construcción, en la modalidad de mediana minería los niveles de producción en la minería metálica se considera de 301 a 1000 toneladas por día en minería subterránea, se considerará minería a gran escala, aquella que supere los volúmenes máximos establecido en la modalidad de mediana minería, siendo los tipos de mineral que más se extrae los metálicos como: Oro, plata, cobre, hierro y no metálico: Yeso, arcilla, sal común, fosfato.

La actividad minera en Ecuador es de gran importancia, según la Constitución de la República de Ecuador, que en su artículo 317 establece: “los recursos naturales no renovables forman parte del patrimonio inalienable e imprescindible del Estado”, por lo tanto, será su responsabilidad principal la protección de la naturaleza, mediante las regalías y otras contribuciones recibidas para minimizar impactos negativos en el medio ambiente, (Asamblea Nacional, 2008, p.147).

A continuación en el cuadro 1 se presenta la inversión en los proyectos mineros de gran minería en Ecuador, mismos que han sido la política estatal para generar divisas y, a su vez, aportar recursos al presupuesto general del Estado mediante las regalías que se generen de esta actividad, producto de las ventas directamente, por sus impuestos o por la participación de las utilidades, como son los siguientes:

Cuadro 1. Proyectos Mineros Ecuatorianos: Gran Minería

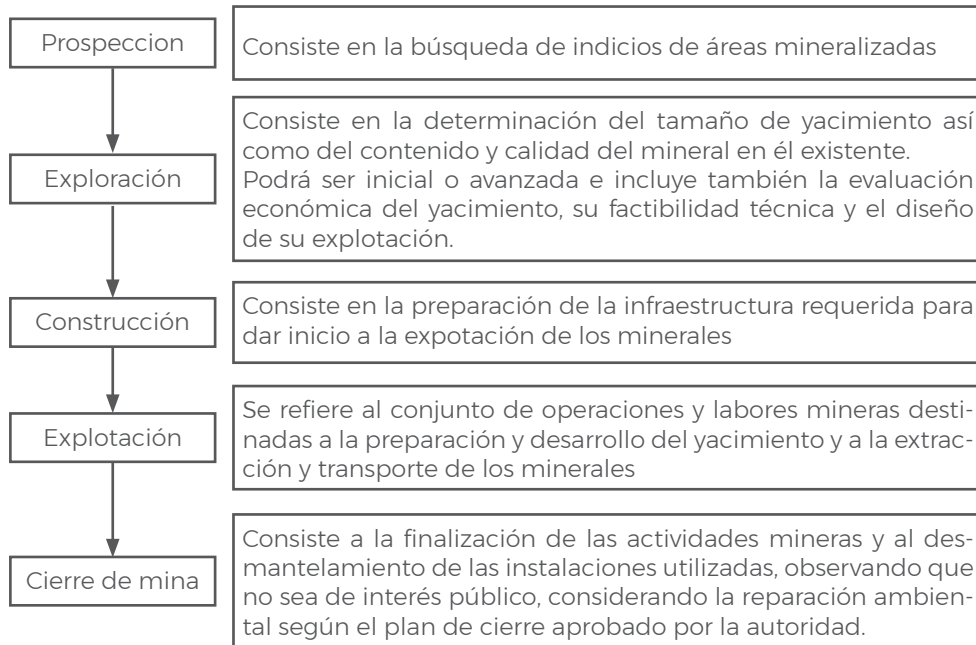
No.	Nombre del Proyecto	Localización	Fase	Mineral	Monto de inversión (MMUSD)
1	Llurimagua	Imbabura	Exploración avanzada	Cobre molibdeno	29
2	Tela Norte	Esmeralda	Exploración avanzada	Arenas Ferro-Titaníferas	26
3	Nanguipa	Zamora Chinchipe	Exploración Inicial	Oro y Cobre	19
4	El Tomeado	Bolívar	Exploración avanzada	Cobre y molibdeno	18
5	La Bonita	Sucumbios	Exploración Inicial	Oro y Cobre	14
6	Telimbela	Bolívar	Exploración avanzada	Cobre y molibdeno	14
7	Pacto	Pichincha	Exploración Inicial	Cobre y molibdeno	7
8	Sangola	Zamora Chinchipe	Exploración Inicial	Oro y Cobre	6
TOTAL					133

Fuente: Primera parte Catálogo de Inversiones de los Sectores Estratégicos 2015-2017

Para iniciar la actividad minera es necesario obtener la concesión, la cual consiste en el permiso que otorga el Estado Ecuatoriano a las personas naturales o jurídicas que hayan cumplido con los requisitos que establece la Ley de Minería, misma que faculta para desarrollar las actividades de exploración y explotación minera del área solicitada.

En el gráfico 1, se observan las fases del proyecto que en la actividad minera se desarrollan para obtener el mineral.

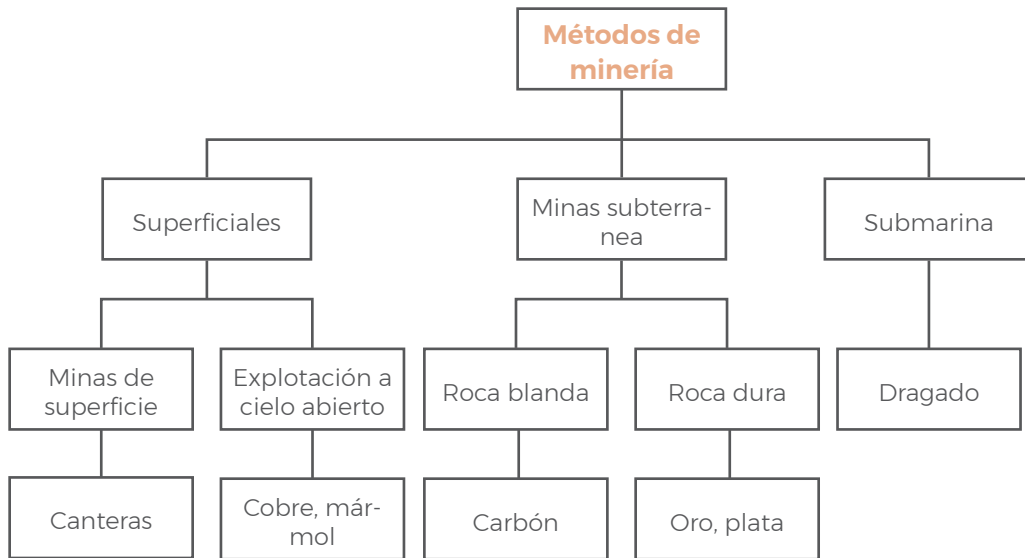
Gráfico 1. Fases del Proyecto Minero



Fuente: Ley de Minería 2009; Banco Central del Ecuador (2017)

La explotación es una fase en la cual es necesario que el concesionario decida el método que utilizará para la extracción, dependiendo del lugar donde se encuentren los minerales, por tal razón, es necesario identificar los métodos más utilizados según sea el mineral extraído, en el gráfico 2 se presenta la clasificación de ellos, siendo los más relevantes, los siguientes:

Gráfico 2. Clasificación de los Métodos de Extracción Minera.



Fuente: Torres Orihuela (2013)

Infraestructura y materiales utilizados en la actividad minera

La inversión inicial que los inversionistas o concesionarios incurren en la actividad minera, depende del sector y método de extracción, siendo frecuentemente que algunas empresas consideren la infraestructura en el área de explotación, las construcciones, las maquinarias propias para el desarrollo de la minería, los materiales adecuados para esta actividad y los insumos respectivos de los cuales se espera obtener el respectivo beneficio (el producto final de la extracción y fundición). Se refiere a lo que se necesita en la fase de explotación que tiene dos sub etapas: el desarrollo de la mina y la extracción del mineral, recordando que las primeras etapas en Ecuador se encuentran desarrolladas por el Ministerio de Minería, siempre que se trate de un actividad lícita y responsable.

