

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1 FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN.-

La función de producción representa la cantidad de Producto Total, que se obtiene combinando, de una cierta forma, los insumos utilizados.

$$Y_1 = f ( X_1, X_2, \dots, X_n )$$

Con la finalidad de simplificar el análisis de una función de producción, teóricamente se acostumbra reducir la dependencia de la producción a un solo insumo y se considera que el resto permanece constante o ceteris paribus.

$$Y_1 = f ( X_1 )$$

#### 2.1.1 PRODUCTO MEDIO Y MARGINAL.-

De la función del producto total (PT) se deriva el producto medio (PMe) y marginal (PMg), donde :

El **Producto Medio** (PMe) de un insumo “es el producto total dividido entre la cantidad utilizada de ese insumo”<sup>9</sup> es decir, mide el rendimiento de una unidad de insumo utilizado.

El producto medio, hasta cierto nivel es creciente a partir de ese nivel o uso del factor del producto medio decrece y va disminuyendo conforme se aumenta el factor, la particularidad del producto medio es que nunca se hace cero, puede ir paralelo a lo horizontal pero nunca se corta, el producto medio se deriva del producto total dividido entre la cantidad utilizada de ese insumo.

---

<sup>9</sup> Saavedra Alfredo S. “MICROECONOMIA”, Santa Cruz – Bolivia 1999, Pág. 148.

El **Producto Marginal** (PMg) o rendimiento marginal “Es el incremento en el producto como consecuencia de un incremento de una unidad del factor” también llamado rendimiento del factor. Ese producto marginal se constituye sacando el incremento generado por el producto por cada incremento en el factor adicionado, siempre estando condicionado por el factor fijo, resultan de modificar la cantidad utilizada de ese insumo en una unidad”<sup>10</sup>, es decir es el aumento de la producción que se obtiene al añadir una unidad de insumo.

### 2.1.2 ETAPAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN.-

En el Gráfico I se aprecian las diferentes curvas de Producto Total (PT), Producto Medio (PMe) y Producto Marginal (PMg) y también se distinguen tres etapas las cuales según Ferguson y Gould las detallan de la siguiente manera:

**“Primera etapa:** Esta etapa está definida por la parte en la que el PMe es creciente, el PMg debe estar por encima de este. Cuando ambos son iguales el PMe llega a su máximo y empieza a decrecer.

Esta etapa es de uso irracional del factor variable es decir que no es racional quedarse en esta etapa del uso del factor, porque a manera que se va aumentando el uso del factor el PMe resultante es decreciente.

