



# UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DEL  
COMERCIO

## CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

- Autor:*     ▪ FAUSTO XAVIER BRAVO VILLAGÓMEZ  
*Director:*   ▪ ECON. ALISVA CÁRDENAS

LATACUNGA  
2018

**“INVESTIGACIÓN DE LOS DERIVADOS FINANCIEROS  
Y SU INCIDENCIA EN LA VOLATILIDAD DE LOS  
PRECIOS DE LA PRODUCCIÓN DE TUBÉRCULOS EN  
EL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI EN  
EL AÑO 2017”**

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**



# CONTEXTUALIZACIÓN

## Macro

- Según la Bolsa de Comercio de Rosario, (2014) Mercado de Futuros de Shanghái, \$173 millones 2013. Futuros sobre divisas Moscú, e India, y otros mercados
- Según Carranco, (2014) manipulación de los precios internacionales de los activos subyacentes por medio de los mercados de derivados financieros. 2013 BIS \$710.18 billones mientras PIB mundial factbook de la CIA, es de \$87.25 billones.

## Meso

- Según Carranco, (2014) La especulación de los precios financieros a través de los mercados de derivados financieros crea vulnerabilidades en los países en desarrollo

## Micro

- Ecuador posee dos Bolsas de Valores ubicadas en las ciudades de Quito y Guayaquil.
- Países vecinos como Colombia, Chile, Argentina, entre otros, manejan mercados de derivados con el cual logran mitigar el riesgo.

# FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el grado de incidencia de los instrumentos financieros en la volatilidad del precio del tubérculo en el cantón Salcedo provincia de Cotopaxi?



# JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los precios obtenidos son muy volátiles lo cual provoca problemas financieros.

Futuros, Forwards.

Opciones contratos CALL o PUT, Warrants

Swaps

Mitigando los riesgos de inversión y especulación del mercado.

Reducir el riesgo en materias primas que están sometidas a una volatilidad por oferta y demanda.

El análisis de los beneficios de los mercados de derivados, muestran la reducción de costos y con base fundamental en un contrato acertado a largo plazo.

# OBJETIVOS

**Determinar la incidencia de los derivados financieros en la volatilidad de los precios de la producción de tubérculos en el cantón Salcedo provincia de Cotopaxi en el año 2017.**

Especificar los diferentes derivados financieros y su funcionamiento aplicados en un mercado bursátil y un mercado OTC (Over The Counter).

Analizar los precios de tubérculos en el mercado del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi para el establecimiento de la volatilidad en los mismos.

Establecer la funcionalidad de los derivados financieros y su aplicabilidad en el proceso de comercialización de tubérculos del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

Proponer el establecimiento de un mercado de derivados financieros formal que facilite la comercialización de tubérculos de la ciudad de Salcedo, provincia de Cotopaxi.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL**



# BASE CONCEPTUAL



# VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

## Variable Independiente

- Derivados Financieros.

## Variable Dependiente

- Volatilidad de los precios.



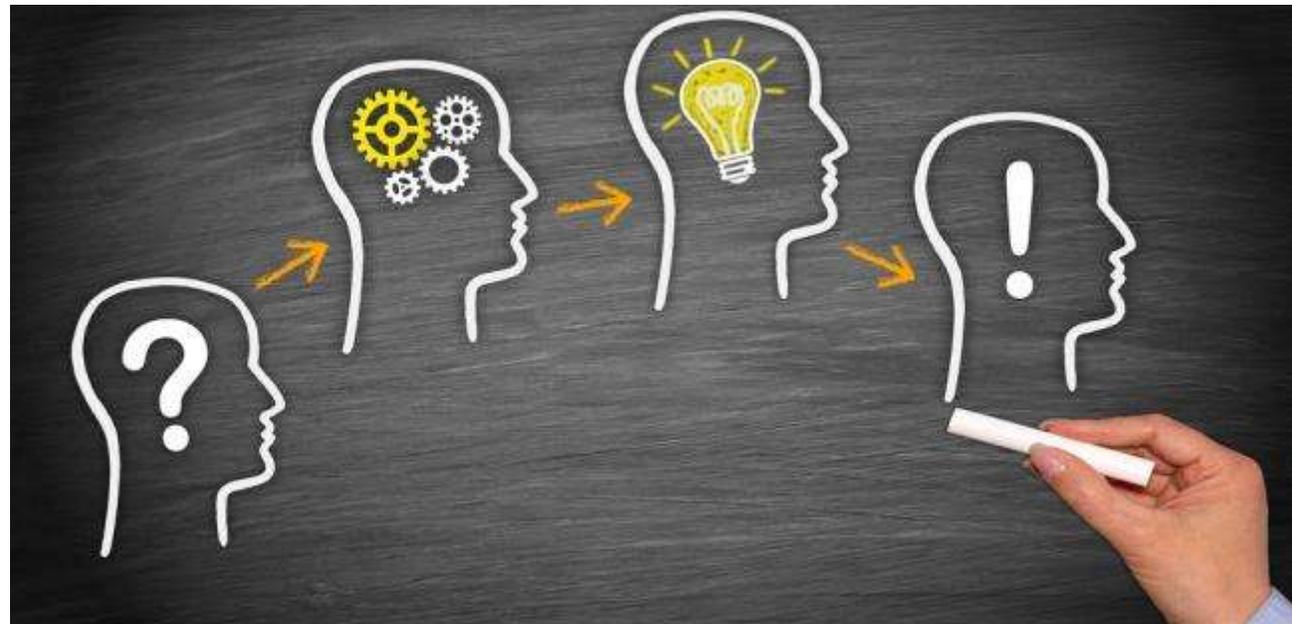
## HIPÓTESIS

H<sub>0</sub>: La utilización de derivados financieros no incide en la volatilidad del precio de tubérculos del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

H<sub>i</sub>: La utilización de derivados financieros incide en la volatilidad del precio de tubérculos del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

# CAPÍTULO III

## METODOLOGÍA





# METODOLOGÍA

## Enfoque de la Investigación

- Cuantitativo

## Modalidad de Investigación

- Bibliográfica  
Documental

## Tipo de Investigación

- Descriptiva
- Científica
- Correlacional

## Población

- Asociación de Porcicultores del cantón Salcedo 25 socios.