En el cuadro 2 se detalla la inversión más relevante en propiedad, planta y equipo, materiales e insumos.

Cuadro 2. Inversiones en el Desarrollo de la Actividad Minera

Cuentas	Valor
Propiedad Planta y Equipo	
1) Infraestructura de Producción	
Construcción de campamento	XXXXX
Construcción de planta refinadora	XXXXX
Construcción de ingenios	XXXXX
Construcción de vías y puentes	XXXXX
Instalaciones de abastecimiento de agua, sistema de drenajes y energía eléctrica	XXXXX
2) Construcciones	
Viviendas	XXXXX
Oficinas	XXXXX
Bodega Mecánica	XXXXX
Instalación de bombeo	XXXXX
Instalación de molinos	XXXXX
3) Maquinaria y equipo	
Equipo de bombeo	
Compresor	XXXXX
Generador de energía	XXXXX
Retroexcavadora	XXXXX
Maquinaria perforadora	XXXXX
Barrenos de perforación	XXXXX
Volquetas	XXXXX
Tractor	XXXXX
Vehículos livianos	XXXXX
Armas	XXXXX
Materiales	
Dinamitas	XXXXX
Explosivos	XXXXX

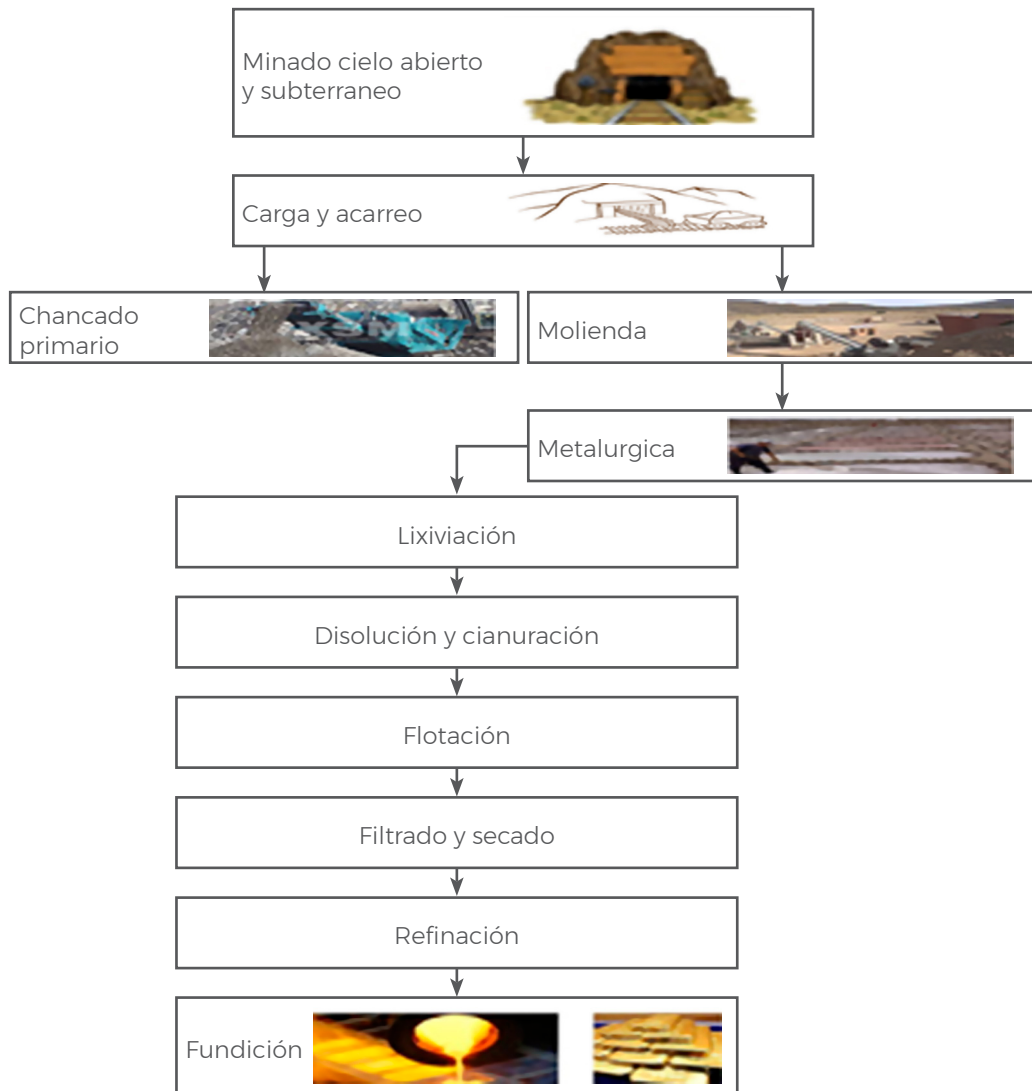
Fulminantes	XXXXX
Taladros	XXXXX
Lampones	XXXXX
Combos	XXXXX
Picos	XXXXX
Madera	XXXXX
Cascos	XXXXX
Guantes	XXXXX
Linternas	XXXXX
Equipo de Trabajo	XXXXX
Insumos	
Mercurio	XXXXX
Pólvora	XXXXX
Agua	XXXXX
Energía Eléctrica	XXXXX

Los rubros expuestos en el cuadro anterior, constituyen los desembolsos más frecuentes dentro de este tipo de empresas que se encuentra asentado en Ecuador, son el producto de experiencias personales propias de la profesión como Contadoras Públicas en la provincia de El Oro y de las entrevistas a profesionales que se desempeñan dentro del sector minero.

Proceso de explotación de la actividad minera

Es necesario conocer los procesos que se realizan en el desarrollo de la actividad minera, luego de realizar el cateo o prospección y al confirmar la existencia del mineral, se procede a establecer el método de extracción para su respectivo desarrollo. A continuación se presenta el gráfico 3 de los procesos más relevantes en la extracción del mineral, dando su inicio con voladura de roca, según la explotación que puede ser a cielo abierto o subterráneo.

Gráfico 3. Proceso en la Explotación Minera



Fuente: Las autoras.

El Minado a cielo abierto, es un tipo de extracción donde las minas se encuentran en la superficie en forma de grandes fosas en terraza, cada vez más profundas y anchas. Para la extracción de los minerales se prepara el terreno ubicando explosivos para su respectiva detonación, remoción de tierra, denominándose voladura de roca, por lo que queda un tamaño ideal para su respectiva transportación (Carrillo, 2018).

Mientras que el Minado Subterráneo, este método existe cuando su extracción a cielo abierto no es posible por situaciones económicas, sociales o ambientales (Orche, 2017), Esta actividad se desarrolla por debajo de la superficie del terreno, para lo cual se debe construir túneles hasta llegar al yacimiento donde se encuentra el material o roca mineralizada y extraerlo.

Entre las etapas del proceso de explotación minera más comunes se encuentran:

Carga y Acarreo, la misma que consiste en la carga de material mineralizado y explotado del yacimiento para conducirlo a los posibles destinos, ya sea al chancado, stock de mineral o botadero de desechos; este chancado puede darse por varias veces y el uso de distintas maquinarias para esta actividad, siendo los más comunes el chancado primario que procesa las grandes rocas para reducirlas y quedan listas para ser enviados a planta concentradora.