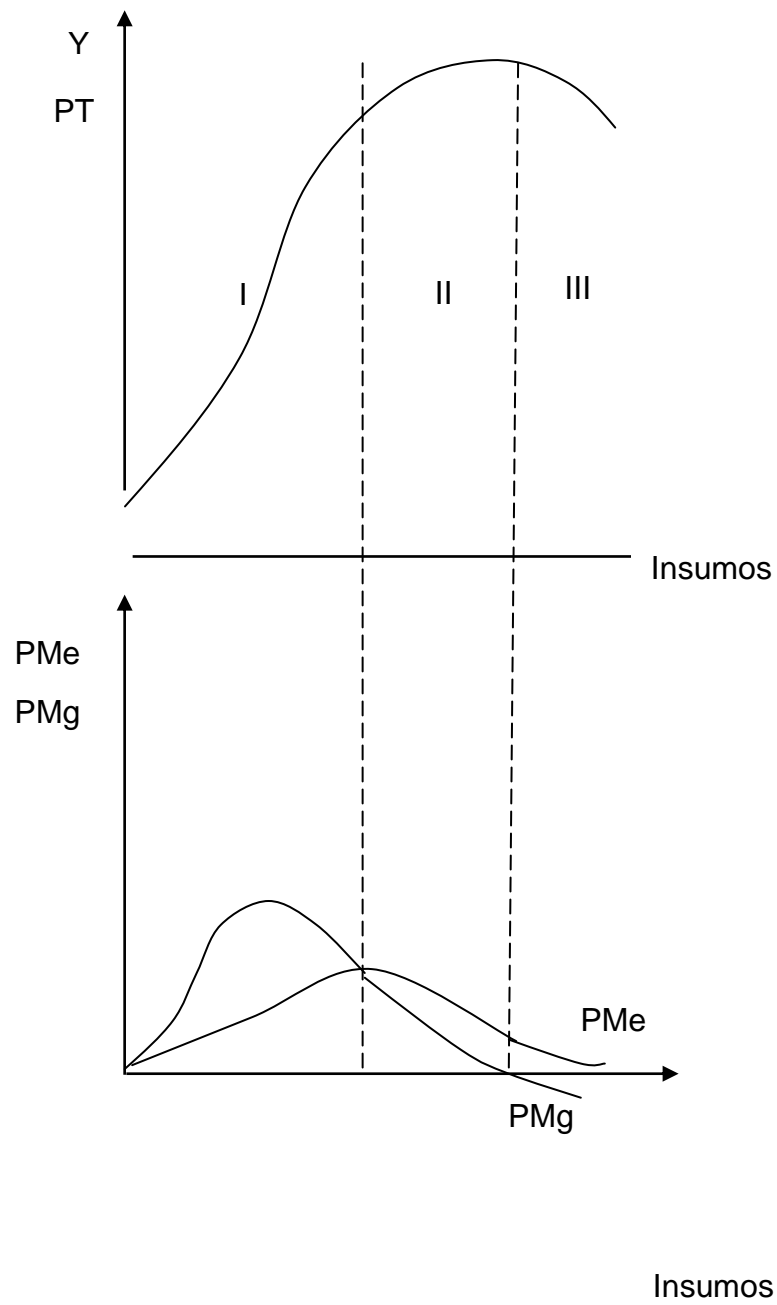
**Segunda etapa:** Esta es una etapa racional del uso del factor o de producción en donde el PMe y el PMg están decreciendo, es decir que por el comportamiento físico de ciertos factores decrece.

**Tercera etapa:** Esta también es irracional ya que el producto añadido es negativo o es cero, por tanto no es racional tener un uso del factor hasta ese nivel, siendo redundante y perjudicial”<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Saavedra Alfredo S. “MICROECONOMIA”, Santa Cruz – Bolivia 1999, Pág. 149.

<sup>11</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “TEORIA MICROECONOMICA”, México DF, Primera Edición 1975, Pág 86

**GRÁFICO N° 1: ETAPAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN**

## 2.2 RENTABILIDAD ECONÓMICA.-

Según Ferguson y Gould la rentabilidad económica o “ingreso neto ( $I_{NETO}$ ) se entiende, como la diferencia entre el ingreso total (IT) y el costo total (CT) de producción de los distintos productos agrícolas en la unidad de producción”<sup>12</sup>.

$$I_{NETO} = IT - CT$$

El agricultor que busca maximizar su rentabilidad económica, tratara de producir en el nivel, en que la diferencia entere el ingreso total y el costo total sea positivo y máximo.

### 2.2.1 INGRESO TOTAL Y COSTO TOTAL.-

De acuerdo a lo dicho anteriormente Ferguson y Goud consideran que “el Ingreso Total (IT) resulta de multiplicar, el precio unitario del producto con la cantidad producida y Costo Total (CT) es la suma de los costos fijos y variables”<sup>13</sup>