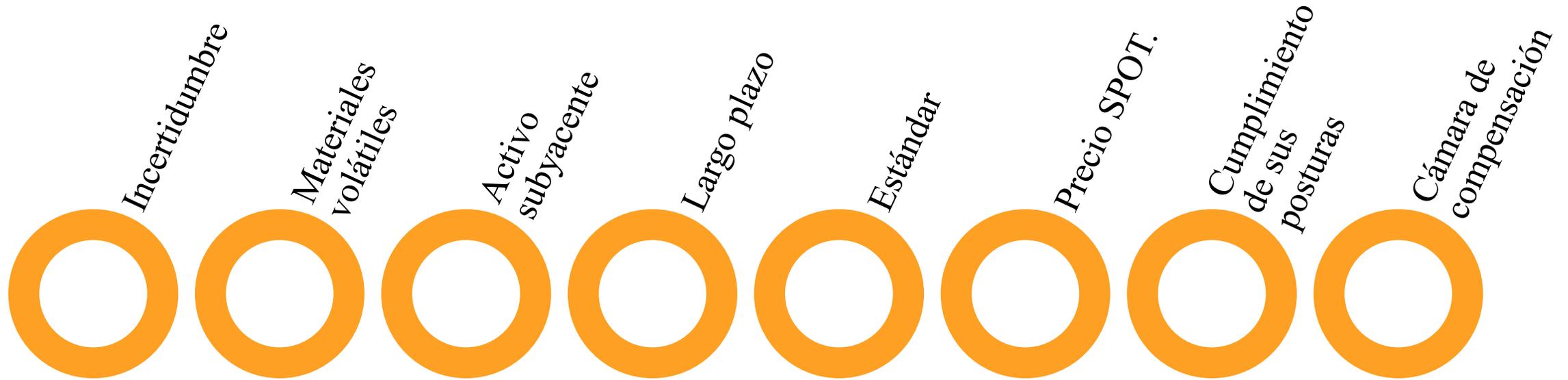
# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS**



# ***OBJETIVO 1.***

# FUTUROS Y FORWARDS



# FUTUROS

---

## *Tipos de participantes*

Seller

Buyer

Intermediario

Cámara de compensación

---

## *Riesgos de Mercado de Futuros*

De mercado

De pérdida física

---

## *Márgenes*

Margen inicial

Margen de mantenimiento

---

## *Tipos de Usuarios*

Administradores de riesgos

Especuladores

Arbitrajistas

---

# FUTUROS

## *Tipos de Futuros*

---

Futuros sobre Materias Primas o Mercancías

---

Futuros Financieros

---

Futuros de divisas

---

Futuros sobre tasas de interés

---

Futuros sobre índices bursátiles

---

Futuros sobre activos financieros

---

# FUTUROS

## *Características*

Estandarización

Su valor está en función del activo subyacente

Se determina un precio futuro

Funciona a partir de un sistema de doble partida.

Son mercados de contratación electrónicos.

Operan vía cámara de compensación (clearing house).

Existe un depósito de garantía o margen

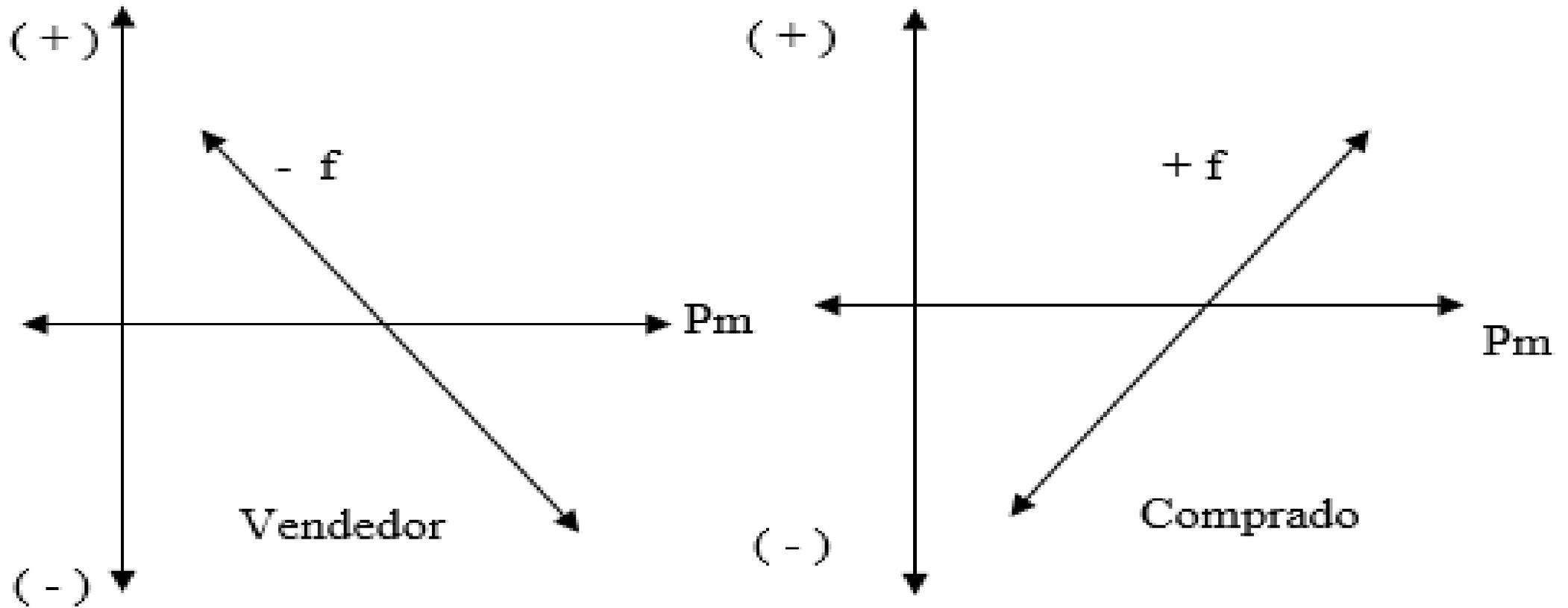
Comisiones.

Fecha de vencimiento (delivery date).

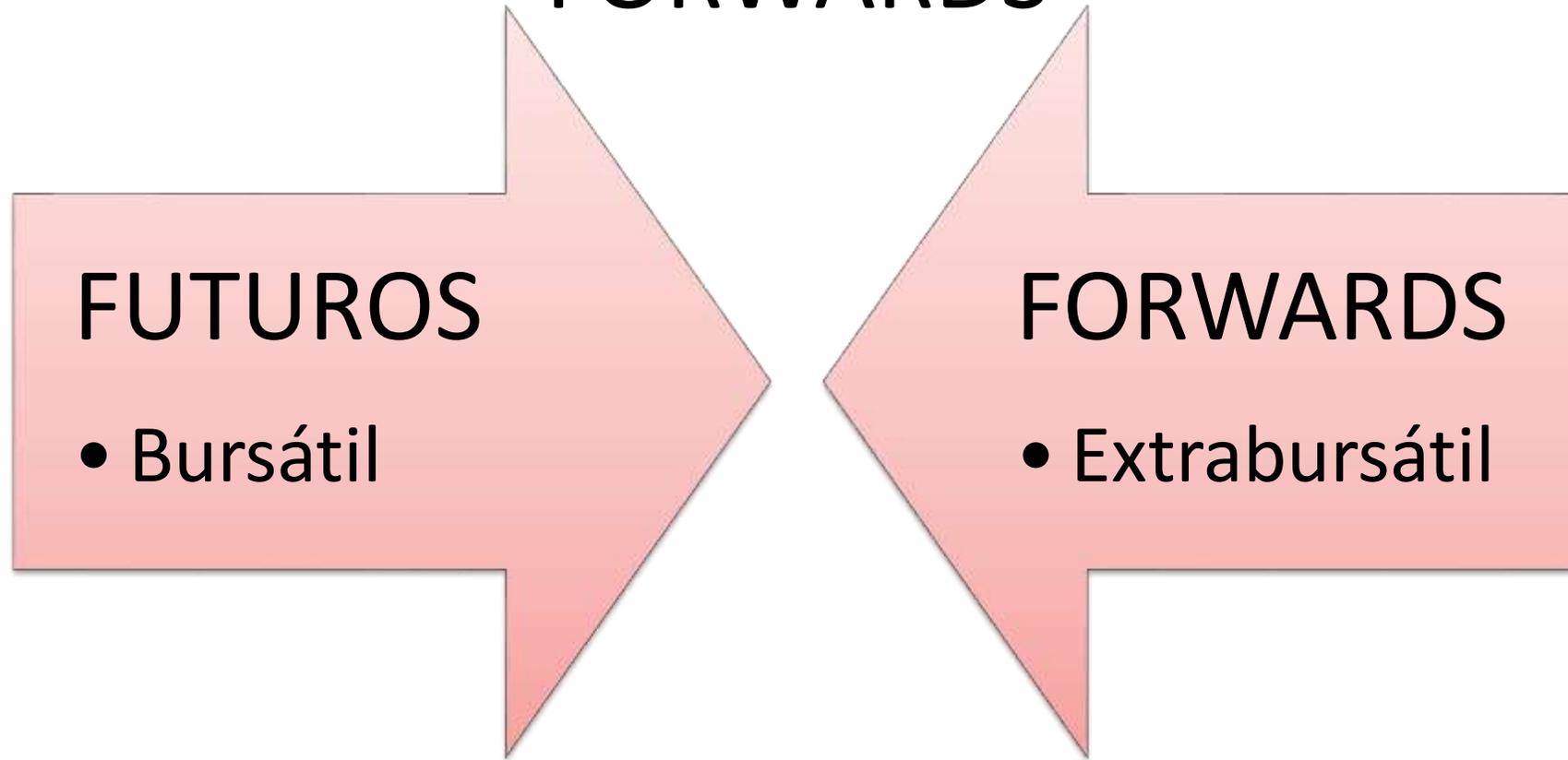
Sistema de liquidación.