Molienda, esta etapa depende de los requerimientos de la etapa de flotación (proceso fisicoquímico), aquí los materiales de la chancadora ingresan a los respectivos molinos, entre ellos a molinos de bolas para la reducción del tamaño del material.

Metalúrgica, se refiere al conjunto de procesos químicos que se ubica para concentrar y/o extraer las sustancias valiosas de los minerales; la misma que posteriormente da el paso a la Lixiviación, que es el proceso de recuperación de los metales y consiste en dar un baño con solución ácida a los minerales previamente chancados, pasando luego a una planta de extracción por solventes, purificándose y concen-

trándose mediante la aplicación de reactivos y procesos químicos, para continuar al proceso de recuperación de metal refinado.

Disolución y Cianuración, en este proceso los minerales molidos se depositan en un tanque llamado agitador, ubicando, a la vez, según la determinación del técnico, agua con cianuro de sólido o ácido sulfúrico y otros reactivos químicos con la finalidad de separar los minerales de las impurezas; inmediatamente se procede a la etapa de la Flotación, es decir, esta mezcla de agua y mineral, pasa a las celdas de flotación donde se recupera el mineral, utilizando reactivos; luego, este concentrado pasa a los filtros que es la etapa de Filtrado y Secado, donde se asienta el mineral y el agua pasa al relave (desecho de esta etapa).

Como una de las últimas etapas de la explotación minera se tiene la Refinación, que consiste en separar el material obtenido en el filtrado y por medio de reacciones químicas en un horno, los metales fundentes se recogen descartando otras impurezas; al mismo tiempo, se está dando la Fundición en las cuales los metales puros se funden para darles cierta forma, tamaño y peso según el mercado nacional o mundial. Y si la empresa quiere un metal más puro puede continuar haciendo refinaciones por otros métodos poco conocidos y tecnológicos.

Producción minera en Ecuador

La minería es una actividad económica que comprende el proceso de extracción, explotación y de aprovechamiento de minerales. Por la importancia económica que el sector minero aporta al país, el gobierno nacional introduce una serie de cambios en el marco legal, con la finalidad de establecer normas para la aplicación a la Ley de Minería y las actividades conexas, esperando de esta manera incrementar la productividad del sector minero (Banco Central del Ecuador, 2018).

En Ecuador existe una variada gama de minerales, encontrándose suelo de superficie o suelo subterráneo. Considerando que el país es potencialmente minero, se crea el Ministerio de Minas con la finalidad de incrementar la productividad del sector minero, reduciendo el impacto ambiental y social del desarrollo sustentable y sostenible de las actividades mineras conforme los establece la Ley de Minería.

Existe una gran gama de minerales que se extraen en Ecuador, que por su composición química y su estructura externa se extrae. Esta gama de minerales se pueden observar en el gráfico 4:

Gráfico 4. Minerales que se Extrae en Ecuador



Fuente: Banco Central del Ecuador (2017).

La información expuesta en la Cartilla Informativa del Sector Minero del Banco Central del Ecuador (2017, p.3-4), señala las características que poseen estos minerales, describiendo a continuación lo siguiente:

Oro, metal precioso de color amarillo, clasificado como metal pesado y noble, más común de los metales preciosos en el comercio, según la información del Banco Central de Ecuador, se considera que el 75% de la producción mundial del oro se consume en joyería utilizando la diferencia en medicina y odontología. Plata, metal

lustroso de color blanco grisáceo, de transición blanco, brillante, blando, maleable. La plata al mezclar con otros metales alcanza las más altas conductibilidades, por lo que se la utiliza en puntos de contactos eléctricos, también en joyería y en piezas diversas. Concentrado de cobre, es el mineral de cobre procedente de la mina, que ha pasado un proceso de chancado, molienda y de flotación. Se lo somete a la piro metalurgia para la obtención de cobre metálico y se separa de otros minerales como hierro, azufre, sílice y otros minerales.

Los antes mencionados son los conocidos como metálicos, pero; de igual forma, existen los no metálicos (González, 2015), que, por lo general, su uso es en la construcción o mezclados con otro concentrado que dan origen a otro producto muy utilizado en la industria. Según información tomada del Banco Central del Ecuador (2017) a continuación en el cuadro 3 se ubican los minerales no metálicos y su utilización:

Cuadro3. Minerales que se Extrae en Ecuador

Nombre	Descripción	Uso
Arcilla	Tierra constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados de color blanco en estado puro.	Preferido para la manufactura, fabricación de vasijas de barro, donde se almacena y añeja el vino, pisos de mosaicos entre otros.
Caliza	Roca sedimentaria, compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio.	Utilizada en la fabricación de tejas, esculturas y partes de edificios.
Caolín	Es un silicato de aluminio hidratado producto de la descomposición de las rocas principalmente feldespáticas.	Necesaria para la fabricación de porcelanas, fabricación de pinturas de caucho, como agente de adsorbente, entre otros.
Feldespato	Son un grupo de minerales tecto y aluminosilicatos	Considerada en la industria de vidrios, cerámica, lozas para paredes y techos, sanitarios, lustres, entre otros productos.

Sílice	Es un material que se encuentra en casi todas las rocas, es un cristal común que se presenta naturalmente.	Aplicada para la construcción de carreteras, concreto, concreto de alta resistencia, construcciones hidráulicas, pilotes, puentes.
Pómez	Piedra volcánica pumita	Es utilizada para procesos de filtraje, en polvo para cosméticos, agricultura y horticultura, para la limpieza en la construcción y en el lavado de prendas.
Zeolita	Son minerales aluminosilicatos micro-porosos, se destacan por su capacidad de hidratarse y deshidratarse, reversiblemente.	Utilizada como fertilizantes de suelo, nutrición de animales, acuicultura.
Mármol	Piedra de gran calidez, con una extensa gama de materiales que ofrece la naturaleza,	Se aplica en la construcción y decoración de múltiples ambientes.

Fuente: Banco Central del Ecuador (2017)

Como se puede observar, en Ecuador se encuentra una variedad de minerales, metálicos y no metálicos, por lo que, la actividad minera es importante, ya que genera grandes fuentes de trabajo, desarrollándose en observancia a las normativas vigentes en país, tal como es la Ley de Minería y la Ley de Medio Ambiente, entre otras.

Además, es preciso reconocer que a pesar de ser una actividad de alto riesgo, tanto económico por la inversión, como laborales por los accidentes en el personal de trabajo o catástrofe naturales, se llegan a producir cantidades anuales considerables, tal como se puede observar en el cuadro 4, donde se muestra la producción anual consolidada de los principales productos del sector minero desde el año 2005 hasta el año 2014.

En el cuadro 4, de producción anual de minerales, los metales de oro y plata se presentan en kilogramos y, los no metálicos en toneladas. Es notoria la variación productiva en cada periodo, sin embargo, en el año 2014, todos los productos sufren un descenso.