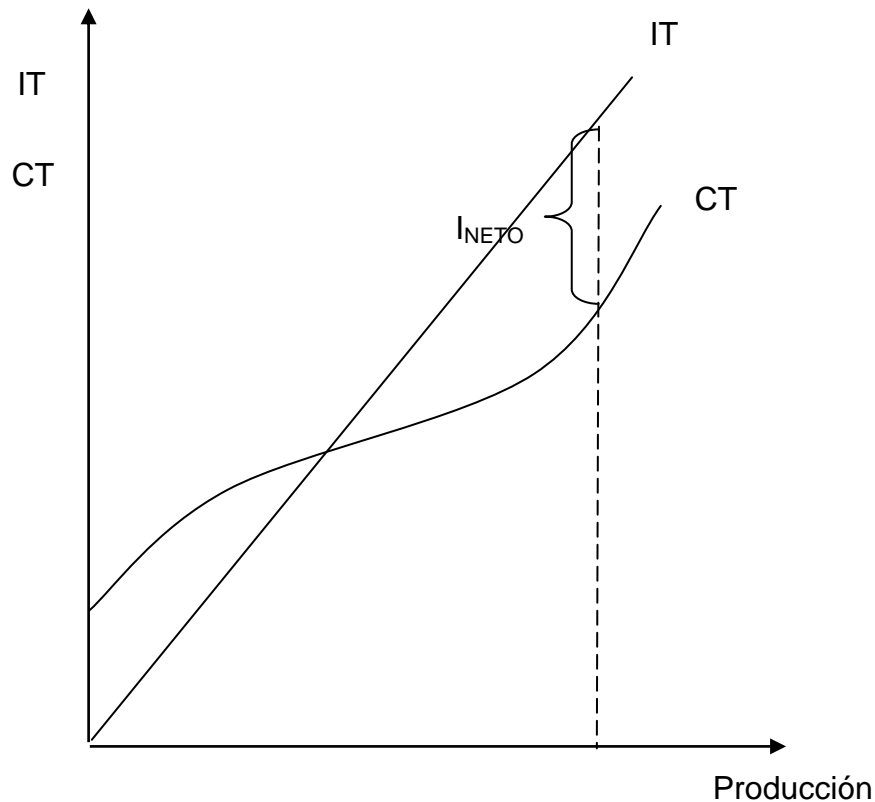
En el grafico II se muestran las pendientes de ambas curvas y su respectiva relación, de la cual se obtiene el Ingreso Neto.

---

<sup>12</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “TEORÍA MACROECONÓMICA”, México DF, Primera Edición 1975, Pág. 52

<sup>12</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “TEORIA MICROECONOMICA”, México DF, Primera Edición 1975, Pág. 56

GRÁFICO N° 2: RELACIONES DEL COSTO TOTAL Y DEL INGRESO TOTAL



### 2.2.2 INGRESO MEDIO E INGRESO MARGINAL.-

Según Ferguson- Gould, “el **Ingreso Medio** es el resultado de dividir el Ingreso Total entre el número de unidades producidas; si todas las unidades se han vendido al mismo precio es evidente que el ingreso medio será igual al precio”<sup>14</sup>.

Por su parte “el **Ingreso Marginal** es el cambio en el Ingreso Total, imputable al cambio de una unidad de producción. El ingreso marginal se calcula dividiendo el cambio en el ingreso total por el cambio en la producción”<sup>15</sup>.

### 2.2.3 COSTOS MEDIOS Y COSTO MARGINAL.-

Cabe recalcar que existen dos categorías principales de costos; costos fijos y costos variables. Según Bishop y Toussaint “los costos fijos son aquellos que se deben

<sup>14</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “**TEORÍA MACROECONÓMICA**”, México DF, Primera Edición 1975, Pág.108

<sup>15</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “**TEORÍA MACROECONÓMICA**”, México DF, Primera Edición 1975, Pág. 110

efectuar aunque no se produzca nada”<sup>16</sup>. Se debe poner énfasis que son fijos solo hasta que se incurre en ellos. Por su parte los costos variables “son los que se refieren a añadir insumos variables, se incurrirá en estos costos únicamente si la producción se lleva a cabo y la cantidad de ellos dependerá de las clases y cantidades de insumos utilizados”<sup>17</sup>.

Por los motivos antes mencionados, en las curvas de costos existe complicación ya que tenemos curvas de costos variables y fijos y también curvas de costo total, entonces al explicar el costo medio debemos mencionar a que tipo de costo nos referimos ya sea fijo, variable o total. En cambio con el costo marginal solo existe una curva, puesto que el efecto marginal es causado únicamente por el insumo variable.