Asumiendo posiciones contrarias se abandona el mercado

# PERFIL DE RIESGO DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS



# FORWARDS



## Cálculo de un forward

Precio forward = Precio spot + Puntos forwards + Gastos de operación (aplazamiento)

# OPCIONES Y WARRANTS

---

## *Participantes*

Comprador del CALL (long CALL)

---

Vendedor del CALL (short CALL)

---

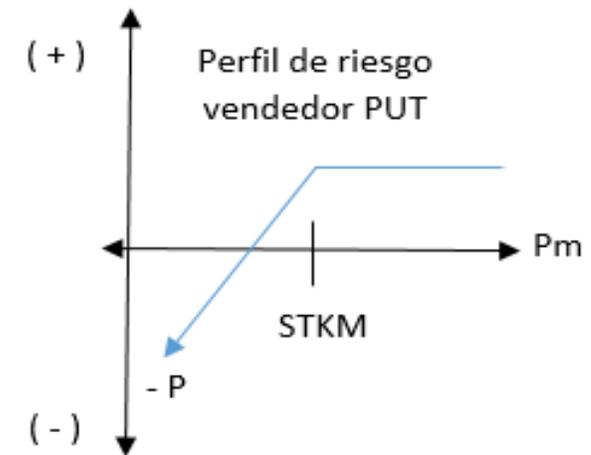
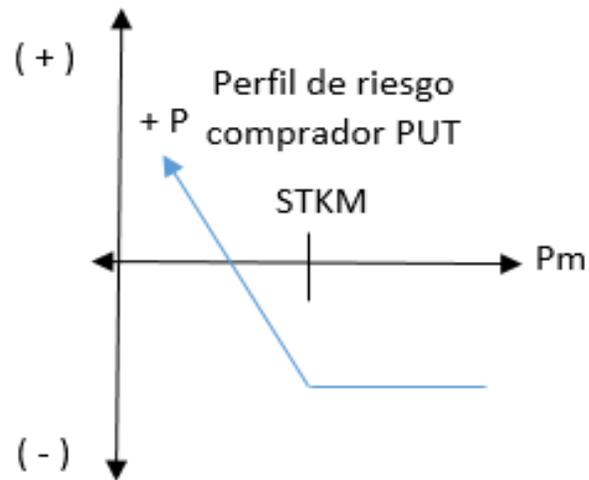
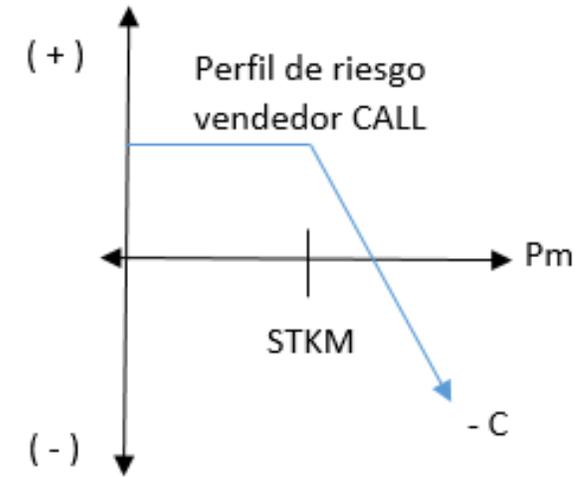
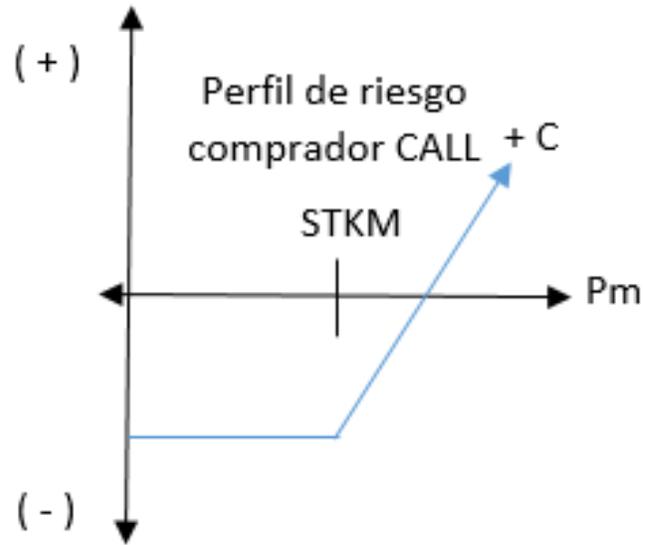
Comprador del PUT (long PUT)

---

Vendedor del PUT (short PUT)