Cuadro 4. Producción Anual de Principales Productos Ecuatorianos

Años	Oro	Plata	Arcilla	Caliza	Caolin	Feldespatos	Silice	Pomex
	Kilogramos	Kilogramos	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
2005	5.337,68	283,20	1.318.356,13	4.854.958,36	25.078,26	38.249,69	37.789,55	636.777,74
2006	5.168,20	158,83	1.309.343,06	5.456.546,18	11.504,21	67.843,54	36.208,37	707.864,08
2007	4.587,71	448,96	1.413.418,92	6.326.616,42	18.617,19	63.557,39	33.907,40	941.652,78
2008	4.132,89	304,78	1.577.932,61	5.366.498,39	42.613,90	86.888,86	24.799,13	1.024.896,04
2009	5.392,19	115,60	1.276.529,28	4.956.671,94	28.775,00	111.985,07	73.920,57	924.527,44
2010	4.592,76	1.168,90	1.414.852,68	3.862.307,61	41.089,40	156.888,06	60.018,80	718.907,82
2011	4.923,33	1.589,06	2.016.027,00	5.309.485,09	95.061,60	103.498,36	83.274,68	802.397,32
2012	5.138,94	2.934,24	1.949.509,49	6.283.972,10	42.563,90	152.590,17	136.806,40	951.356,00
2013	8.676,42	1.198,39	1.412.989,66	6.838.391,04	100.194,74	210.142,38	90.564,77	1.735.449,49
2014	7.322,11	577,05	770.936,72	6.319.428,21	40.236,36	183.259,13	80.868,95	1.728.949,27

Fuente: Banco Central del Ecuador (2017)

Exportación de minerales

La cantidad de minerales metálicos extraídos en la actividad minera que se realizan en Ecuador, son en su gran mayoría encaminados a la exportación, teniendo un crecimiento en el año 2012 y destacándose en el año 2014.

En el cuadro 5, que presenta el anual consolidado de las exportaciones de la producción minera, se muestra que el oro y la plata son el resultado principal de la extracción minera y el cobre y el plomo se consideran como reciclaje y fundición de los metales no ferrosos. Además, se observa que el oro ha tenido un ascenso, llegándose a obtener de 4.933 kilogramos en el año 2005 a 29.290 kilogramos en el 2014, situación similar sucedió con el plomo, que de 4.374.000 kilogramos en el año 2005 alcanzó un ascenso de 14.501.463 kilogramos en el año 2014.

Cuadro 5. Principales Productos Exportados

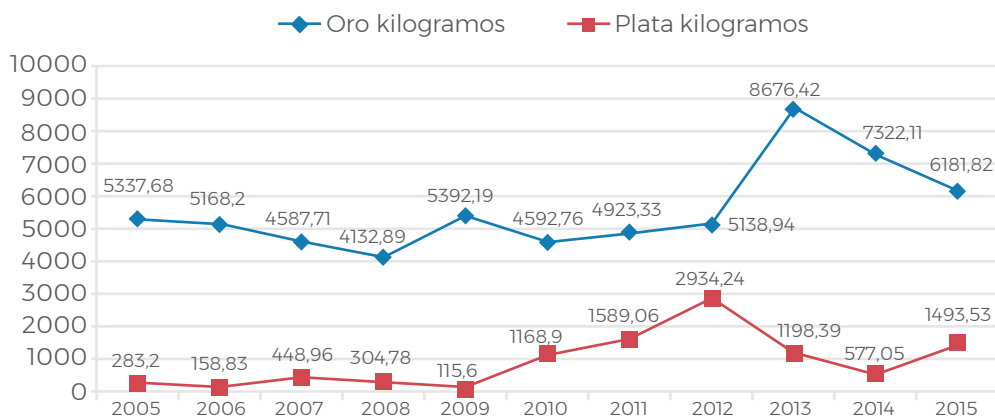
Período	Oro	Plata	Cobre 1/	Plomo 1/
	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
2005	4.933	146	410.938	4.374.000
2006	4.943	668	580.430	1.300.140
2007	6.186	766	940.044	1.853.335
2008	836	17	193.233	2.754.477
2009	918	4	587.465	5.272.675
2010	1.258	0	447.549	3.703.234
2011	4.280	1.750	441.466	7.115.995
2012	10.790	2.422	576.553	7.075.290
2013	16.853	1.745	603.329	9.135.819
2014	29.290	2.389	655.802	14.501.463

1/ Las exportaciones de cobre y plomo se fundamentan en el reciclaje que realizan varias empresas a través de la fundición de metales no ferrosos

Fuente: Banco Central del Ecuador (2017).

Ahora bien, en el gráfico 5, relacionado con la producción de oro y plata para los periodos del 2005 al 2015 se evidencia como se incrementa la producción de un año con respecto a la información consolidada presentada en el anterior gráfico de forma numérica; por lo que, es necesario destacar el nivel de producción y exportación de estos dos productos como son oro y plata. Estos minerales son extraídos de forma artesanal o de manera tecnificada, dependiendo del tipo de minería que desarrollen las personas o empresas dentro del territorio ecuatoriano. El gráfico 5, ofrece una visión de la evolución de estos minerales y la importancia que van adquiriendo en el tiempo, siendo así:

Gráfico 5. Producción de Oro y Plata

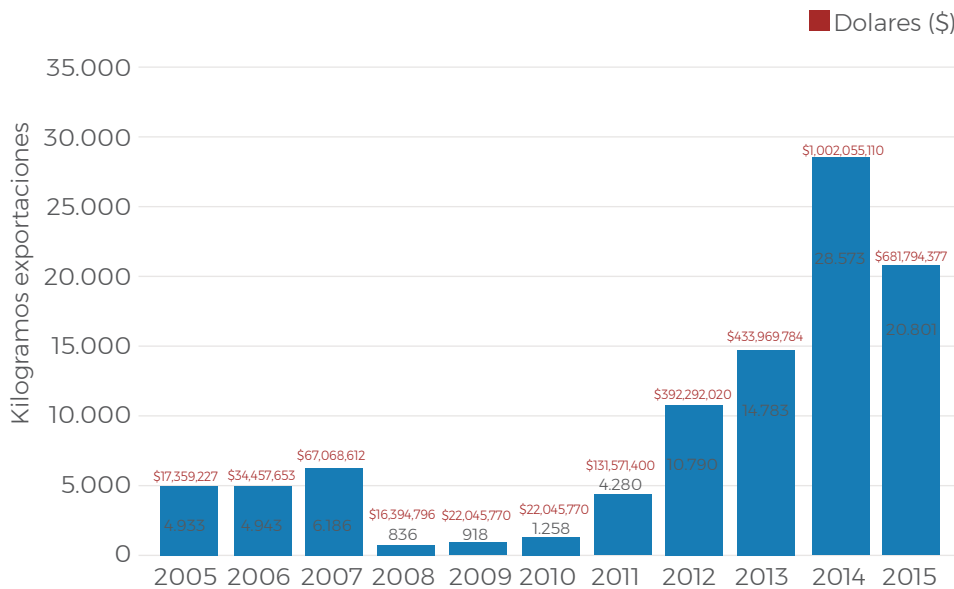


Fuente: Banco Central del Ecuador (2017).

Asimismo, en el gráfico 5, se observa que el mejor nivel de producción alcanza los 8.676,42 kilogramos de oro en el año 2013 y la plata alcanzó su mayor producción de 2.934,24 kilogramos en el año 2012, sin poder mantenerse hasta el año 2015, según el reporte del Banco Central. Esta baja en la producción de plata se atribuye al trabajo enfocado de manera artesanal y de sustento efectuado mediante trabajo individual, familiar o asociativo (Banco Central del Ecuador, 2017).

En el gráfico 6., es importante destacar en un determinado periodo el valor económico que representa el mineral, generando ingresos al Estado ecuatoriano. En cuanto a la exportación de oro, se observa que sus niveles son bajos, solo es representativo en el año 2014 con 28.573 kilogramos, dando un monto de \$ 1.002.055.110.