Según Ferguson y Golud “el **Costo Medio Fijo** (CMF) es el costo fijo por unidad de producto. La característica de la curva de CMF es que a medida que se produce mas producto, el costo medio fijo disminuirá continuamente Por su parte el **Costo Medio Variable** (CMV) es el costo variable por unidad de producto”<sup>18</sup>. Y “el **Costo Medio Total** (CMT) se refiere al promedio de todos los costos por unidad de producto”<sup>19</sup>. Puesto que el costo total es la suma de los costos fijos y de los costos variables, es cierto también que el CMT es la suma de CMV y el CMF. Esta curva también alcanzara un punto mínimo, pero a un mayor producto pero a un producto que el punto mínimo de la curva de CMV.

En la gráfica se muestra la relación que existe entre las curvas de CT, CMV, CMF y CMg.

---

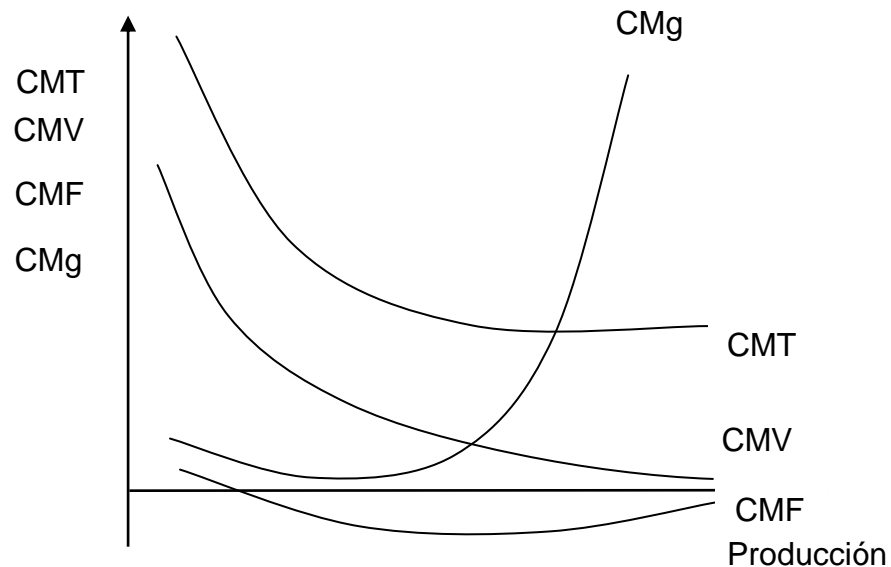
<sup>16</sup> Bishop, Toussaint “INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA”.Limusa, México. 1975 Pág. 81

<sup>17</sup> Idem. Pág. 81

<sup>18</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “TEORIA MICROECONOMICA”, México DF, Primera Edición 1975, Pág.85

<sup>19</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “TEORIA MICROECONOMICA”, México DF, Primera Edición 1975, Pág.86

GRÁFICO N° 3: COSTOS MEDIOS Y MARGINAL



Según Ferguson y Golud “el **Costo Marginal** (CMg) es el costo de producir una unidad adicional, se define como el cambio que ocurrirá en el costo total cuando se produce una unidad más del producto. El costo marginal se calcula restando cada costo total, también se puede obtener de cada costo variable porque los costos variables crecen exactamente igual. Los costos promedios anteriormente mencionados y el costo marginal se conocen como costos a corto plazo. El costo marginal siempre tiene que ser inferior al costo medio”<sup>20</sup>.

### 2.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN Y BENEFICIO.-

El gráfico II de Salvatore, muestra los costos medios: Costo Medio Fijo (CMeF), Costo Medio Variable (CMeV), Costo Medio Total (CMeT) y el Costo Marginal (CMg), cuyos comportamientos son los tradicionalmente conocidos.