---

# RIESGO DE PARTICIPANTES OPCIONES



# OPCIONES Y WARRANTS

*Elementos  
esenciales  
en un  
contrato de  
opciones.*

---

Activo subyacente

---

Monto del activo subyacente

---

Precio de ejercicio

---

Plazo o fecha de vencimiento

---

# OPCIONES Y WARRANTS

---

***Determinar  
el valor de  
la prima***

***Plazo***

---

***Posición económica***

ITM (In The Money) la prima será mayor

ATM (At The Money) la prima será moderada

OTM (Out The Money) la prima será baja

---

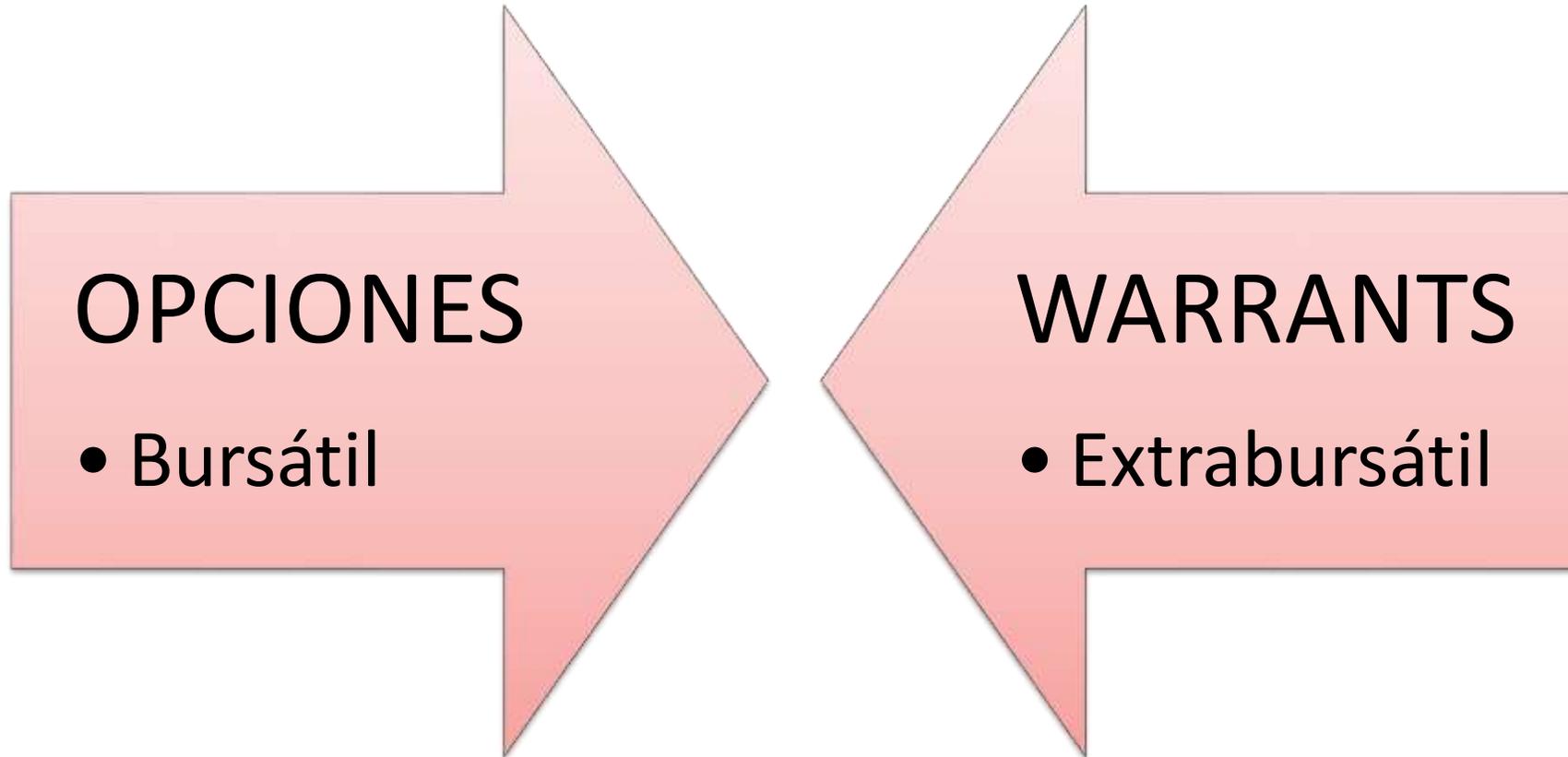
***Volatilidad***

---

***Tasa de interés***

---

# WARRANTS



# SWAP

## **TIPOS DE SWAPS**

---

*Swap básico*

---

*Swaps base*

---

*Asset based swap*

---

*Swap de cupón cero por tasa variable*

---

*Swaptions*

---

*Swap con propiedades de contratos adelantados*

---

*Swaps de índices bursátiles*

---

*Swaps de curva de rendimientos*

---

*Swap diferencial*

---

*Swap digital*

---

*Swap estacional*

---

*Swap generador de warrants*

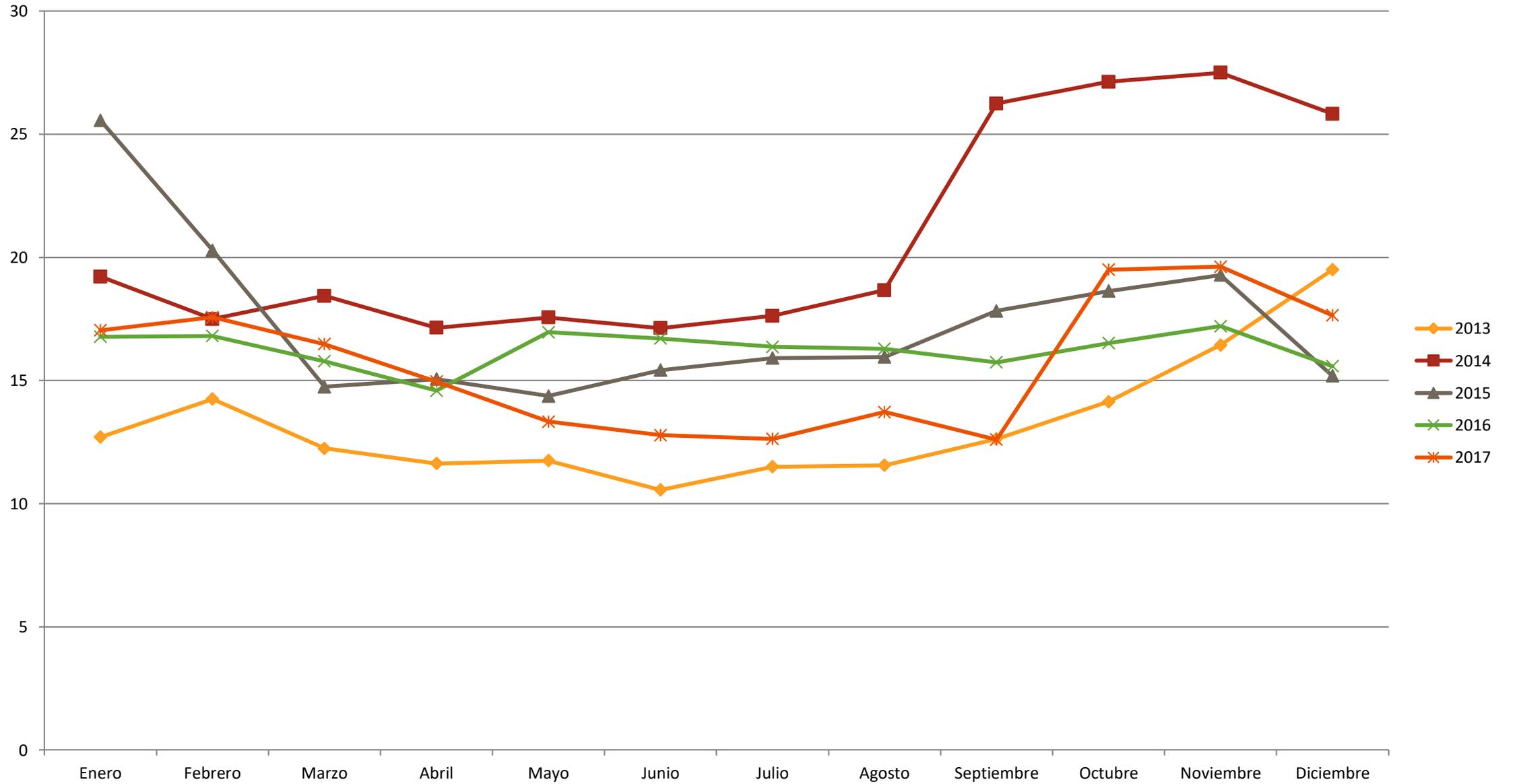
---

# ***OBJETIVO 2.***

## Mercado de Tubérculos

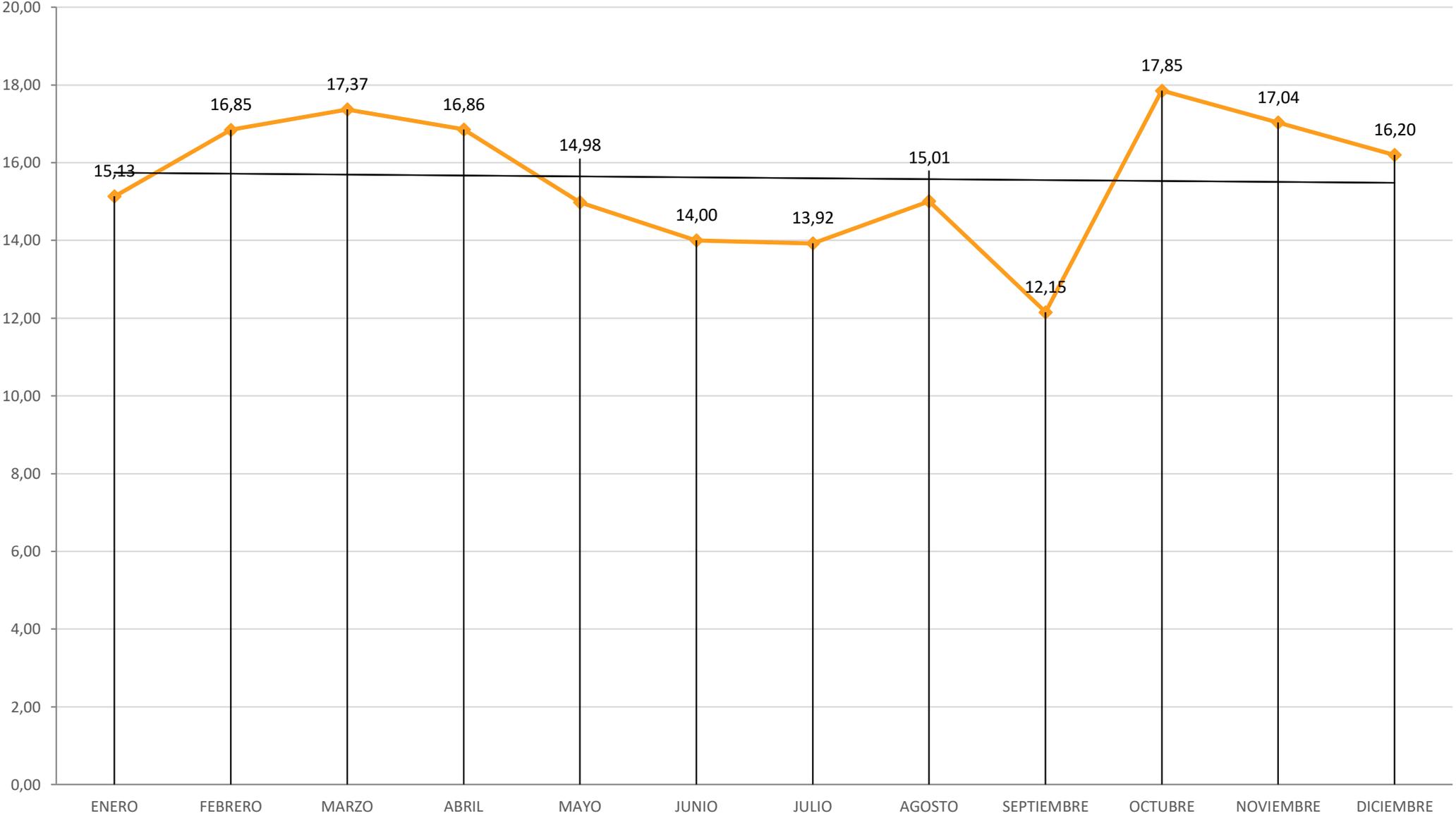
Datos	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	12,70	19,22	25,57	16,78	17,04
Febrero	14,25	17,50	20,29	16,81	17,57
Marzo	12,25	18,44	14,75	15,78	16,48
Abril	11,63	17,14	15,06	14,59	14,96
Mayo	11,75	17,56	14,37	16,96	13,33
Junio	10,56	17,13	15,42	16,71	12,78
Julio	11,50	17,63	15,91	16,37	12,63
Agosto	11,56	18,67	15,96	16,29	13,72
Septiembre	12,63	26,25	17,83	15,74	12,60
Octubre	14,14	27,13	18,63	16,52	19,50
Noviembre	16,44	27,50	19,28	17,21	19,62