Gráfico 6. Exportaciones de Oro

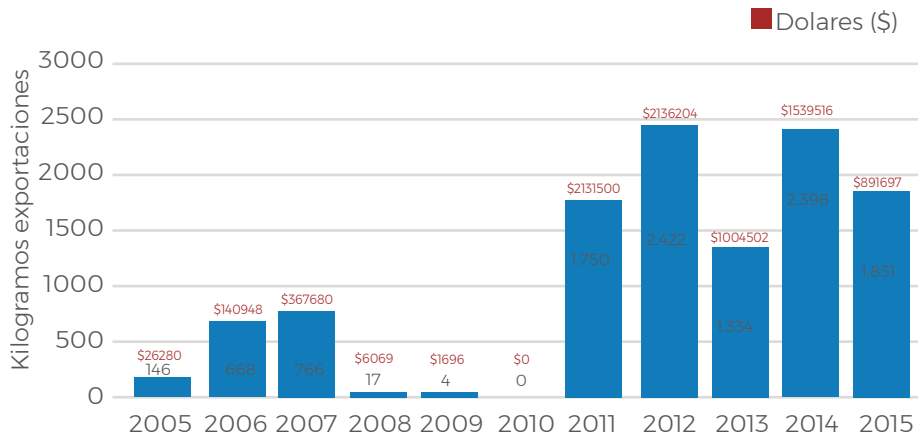


Fuente: Banco Central del Ecuador (2017)

Si se compara el gráfico 5 con el gráfico 6, entre el nivel de producción de oro con respecto a las exportaciones, se observa que existe una gran diferencia, puesto que superan la producción, según el informe del Banco Central del año 2017, se atribuye esta diferencia a la informalidad de la Pequeña Minería y a la Minería Artesanal, por tal razón la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), busca mecanismos para mantener un registro completo y actualizado de todos los minerales o metales preciosos que se producen y salen del país (Banco Central del Ecuador, 2017).

En cuanto al gráfico 7, que muestra las exportaciones de plata, se destaca el valor económico de este mineral en el periodo 2012 con \$ 2.136.204, ya que genera ingresos al estado ecuatoriano.

Gráfico 7 Exportaciones de Plata



Fuente: Banco Central del Ecuador (2017)

En el gráfico 7, también se observa la variabilidad de las exportaciones de plata desde el año 2005 al 2015, evidenciándose que para el periodo 2012 la producción de plata alcanzó los 2.422 kilogramos con un monto de \$ 2.136.204,00, que comparado con el año 2011, se nota que en este periodo hubo una menor cantidad producida; es decir, 1.750 kilogramos de plata, para un total de \$ 2.131.500, obteniendo entre los dos periodos una diferencia de \$ 4.704,00, esto se presenta por la variabilidad de precio unitario que se da en el mercado.

Cabe señalar que, la producción de plata en Ecuador es incipiente y la misma no aporta considerablemente a los ingresos de divisas del país; por tanto, se espera que en el futuro, mediante los presentes proyectos mineros, se cambien estos resultados. (Banco Central del Ecuador, 2017).

Costos en la actividad minera

La NIIF 6, Exploración y Evaluación de Recursos Minerales, considera que los componentes del coste de los activos para la evaluación y exploración de los proyectos mineros, la entidad establecerá la política contable que especifique los desembolsos que se reconocerán como activos o gastos. Además, la NIIF 6, presenta ejemplos de desembolsos que podrían incluirse en la valoración inicial de los activos tales como: adquisición de derechos de exploración, excavaciones, toma de muestras geológicas, entre otras. La entidad no aplicará NIIF a los desembolsos incurridos ante de la exploración y evaluación de los recursos minerales y después de que sea demostrable la factibilidad y viabilidad comercial de la extracción del recurso mineral.

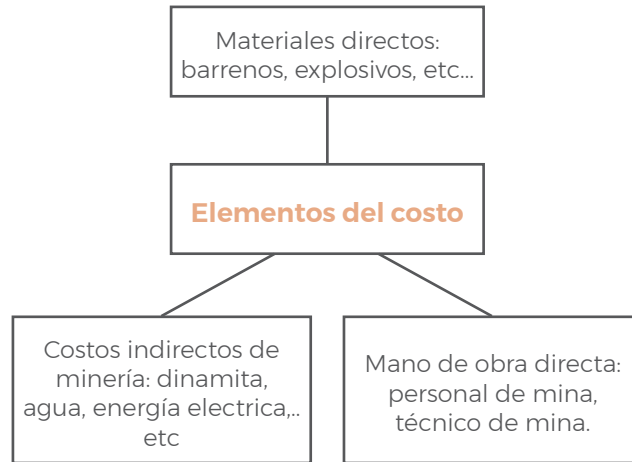
Los productos finales de la actividad minera, desde la extracción hasta la fundición, procesos necesarios para alcanzar la alta pureza de los mismos, conlleva una serie de costos operacionales que para otros tratadistas los llaman de producción, los mismos que son atribuidos al producto, sin embargo, al momento de obtener la recuperación de la inversión efectuada, el valor de la venta del metal no depende de los inversionistas, este precio depende del mercado internacional. (Torres, 2016).

Por tal razón, es necesario conocer los costos operacionales que se generan en dicha actividad, considerando los elementos del costo con la finalidad de saber el valor final del producto y poder tomar decisiones acertadas. Los elementos del costo son aplicables a toda actividad económica de bienes y servicios, y son los siguientes: materiales, mano de obra directa y costos indirectos de producción. Los elementos del costo, en toda actividad económica toman el mismo nombre sean para la producción de bienes, servicios o como en este caso la explotación minera, siendo en primera instancia los siguientes, clasificados por su identificación en el producto:

- **Materiales Directos**, son los que intervienen en los procesos productivos e identificables con facilidad, por ejemplo la dinamita, fulminantes, barrenos, guía de seguridad, entre otros.
- **Mano de Obra Directa**, representa los sueldos y beneficios sociales que perciben los obreros o trabajadores, que en el caso de la actividad minera se pueden dividir en grupo, es decir aquellos que trabajan dentro de la mina extrayendo o acarreando el material mineralizado y el personal que resuelve los problemas técnicos tales como perforación, arranque de mineral, intervienen directamente en la producción.
- **Costos Indirectos de Minería**, son todos aquellos que no pueden ser medibles ni cuantificables a primera vista, para ello es necesario utilizar criterios de distribución sea por hectáreas, por beneficio del mineral extraído o por capacidad de extracción de la tierra, pero son necesarios para obtener el producto final, que de manera indirecta forman parte del proceso de transformación del concentrado que se extrae de la mina. En la actividad minera están representados por los servicios que se presta a esta actividad, depreciación de activos con los que cuenta la mina, seguros, etc. (Torres, 2013). Todos los valores, son aplicados en cada centro de producción de acuerdo a la distribución antes mencionada y en la cual algunos especialistas dentro de sus empresas aplican en procedimiento de costeo.

Los elementos del costo, representados en el gráfico.8.

Gráfico 8. Elementos del costo



Fuente: Torres Orihuela (2013)

Según información proporcionada por Schwarz (2012), los costos de producción de una unidad minera puede ser desagregado en los siguientes componentes: Costos de Gestión Geológica, Costos de Minado, Costos de Procesamiento, Costos de Servicios Generales y Administración, Costos de Sostenibilidad (Seguridad, Calidad, Medio Ambiente y Relaciones Socio-Comunitarias), Costos Legales, Contractuales y Regulatorios, mismos que a continuación se resumen

Los costos iniciales de los activos de Exploración y Evaluación de recursos minerales, los más indispensables son los siguientes: derechos de perforación, vehículos y torres de perforación, estudios topográficos, excavaciones exploratorias, toma de muestras, actividades relacionadas con la evaluación de factibilidad técnica y la viabilidad comercial del mineral.

Es necesario recordar que la NIIF 6, establece que los desembolsos relacionados con el desarrollo o explotación de los recursos mineros no se reconocerán como activos de exploración y evaluación, sólo serán los valores iniciales dentro de un proyecto minero.