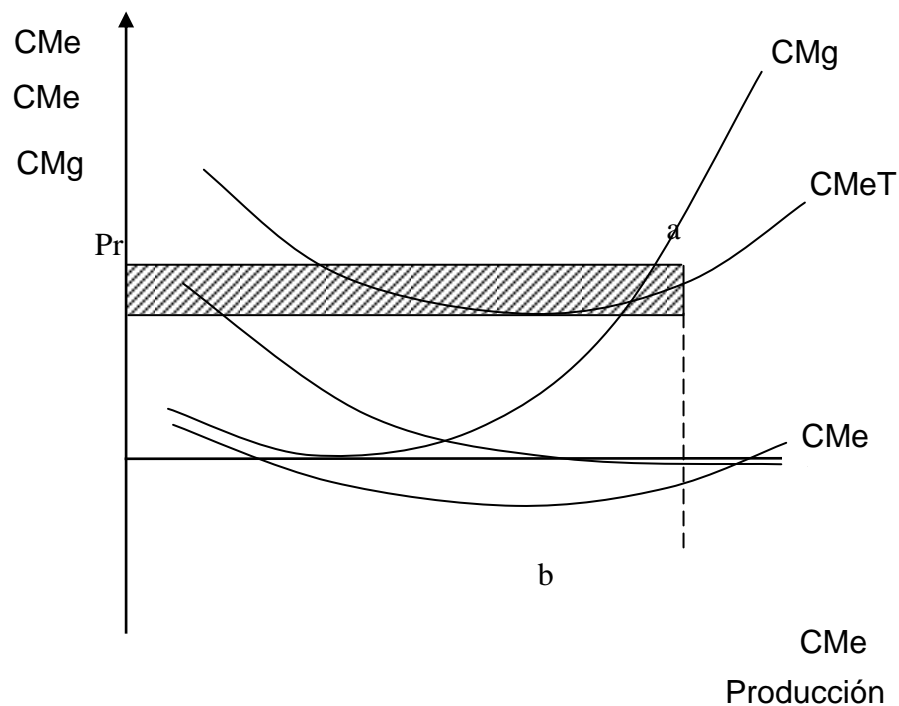
Según Bishop –Toussaint existen tres condiciones para maximizar el ingreso neto, la primera de ellas es que “el Costo Marginal deberá ser igual al precio del producto, otra condición es que el CMg deberá ser creciente y la tercera y última condición es

<sup>20</sup> C.E.Ferguson, J.P.Gould, “TEORIA MICROECONOMICA”, México DF, Primera Edición 1975, Pág. 86

que el ingreso total deberá ser mayor que los costos variables totales; En términos de relaciones medias esto significa que el precio del producto deberá ser mayor que el  $CM_eV$ <sup>21</sup>.

El precio, que es constante, ya que los agricultores son pequeños, tomadores de precio, que no afectan el mercado, permite apreciar unos beneficios en comparación con el  $CM_eT$ . La producción de máximo ingreso neto se da en “a”, donde se iguala el Ingreso Marginal con el Costo Marginal. También es importante considerar el punto “b”, como punto de fuga.

**GRÁFICO N° 4: COSTOS MEDIOS Y BENEFICIO**



En el gráfico queda claro que si el precio subiera, los beneficios serían mayores, también serían mayores si los costos bajaran. Esta última posibilidad se puede producir por una baja en los precios de los factores e insumos, o por un aumento en los rendimientos, de modo que mejorando los rendimientos se aumentan los

<sup>21</sup> Bishop, Toussaint "INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA AGRÍCOLA". Limusa, México. 1975 Pág. 87



beneficios o ingresos netos, lo que se puede lograr introduciendo por ejemplo el riego en la producción agrícola.

#### **2.4 PROGRESO TECNOLÓGICO**

El diccionario Espasa de Economía define el progreso tecnológico en los siguientes términos: La suma de prácticas y conocimientos necesarios para producir bienes y servicios. En la creación de mercancías se utilizan métodos y procedimientos particulares que generalmente se denominan *técnicas* de producción. La suma de los mismos, cuando se relacionan entre sí en procesos de cierta amplitud, constituye entonces la tecnología, que asume en cada época concepciones y característica específicas: puede hablarse así de la tecnología derivada de la máquina de vapor o del procesamiento electrónico de datos, de la tecnología agrícola de los mayas, etc.