Diciembre	19,50	25,83	15,19	15,58	17,65

# Mercado de Tubérculos



MERCADO MENSUAL	
<b>Categoría</b>	TUBÉRCULOS Y RAÍCES
<b>Producto</b>	Papa Súper Chola
<b>Presentación</b>	Quintal 100,00 Libra
<b>Mercado</b>	Latacunga
<b>ENERO.</b>	15,13
<b>FEBRERO.</b>	16,85
<b>MARZO.</b>	17,37
<b>ABRIL.</b>	16,86
<b>MAYO.</b>	14,98
<b>JUNIO.</b>	14,00
<b>JULIO.</b>	13,92
<b>AGOSTO.</b>	15,01
<b>SEPTIEMBRE.</b>	12,15
<b>OCTUBRE.</b>	17,85
<b>NOVIEMBRE.</b>	17,04
<b>DICIEMBRE.</b>	16,20
<b>Promedio.</b>	15,61

# Latacunga datos sin estacionalidad



$y = -0,0234x + 15,765$

- ◆ Latacunga
- Lineal (Latacunga)
- Lineal (Latacunga)

# ***OBJETIVO 3.***

## Factores de los Derivados Financieros en el Mercado de Tubérculos

<b>Condiciones del entorno</b>	No existe un mercado de derivados financieros, ni el conocimiento básico sobre su funcionamiento por parte de los participantes, pero mantienen problemas de comercialización.
<b>Apoyo gubernamental</b>	Los apoyos gubernamentales al cambio de la matriz productiva y el apoyo existente al sector agrícola.
<b>Factores sociales</b>	La crisis económica actual y los problemas de comercialización ayudan a la búsqueda de nuevas estrategias de ventas.
<b>Factores naturales</b>	La incertidumbre genera que sea un factor decisivo para firmar contratos de derivados financieros.
<b>Factores económicos</b>	Los derivados financieros ayudarán a regular un precio justo y estable en función al precio SPOT.
<b>Competencia</b>	La firma de múltiples contratos ayuda al crecimiento de los derivados financieros regulando el mercado de tubérculos en niveles de producción.