Los costos atribuibles a la exploración de minerales se señalan los más relevantes como: licencias, permisos, campamento, madera, dinamita, renta de equipos, costos de gestión geológico, equipo de trabajo para exploraciones, energía eléctrica, agua, alimentación, operadores y supervisores, materiales de limpieza, bombeo, combustibles y lubricantes, perforación y voladura, etc...

Los costos atribuibles a la explotación de minerales entre otros se considera los siguientes: minado, rieles, madera, materiales de construcción, maquinaria y equipo, compresores, combustibles y lubricantes, nómina de trabajadores, regalías, técnicos en el área, perforadores, barrenos, dinamita, carguío y acarreo, explosivos, chancadoras, fajas transportadoras de material, molinos, agua, cianuro, plantas de flotación, lixiviación, fundición y refinación, relaves, talleres de mantenimiento, alimentación, transporte de material, etc...

La clasificación de los costos, depende de las actividades que cada sector o departamento realiza dentro de la empresa; de esta manera, se considera la parte proporcional o prorrateo, asignando a los costos indirectos como por ejemplo, agua, alimentación, energía eléctrica, servicios técnicos, depreciaciones etc..

El especialista de cada empresa tiene vastos conocimientos para identificar los valores correctamente, poder costear sin mucha dificultad y cumplir con el objetivo de informar de una manera confiable y real, para ser eficientes y pertinentes... en la toma de decisiones a nivel estratégico...como: atrasar, abandonar, expandir o llevar a cabo una inversión” (Valencia, Arata, Saavedra, & Kristjanpoller, 2013).

Caso práctico

Con la finalidad de dar una mejor comprensión de lo que consiste los costos en la actividad minera, considerando los recursos y procesos que intervienen en su desarrollo, enmarcados dentro de la Ley de Minería y su Reglamento, así como también la Ley de Régimen Tributario Interno y su Reglamento, para el desarrollo de las actividades económicas en Ecuador, las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF 6, Exploración y Evaluación de Recursos Minerales, para determinar el costo inicial de los activos, y sobre la base de los datos proporcionados por la Empresa Minera XY se procede en forma ilustrativa al desarrollo de un ejemplo planteado, de costo de los metales oro y plata, para lo cual se inicia proporcionando los datos relacionados con la actividad

La Compañía Minera “XY” explota varias minas para la extracción de oro y plata, además posee una planta para la concentración del mineral extraído. Los terrenos mineros y los depósitos de mineral no son propiedad de la compañía, ésta paga a los propietarios un derecho de producción. Con los datos que se dan a continuación se debe preparar un Estado de Resultados de las operaciones de la Compañía Minera “XY” que muestre las operaciones propias de la empresa y otras actividades de suministrar servicios de molienda a otras empresas para concentrados de oro y plata. Los minerales tienen que ser concentrados en la planta y tanto el oro como la plata pasan substancialmente los mismos procesos de molienda. Según la evaluación de los técnicos y especialistas mineros, consideran que la cantidad de oro que una empresa extrae de la roca mineralizada es de aproximadamente del 30% a 40% en concentrado y en cuanto para la plata fluctúa entre los 70% o 60% del total del concentrado.

Asimismo, a continuación, se muestran otros datos a considerar:

- La compañía además de la molienda de la roca producida en sus propias minas, también realiza molienda comercial para otras empresas mineras, aceptando como compensación el 10% de los concentrados producidos.
- La compañía posee una estación de energía eléctrica, de la cual el 45% de la energía producida es utilizada en operaciones de minería y 55% en la planta procesadora (molienda).
- Los costos operativos de la compañía son: Costos de explotación \$ 1.700.000, Costos de molienda \$ 650.000, Costo de consumo energético \$ 250.000.
- Se entiende que los costos de explotación y molienda serán distribuidos entre el costo de los concentrados de oro y de plata sobre la base del valor de sus ventas.
- La empresa minera XY, presenta la información de los costos en la producción realizada, misma que se presenta en el siguiente cuadro 6.

Cuadro 6. Información de Costos y Producción

Concepto	Toneladas	Valuado en \$ (importe)
Roca extraída en existencia (saldo inicial)	200	24.500
Roca extraída y llevada a la superficie para proceso	13.700	
Roca extraída en existencia (inventario final)	600	
Roca propiedad de otros, molida	2.000	
Inventario inicial oro - producto propio	50	130.000
Inventario inicial plata - producto propio	20	72.000

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras.

- Considerando que la empresa minera, adicional a su actividad, también se dedica a procesar material mineralizado de otras empresas, es necesario obtener los datos de los concentrados producidos por la misma y de aquellas que solicitan el proceso del material. A tal

efecto, se maneja la siguiente información: por oro 800 toneladas métricas (TM), de las cuales 680 TM son propias y 120 TM son de otras empresas; por plata 75 TM, de las cuales 59 TM son propias y 16 TM son de otras empresas. Como concentrados entregados a otros después de retener la participación de la compañía son: oro 108 TM y plata 14,4 TM

- En las empresas no se vende todo el concentrado, por lo que, al final del periodo queda una existencia, siendo el inventario final de 55 TM de oro y 9 TM de plata.
- En Ecuador la venta de oro se encuentra regulada por el Banco Central de Ecuador; por consiguiente; el precio de venta del oro es de \$ 3.100.000 y el de la plata \$ 450.000.

A continuación se muestran los cuadros 7 al 12 donde se detallan los datos para la determinación de los costos mineros en la Empresa XY.

En el cuadro 7 se aprecia la venta en el periodo de 687 TM de concentrado de oro y 71,6 TM. de concentrado de plata; incluido el 10% de lo retenido a otras empresas.

La producción propia del periodo fue de 680 TM de concentrado de oro, como consecuencia de la suma algebraica: 800 TM de concentrados producidos en el periodo, tanto propios como de otros, menos 108 TM de concentrados entregados a otros después de retener la participación de la compañía, menos 12 TM de concentrados ajenos retenidos para molienda. $(800 - 108 - 12 = 680)$.

La producción propia del periodo es de 59 TM de concentrado de plata, como resultado de restar del concentrado producido en el periodo, tanto propios como de otros de 75 TM, menos 14,4 TM entregados a otros después de retener la participación de la compañía, menos 1,6 TM de concentrados ajenos retenidos para molienda. $(75 - 14,4 - 1,6 = 59 \text{ TM})$, quedando al final de concentrados propios vendidos de 687 TM de oro y 71.6 TM de plata.

Cuadro 7 Estado de los Concentrados (expresado en toneladas)

Concepto	Oro TM	Plata TM
Inventario inicial	50	20
Producción propia	680	59
Total	730	79
Menos: Inventario final	-55	-9
Concentrados propios vendidos	675	70
Concentrados ajenos retenidos para molienda:		
Oro (1/10 de 120)	12	
Plata (1/10 de 16)		1,6
Vendido en el periodo	687	71,6

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras

En el cuadro 8 muestra la forma como se prorratan los costos. En primer lugar, se suman los costos para cada actividad, incluido el prorrato de la energía eléctrica producida por la misma compañía. De allí, se obtuvo como resultado que los costos de explotación fueron de \$1'812.500 y para la molienda de \$ 787.500.

Cuadro 8. Prorrato de los Costos

Concepto	Explotación \$	Molienda \$
Costo por actividades, (según datos)	1'700.000	650.000
Costo de consumo energético: (prorrato)		
Explotación, 45% de \$ 250.000	112.500	
Molienda, 55% de \$ 250.000		137.500
Total de costos por actividad	1'812.500	787.500

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras

En el cuadro 9, se hace referencia al costo total de la roca mineralizada propia de la compañía, transferida y procesada en la planta (molida), la cual fue de 13.300 TM que suma los saldos iniciales de roca extraída más la extracción del mes y se resta la roca que queda en existencia para la empresa. El costo total de dicha producción fue de \$ 1'649.998 y el costo por tonelada \$124,06.