La tecnología se nutre, especialmente en la actualidad, de los conocimientos puros que provee la ciencia, por lo que es, en este sentido, ciencia aplicada. Pero las tecnologías a menudo se basan en conocimientos no científicos ni rigurosos, en experiencias más o menos elaboradas que surgen de la misma práctica. Las empresas modernas se ocupan crecientemente de buscar sus propias técnicas y métodos de producción, creando, mejorando y modificando los productos existentes. Para ello se han creado departamentos de investigación y desarrollo, donde se estudian de un modo sistemático los problemas mencionados.

La tecnología prevaleciente en una economía determina en gran medida su productividad global, pues ella permite los incrementos en el producto total sin aumentar el uso del factor trabajo. La incorporación de nuevas tecnologías requiere por lo general de considerables inversiones, ya que la misma se concreta y expresa, antes que nada, en los bienes de capital que se utilizan en la producción.

#### **2.5 COSECHA**

La cosecha en el momento oportuno es muy importante para la obtención de semillas de alta calidad, pues a partir de la maduración fisiológica, cuando estén con el máximo

de calidad, las semillas estén prácticamente almacenadas en el campo, sujetas a condiciones que generalmente son desfavorables como alta humedad y temperatura, ataque de microorganismos, insectos y mohos.

Para la cosecha mecánica, la cosechadora automotriz debe estar debidamente regulada para no causar daños mecánicos, ni dejar semillas en el campo. Otro aspecto es la limpieza de la maquina, que debe ser cuidadosa para evitar mezclas varietales, el operador debe ser entrenado y concientizado de la importancia de su trabajo

El momento oportuno de cosecha varía entre las regiones productoras en función de la precipitación pluvial y la temperatura. Es aconsejable el inicio de la cosecha cuando la humedad así lo permita.

## **2.6 POST COSECHA**

Como parte de la post cosecha, que en este caso en particular, se hace referencia a la comercialización y al almacenamiento.

La comercialización es una actividad amplia y compleja, por lo que se puede definir desde diferentes puntos de vista.

El presente trabajo opta por un concepto general, en la que la comercialización agrícola del grano comprende todas las operaciones que lleva consigo, el movimiento de los productos alimenticios y de las materias primas desde la cosecha hasta la post cosecha del grano, llegando a este ultimo al almacenaje del grano.

Así mismo incluye las funciones de acopio que significa la concentración del producto, la mayoría de los productores almacena su producción en trojes y zarzos, otros emplean métodos combinados como trojes y silos, y por ultimo algunos utilizan trojes y bolsas plásticas.

### ***Servicios***

El transporte es importante, no solo porque es indispensable para el funcionamiento de todo el sistema de comercialización sino también porque explica una parte muy considerable del costo total de al comercialización<sup>22</sup>

### ***Clasificación***

---

<sup>22</sup> Ob. Cit. Pag 18.

Es otro servicio que consiste en separar el producto en lotes diferentes, cada uno de ellos con las mismas características con respecto a su calidad comercial y cada uno con su etiqueta y nombre correspondiente<sup>23</sup>

En el estudio de la comercialización, la organización del mercado juega un papel importante especialmente, para identificar los canales comerciales y los márgenes de comercialización.

El primero implica “La serie sucesiva de intermediarios y de mercados a través de los cuales pasan las mercancías desde el productor hasta el consumidor<sup>24</sup>”

Los márgenes de comercialización se definen como “La diferencia entre el precio que paga el consumidor y el precio recibido por el productor. Se le conoce también como margen de precio o margen bruto de comercialización.

El margen de comercialización esta constituido por los márgenes obtenidos por los distintos intermediarios, que asume de hecho la propiedad de un producto para revenderlos y por los costos específicos de los servicios prestados.

---

<sup>23</sup> Ob. Cit. Pag 19.

<sup>24</sup> Ob. Cit. Pag 20.