## Factores de Volatilidad en el Mercado de Tubérculos

### Factores económicos

La volatilidad de los precios actualmente genera inseguridad en el mercado de tubérculos, dado que no hay un precio estable que genere réditos a los participantes.

### Rendimientos

Los rendimientos son volátiles en función a los precios de cada periodo, causando inseguridad en el mercado.

### Nivel de endeudamiento

La volatilidad no permite una seguridad financiera en los productores de commodities provocando un alto riesgo en este tipo de carteras.

### Factores sociales

La volatilidad está dada por la falta de estabilidad en el consumidor, la que genera un mercado irregular.

### Factores naturales

La volatilidad se da por siniestros no predecibles que afectan a la estabilidad del mercado.

### Nivel de ingresos

La volatilidad está dada por el poder adquisitivo del consumidor, lo que genera un precio sin estabilidad.

### Competencia

La falta de regulación de la competencia crea índices de volatilidad por efectos de oferta y demanda.

## CONTRATOS DE FUTUROS PRODUCTORES

### VENTAJAS

**Asegurar la venta de la producción.**

**Determinar un precio razonable.**

**Buenas predicciones, precios más bajos en el mercado**

**Cobro de la garantía por incumplimiento del comprador.**

**Eliminación de la incertidumbre.**

**Seguridad en la actividad económica.**

**Seguridad financiera, a cesibilidad al mercado financiero.**

**Mejores resultados financieros.**

**Mitigación del riesgo de la inversión.**

**Estabilidad económica.**

**Reducción de competencia.**

**Mejora en la calidad de producción.**

**Reconocimientos en costos adicionales de entrega.**

**Eliminación de intermediarios.**

### DESVENTAJAS

Pago de garantía.

Pérdidas del producto, reposición del producto.

Malas predicciones, precios más altos en el mercado.

Control constante del fondo de garantía.

Inexperiencia en el mercado.

Gastos por corredor de bolsa.

Gastos en un inversionista (por falta de experiencia).

Gastos de transacciones en el mercado bursátil.

Requisitos en la calidad de producción.

## CONTRATOS DE OPCIONES EMISORES

### VENTAJAS

**Cobro de una prima.**

**Emisión de múltiples contratos de derivados.**

**Mitigación del riesgo de pérdidas predecibles.**

**Respaldo Legal.**

**Facilidad para retirarse del mercado.**

**Determinar un precio razonable.**

**Productos de calidad**

**Estabilidad en el mercado**

### DESVENTAJAS

Obligados a cumplir su postura de compra o venta.

Mala predicción, pérdidas en función a la diferencia del precio SPOT.

Inexperiencia en el mercado.

Gastos por corredor de bolsa.

Gastos en un inversionista (por falta de experiencia).

Gastos de transacciones en el mercado bursátil.

***COMPROBACIÓN***  
***DE LA HIPÓTESIS.***

## DATOS REGRESIÓN.

<b>Mercado</b>	<b>(Y) Varianza (Y)</b>	<b>(X) Precios (X)</b>
<b>ENERO.</b>	-0,113853767	15,13281289
<b>FEBRERO.</b>	0,765545123	16,84737232
<b>MARZO.</b>	1,545002731	17,36784114
<b>ABRIL.</b>	0,775113733	16,85508131
<b>MAYO.</b>	-0,199313805	14,97863037
<b>JUNIO.</b>	-1,296929906	13,99945357
<b>JULIO.</b>	-1,421551605	13,92384959
<b>AGOSTO.</b>	-0,181380629	15,00770335
<b>SEPTIEMBRE.</b>	-5,97982788	12,15172648
<b>OCTUBRE.</b>	2,516928308	17,85362577
<b>NOVIEMBRE.</b>	1,015314305	17,03500127
<b>DICIEMBRE.</b>	0,172538947	16,19743331

## Ecuación

$$Y=1,1664x-18,4101$$

## Interpretación

Que para alcanzar el punto óptimo en el mercado de tubérculos tenemos que por cada dólar que incrementa el precio la varianza se afectara en 1,1664 en función a la volatilidad del mercado.

Si  $x$  es  $= 0$  tenemos una volatilidad negativa de -18,4101 dado que está planteado en función al precio de mercado óptimo y de ocurrirse ese caso es que el precio caería drásticamente.

Para el cálculo de este modelo económico que es relevante se tomó en cuenta las varianzas del precio base para determinar si influye o no el determinar un precio en el mercado spot o de los derivados financieros, tomando en cuenta factores como estacionalidad y la variación que toma el mercado en dicho periodo.

El modelo es acertado con un  $R^2 = 0,8560$ , una probabilidad de menor a 0,05 lo que demuestra que el modelo tiene relación directa por lo tanto rechazo hipótesis nula y acepto hipótesis alternativa.

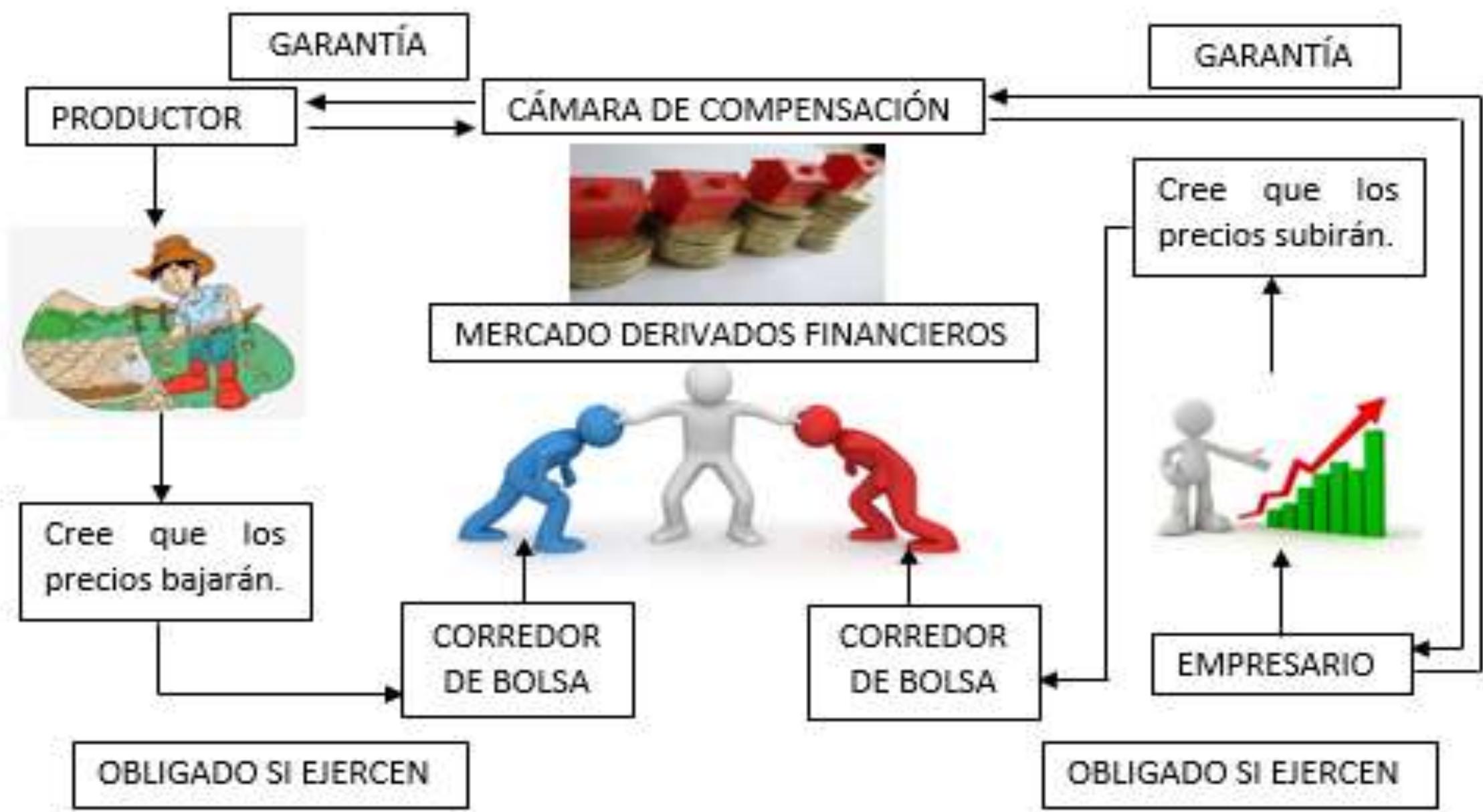
La utilización de derivados financieros incide en la volatilidad del precio de tubérculos del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