Cuadro 9. Estado de Costos de Roca Mineralizada Extraída

Concepto	Toneladas	Importe \$	Costo/Toneladas \$
Roca extraída (saldo inicial)	200	24.500	122,50
Roca extraída en el mes (datos caso)	13.700	1'700.000*	124,09
Totales	13.900	1'724.500	124,06
Roca extraída en existencia (cuadro 6.6)	600*	74.436	124,06
Roca transferida a la planta para proceso	13.300	1'649.998	124,06

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras

En el cuadro 10, se muestra el total de roca mineralizada (incluidas las otras empresas) transferidas y procesadas en la planta, cuya cantidad fue de 15.300 TM, el costo de la molienda fue de \$ 787.500, y el costo por tonelada en la planta fue de \$ 51,47.

Con la finalidad de obtener el costo unitario de tonelada por roca molida se considera la siguiente fórmula, propuesta por las autoras:

$$Cu = Ctm \div \#TM$$

Cu = Costo unitario

Ctm = Costo total de molienda

#TM = Número de toneladas métricas procesadas

Aplicando la fórmula a nuestro caso propuesto, tiene como resultado lo siguiente:

$$Cu = Ctm \div \#TM$$

$$Cu = \$787.500 \div 15.300 \text{ TM}$$

$$Cu = \$51,470588 \text{ C/tonelada.}$$

Fórmula para determinar el costo total de molienda de roca propia y ajena, propuesta por los autores

$$Ctm = \#TM \times Cu$$

#TM = Número de toneladas métricas procesadas

Cu = Costo unitario

Es por ello, que aplicando la fórmula para determinar el costo de molienda de roca mineralizado propio, se obtiene lo siguiente:

$$C_{tm} = \#TM \times C_u$$

$$C_{tm} = 13.300 \times \$51,470588$$

$$C_{tm} = \$ 684.558,82 \text{ (propia)}$$

Y a determinar el costo de molienda de roca mineralizado ajeno, se obtiene lo siguiente

$$C_{tm} = \#TM \times C_u$$

$$C_{tm} = 2.000 \times \$51,470588$$

$$C_{tm} = \$ 102.941,18 \text{ (ajena)}$$

Cuadro 10. Estado de Costos de Roca Mineralizada Molida

Concepto	Toneladas	Costo total Importe \$	Costo/ toneladas \$
Roca transferido a la planta para proceso (cuadro 6.9)	13.300*	684.558,82	51,47
Roca de otros molido mes (cuadro 6.6)	2.000*	102.941,18	51,47
Costo mineral molido, (viene cuadro datos)	15.300	787.500,00	51,47

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras

En el cuadro 11 se visualiza el costo total de la roca mineralizada, extraída y procesada (molida) propia de la compañía, el cual fue de \$2'334.556,82 y el costo por tonelada métrica \$175,53.

Para la determinación de los tres elementos del costo que se generan en la explotación de minerales, siendo estos la extracción y el proceso del mineral en las moliendas, se establecen porcentajes dados por especialistas del ramo conforme a la necesidad y metodología que se esté aplicando en la actividad minera para la extracción de mineral, tomando en consideración lo anteriormente explicado en las diversas formas o métodos de aplicación. En este caso con la informa-

ción proporcionada de la empresa, según los datos históricos y la experiencia en la actividad, se establece los siguientes porcentajes por explotación:

- Materia prima: 52%
- Mano de obra directa: 15%
- Costos indirectos de producción CIP: 33%

En lo que respecta a los elementos de los costos de molienda, los porcentajes que se establecen recordando que son datos expuestos por especialistas del ramo, se consideran a los siguientes:

- Materia prima: 46%
- Mano de obra directa: 11%
- Costos indirectos de producción CIP: 43%

Siendo sus costos concentrados propios, los siguientes:

Cuadro 11. Estado de Costos de los Concentrados

Concepto	Toneladas	Costo total Importe \$	Costo/ toneladas \$
Costo de explotación, (cuadro 6.9 importe)	13.300	1'649.998,00	124,06
Costo de molienda (cuadro 6.10 importe)	13.300	684.558,82	51,47
Costo de los concentrados propios	13.300	2'334.556,82	175,53

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras

La distribución de los costos de extracción y molienda a los concentrados de oro y plata, se realiza sobre la base del valor de venta, y los mismos se presentan en el cuadro 12.

La fórmula para determinar el porcentaje de oro o plata sobre la base del valor de venta es la siguiente:

$$\%O = (VVCO \times 100) \div VT \text{ (fórmula para el porcentaje de oro)}$$

$$\%P = (VVCP \times 100) \div VT \text{ (fórmula para el porcentaje de plata)}$$

$$\%O = \text{Porcentaje de oro}$$

% P = Porcentaje de plata

VT = Venta Total

VVCO = Valor de venta de concentrado de oro

VVCP = Valor venta concentrado de plata

Aplicando la fórmula para obtener el porcentaje de concentrado de oro al caso propuesto, tenemos lo siguiente, datos expuestos en el cuadro 12.

$\%O = (VVCO \times 100) \div VT$ (fórmula para el porcentaje de oro)

$\%O = (\$ 3'100.000 \times 100) \div \$ 3'550.000 = 87,32\%$

Fórmula para la distribución de los costos de oro y plata:

FORMULA PARA ORO:

$CO = CT \times \% O$

CO = Costo de oro

CT = Costo total

% O = Porcentaje de Oro

FORMULA PARA PLATA:

$CP = CT \times \% P$

CP = Costo de plata

CT = Costo total

% P = Porcentaje de Plata

Aplicando la fórmula en el caso propuesto para el oro, tenemos el siguiente resultado:

$CO = CT \times \% O$

$CO = \$ 2'334.556,82 \times 87,32\%$

$CO = \$ 2'038.535,02$

Como se puede observar, en el cuadro 12 se realiza el prorrateo de los costos de extracción y molienda para cada mineral sobre la base del valor de venta, obteniendo los porcentajes para cada uno de los minerales involucrados y, pos-

teriormente, relacionándolos con el costo total. Es propicio recordar que, estos minerales se explotaron y se molieron de forma conjunta, por lo que, se debe efectuar la distribución de los costos y así poder proporcionar información detallada que luego será utilizada en la elaboración del Estado de Resultados (ver cuadro 13), cumpliendo de esta manera con el objetivo del ejercicio.

Cuadro 12. Distribución de los Costos de Extracción y Molienda

Concepto	Valor de venta \$	% de Distribución del Costo	Costos totales de extracción y molienda \$
Concentrado de oro	3'100.000	87,32	2'038.535,02
Concentrado de plata	450.000	12,68	296.021,80
Total	3'550.000	100	2'334.556,82

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras

Luego de determinar los costos de extracción y molienda del oro y la plata de forma separada, en adelante, si existen costos adicionales de los productos, se asignarán a cada uno de ellos según corresponda, pues ya no será necesario el prorrateo.