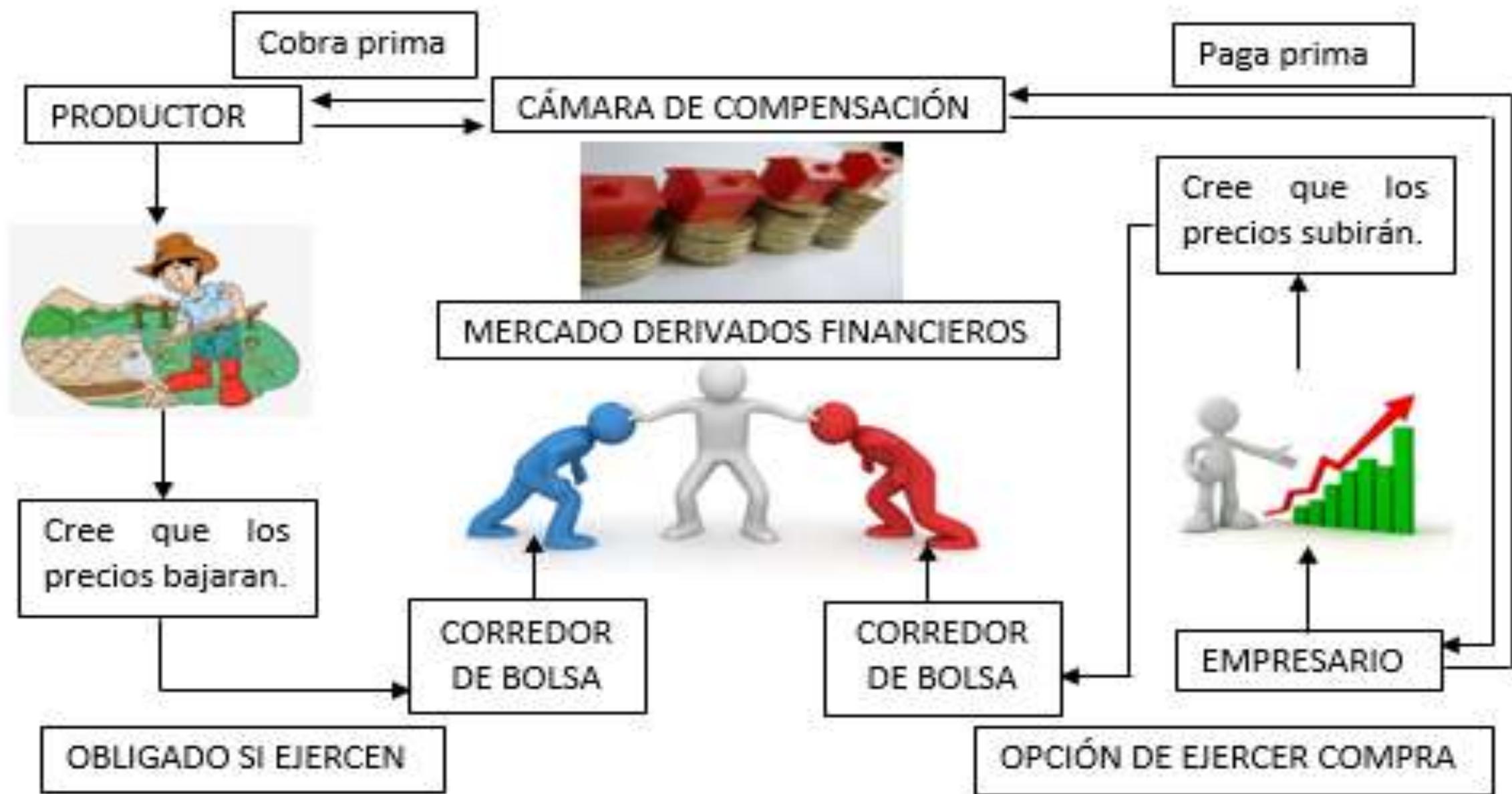
# CAPÍTULO V PROPUESTA



# PROPUESTA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MERCADO DE DERIVADOS FINANCIEROS EN EL MERCADO LOCAL DE TUBÉRCULOS DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI.









## 2. La cámara de compensación



Encargada de asegurar y regular el mercado de manera equitativa para los participantes, comúnmente es manejado por el ente como tal o puede ser una entidad financiera la que asegure los fondos de los contratos y valores a recaudar para posteriormente repartirlos a los beneficiarios.



## 3. Plataforma Virtual.



Deben de manejarlos bursátilmente. El diseñar una plataforma. anexo a la bursátil que serán propuestas de precios por ambos participantes hasta encontrar un punto medio por el cual se firmara el contrato.

## 4. Comunicación y mejora.



Un anexo complementario al sistema bursátil de nuestro país simplemente la potencialización del mercado conlleva al éxito. Además el manejo de derivados financieros en mercados OTC (Over The Counter), como Forwards, Warrants y Swaps.



# ANEXOS

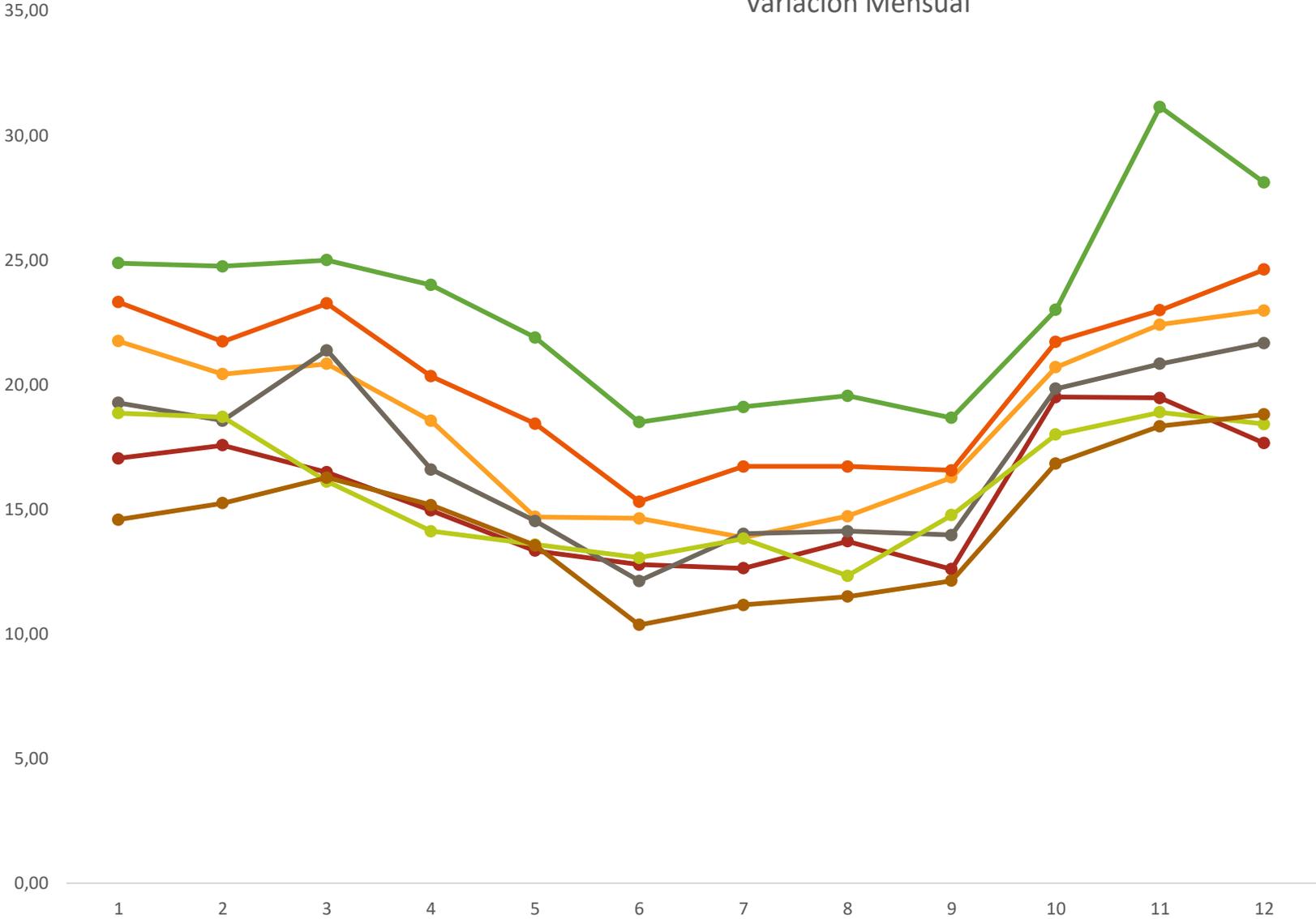




# MERCADO MENSUAL

Categoría	TUBÉRCULOS Y RAÍCES		Producto	Papa Súper Chola		Presentación	Quintal 100,00 Libra
Mercado	Ambato EP-EMA	Latacunga	Quito MMQ-EP	Cuenca - El Arenal	Guayaquil - TTV	Riobamba - EP-EMMPA	San Gabriel - Carchi
ENERO	21,75	17,04	19,27	24,88	23,31	18,86	14,59
FEBRERO	20,42	17,57	18,56	24,75	21,73	18,70	15,25
MARZO	20,83	16,48	21,37	25,00	23,26	16,12	16,27
ABRIL	18,55	14,96	16,59	24,00	20,33	14,12	15,17
MAYO	14,69	13,33	14,54	21,89	18,44	13,58	13,55
JUNIO	14,64	12,78	12,13	18,50	15,31	13,05	10,37
JULIO	13,87	12,63	14,02	19,11	16,72	13,82	11,17
AGOSTO	14,72	13,72	14,12	19,56	16,71	12,33	11,50
SEPTIEMBRE	16,28	12,60	13,96	18,67	16,56	14,77	12,13
OCTUBRE	20,69	19,50	19,83	23,00	21,72	18,00	16,84
NOVIEMBRE	22,41	19,47	20,83	31,14	22,98	18,89	18,34
DICIEMBRE	22,97	17,65	21,67	28,11	24,62	18,42	18,80
<b>Promedio</b>	18,49	15,64	17,24	23,22	20,14	15,89	14,50

Variación Mensual



- Ambato EP-EMA
- Latacunga
- Quito MMQ-EP
- Cuenca - El Arenal
- Guayaquil - TTV
- Riobamba - EP- EMMPA
- San Gabriel - Carchi

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**



# CONCLUSIONES

Al analizar el funcionamiento de los principales derivados financieros se pueden establecer los riesgos y beneficios, pero al mismo tiempo estrategias para su uso y el funcionamiento.

Se determina que el mejor derivado financiero para los productores de tubérculos por la facilidad en el uso tanto en OTC (Over The Counter), como bursátil que ayude a regular el precio son los contratos de Forwards y Futuros respectivamente, donde aseguran su cosecha a través de la fijación de un precio base.

Se demostró con el estudio de la volatilidad del precio de los tubérculos en el cantón Salcedo provincia de Cotopaxi, muestra una gran variación entre meses y semanas.

Se determinó que la volatilidad del precio afecta a los resultados del mercado, haciéndolo imposible una predicción estable.

Se determinó que el crecimiento sostenido del mercado de derivados financieros, logrará regular el mercado de commodities, generando seguridad a sus inversores.

Se demostró que los derivados financieros y la negociación de precios si influye en la volatilidad del precio en el mercado.

Se propuso la propuesta solida de un diseño de mercado de derivados anexo al mercado de valores bursátilmente que ayude a mejorar la negociación de los productos financieros y agrícolas.

# RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación de un mercado de derivados financieros que ayude a controlar el riesgo y la volatilidad del precio de los productos agrícolas del Ecuador.

Se recomienda la participación en mercados de derivados financieros OTC (Over The Counter), como medida de solución en la volatilidad de los precios del mercado.

Se recomienda la creación de una cámara de compensación y un reglamento y manejo con una plataforma de servicio.

Se recomienda la participación en mercado de derivados financieros para mejorar los costos de adquisición o venta de los productos.

Se recomienda tener el conocimiento necesario para ejecutar dichos contratos, porque una mala decisión puede generar pérdidas económicas elevadas.

Se recomienda la elaboración de una ley regulatoria gubernamental para la mejora en las disposiciones legales y mejorar la credibilidad del mercado de derivados financieros.

Se recomienda la unión de agricultores a través de gremios, asociaciones, o colaboraciones para mejorar sus niveles de producción y poder solventar las necesidades, dentro de los mercados de derivados.

**GRACIAS!**