Fórmula para determinar el importe unitario de la venta:

$$IU = IT \div \#Tm$$

Dónde:

IU = Importe unitario

IT = Importe total

#TM = Número de toneladas métricas

Aplicando la fórmula propuesta al caso práctico, tenemos:

$$IU = IT \div \#TM$$

$$IU = \$ 3'100.000 \div 675 = *4.592,59$$

**Estos datos fueron tomados del cuadro 12.

Para determinar el costo unitario de oro vendido en el periodo, se toma los datos del cuadro 12, para el costo total del concentrado de oro y del cuadro 7 para el número de toneladas, utilizando la siguiente fórmula:

$$CU = CO \div \#TM$$

CU = Costo unitario

CO = Costo Total Concentrado de Oro

#Tm = Número de Toneladas métricas

Aplicando la fórmula, nos proporciona el siguiente resultado por costo unitario del oro.

$$CU = CO \div \#TM$$

$$CU = \$2'038.535,02 \div 680 = *2.997,85$$

Para determinar el costo unitario de oro vendido en el periodo, se toma los datos del cuadro 12 para el costo total del concentrado de plata y del cuadro 7 para el número de toneladas, utilizando la siguiente fórmula:

$$CU = CP \div \#TM$$

CU = Costo unitario

CP = Costo Total de Concentrado de Plata

#TM = Número de Toneladas métricas

Aplicando la fórmula, nos proporciona el siguiente resultado por costo unitario del oro.

$$CU = CP \div \#TM$$

$$CU = \$ 296.021,80 \div 59 = **5.017,32$$

En el cuadro 13, representa el Estado de Resultados para la Compañía Minera XY y en el mismo se observa que, luego de obtener las 675 toneladas métricas de concentrados propios de oro, se determina el importe para calcular el 15% de participación de utilidades que se distribuirá al Estado y trabajadores, según lo que establece la Ley de Minería; además, se aprecia que el costo de los metales es el siguiente: Costo por el oro \$2'005.155 y por la plata \$327.495, restando de

las ventas se produce una rentabilidad aproximada del oro \$725.881,07 y de la plata \$ 82.148,63

Cuadro 13. Estado de Resultados

Empresa Minera XY						
Estado de resultados						
Del 1 al 30 del mes.....						
Concepto	Oro			Plata		
	Toneladas	Unidad	Importe \$	Toneladas	Unidad	Importe \$
Ventas	675	*4.592,59	3'100.000,00	70	6.428,57	450.000,00
Costo de ventas (se determina con los siguientes rubros)						
Inventario inicial	50	2.600	130.000,00	20	3.600	72.000,00
Producción del mes	680	*2.997,85	*2'038.535,02	59	**5.017,32	**296.021,80
Total	730		2'168.535,02	79		368.021,80
Menos: Inventario final	55	2.970,60	163.382,78	9	4.658,50	41.926,53
Costo de ventas	675	2.970,60	2'005.155,00	70	4.658,50	327.495,00
Utilidad bruta	675	1.621,99	1'094.843,25	70	1.770,07	123.904,49
Menos: trabajadores (15%)	675		164.226,49	70		18.585,74
Utilidad bruta antes de impuestos	675		930.616,76	70		105.318,75
Menos Imp. Renta 22%			204.735,69			23.170,13
Utilidad neta			725.881,07			82.148,63

Fuente: Especialistas del ramo minero y autoras

Referencia bibliográfica

- Asamblea Nacional. (20 de 10 de 2008). *Constitución de la República de Ecuador*. Recuperado el 28 de 10 de 2017, de Turismo.gob.ec: <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/02/CONSTITUCI%C3%93N-DE-LA-REP%C3%9ABLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (s/d de s/m de s/a). *Reporte de Minería, enero 2017*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2017, de Minería, publicaciones macroeconómicas: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero012017.pdf>
- Banco Central de Ecuador. (s/d de s/m de s/a). *Sector Minero, cartilla informaativa*. Recuperado el 25 de 11 de 2017, de Minería: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/cartilla00.pdf>
- Belete, E. (2016). Rendimiento del equipamiento minero de arranque-carga-transporte de la empresa Comandante Ernesto Guevara. Scielo, 13
- Carrillo, O. (30 de Enero de 2018). *Estudio de caso sobre la extracción del carbón mineral con uso de explosivos en la mina a cielo abierto Cerrejon, Colombia*. Obtenido de Minería a cielo abierto: <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/17277>
- Godfrid, J. (s/d de Junio de 2016). *El discurso pro-minero en Argentina. Un estudio de caso a partir de la empresa minera La Alumbreira*. (Scielo, Editor) Recuperado el 25 de Octubre de 2017, de Revista Brasileira de Linguística Aplicada: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982016000200257&lng=es&tIng=es
- Gonzalez, R. (2015). *acacia.pntic.mec.es*. Obtenido de <http://acacia.pntic.mec.es/~lferna13/bg1/descargas2010/pdf/28'.Clasificacion%20de%20los%20minerales.pdf>
- Guizano, A. (s/d de s/m de 2015). Seminario Taller Contabilidad de Costos en Minería con aplicación de la NIIF6 y CINIIF20. *Ciclo de la Actividad Minera*. Machala, El Oro, Ecuador: Amarilis Borja Capacitación & Consultoría.

- Ley de la Minería. (Mayo de 2009). Obtenido de Ley de la Minería: http://www.hidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/ley_mineria_ec.pdf
- Orche, E. (2017). Restauración y musealización de la mina subterránea de fontao. *Revistas Bolivarianas*, 20.
- Sánchez, L., Espinoza, M., & Eguiguren, M. B. (2016). Persepción de conflictos socioambientales en zonas mineras.El caso de proyecto Mirador del Ecuador. *Ambiente & Sociedades*, 28.
- Schwarz, M. (08 de Octubre de 2012). *Gestión de Operaciones y Proyectos Mineros*. Recuperado el 22 de 03 de 2018, de Blog de Max Schwarz: <http://max-schwarz.blogspot.com/2012/10/estructura-de-costos-en-las-operaciones.html>
- Torres, F. (s/d de s/m de 2016). *La minería ilegal aurífera en Antioquia, y el conflicto en Colombia: un análisis comparativo desde la década de los ochenta hasta el 2015*. Recuperado el 22 de 03 de 2018, de Minería: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/16072/1/Torresrojasfredyalexander2016.pdf>
- Torres, O. (2013). *Tratado de Contabilidad de Costos por sectores económicos*. Perú: Distribuidora la Editorial S.A.C.113
- Valencia, P., Arata, A., Saavedra, O., & Kristjanpoller, W. (31 de 01 de 2013). *Evaluación de Proyectos de Inversión en la Industria Minera, Integrando Métodos Financieros y Conceptualización de una Plataforma Informática*. Recuperado el 22 de 03 de 2018, de Revista Universidad Pontificia Bolivariana: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/download/7188/6562>

Costos de producción: estimación y proyección de ingresos
Edición digital 2017-2018.
www.utmachala.edu.ec

Redes

Redes es la materialización del diálogo académico y propositivo entre investigadores de la UTMACH y de otras universidades iberoamericanas, que busca ofrecer respuestas glocalizadas a los requerimientos sociales y científicos. Los diversos textos de esta colección, tienen un espíritu crítico, constructivo y colaborativo. Ellos plasman alternativas novedosas para resignificar la pertinencia de nuestra investigación. Desde las ciencias experimentales hasta las artes y humanidades, Redes sintetiza policromías conceptuales que nos recuerdan, de forma empeñosa, la complejidad de los objetos construidos y la creatividad de sus autores para tratar temas de acalorada actualidad y de demanda creciente; por ello, cada interrogante y respuesta que se encierra en estas líneas, forman una trama que, sin lugar a dudas, inervará su sistema cognitivo, convirtiéndolo en un nodo de esta urdimbre de saberes.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Editorial UTMACH
Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

www.investigacion.utmachala.edu.ec / www.utmachala.edu.ec

ISBN: 978-9942-24-105-4

