



**ESTRATEGIA Y EVALUACIÓN DE PROYECTO  
DEL MONTAJE DE UN LABORATORIO  
QUÍMICO PILOTO DE TEINPRECOOP LTDA.**





## **OBJETIVO GENERAL**



Evaluar la factibilidad financiera para el montaje de un laboratorio químico piloto así como la definición de estrategias para su puesta en marcha bajo diferentes escenarios.



## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Analizar la situación actual de la empresa Cooperativa de Tecnólogos e ingenieros TEINPRECOOP LTDA, con el fin de identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que se tendrían bajo la perspectiva del montaje de un laboratorio químico.


- 
- 
2. Determinar los servicios que se prestarían a través del laboratorio químico piloto, así como la cuantificación de la demanda y la oferta de los mismos a través de un estudio de mercado.
  3. Determinar la localización apropiada para el laboratorio, la capacidad instalada de acuerdo con los resultados del estudio de mercado y la infraestructura requerida que conlleve a la producción óptima de los servicios de laboratorio.
  4. Definir dentro de la estructura organizacional de TEINPRECOOP, la figura administrativa adecuada que manejará el proyecto del montaje de laboratorio en todas sus fases.

- 
- 
5. Establecer la normatividad legislativa vigente que afecte la realización del montaje del laboratorio; incluyendo restricciones legales, beneficios o costos adicionales del proyecto.
  6. Identificar, cuantificar y valorar los distintos factores de impactos ambientales que se generen como consecuencia del montaje del laboratorio y durante la prestación de los servicios.
  7. Recopilar, ordenar y sistematizar toda la información resultante de los estudios previos realizados para determinar finalmente la rentabilidad del proyecto, a partir de diversos escenarios.
  8. Hacer un modelo financiero que permita la evaluación del proyecto, así como su análisis de sensibilidad.



## **ALCANCE**

Con el ánimo de mantener la empresa operando en la eventualidad de la pérdida de su cliente, TEINPRECOOP tiene la necesidad de buscar nuevas alternativas para ampliar el número de clientes y su portafolio de servicios, de acuerdo con necesidades reales del mercado objetivo, aprovechando la experiencia adquirida a lo largo de los 9 años de trabajo al lado de una institución de las características de ECOPETROL.




Una de estas alternativas que tiene la cooperativa es el montaje de un laboratorio químico piloto a través del cual amplíe la prestación de sus servicios a nuevos clientes y obtengan nuevas fuentes de ingreso.



## JUSTIFICACION


Estrategia y evaluación de proyecto del montaje de un laboratorio químico piloto de Teinprecoop Ltda, nace del plan de desarrollo que adelanta la compañía en búsqueda de nuevas alternativas de negocio. Actualmente la empresa cuenta solo con un cliente (ECOPETROL – ICP) y esto hace que se aumente el riesgo de no permanecer en el mercado prestando servicios de laboratorios.





## **METODOLOGÍA**

### **DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA TEINPRECOOP LTDA.**



El análisis inicia con el diseño de la matriz DOFA, ordenando las debilidades y fortalezas internas con las amenazas y oportunidades externas. Se indaga el plan estratégico, la misión, la visión y los objetivos estratégicos para continuar con las metas propuestas con el mismo objetivo, crecer con rentabilidad.


Se indagó cuantos laboratorios químicos de agua existen en Bogotá y Bucaramanga y los precios de las pruebas de cada uno.

Se identificó con el laboratorio del actual cliente, cual es la demanda promedio y las pruebas más solicitadas.



## **METODOLOGÍA**

Se levantó un listado de equipos, reactivos, estándares y material de vidrio. Se solicitaron cotizaciones para identificar el precio de estos insumos con proveedores de Bogotá y Bucaramanga.



Se investigó sobre el material bibliográfico que se requiere para el procedimiento técnico de los análisis (normas para análisis de aguas).

Se identifican los clientes potenciales.


Al realizar el estudio de localización, se plantea que la sede de este laboratorio se encuentre ubicada en el municipio de Girón (Santander), por que allí esta agrupada la mayor parte de la industria del área metropolitana, ubicar cerca al los clientes potenciales.





## **METODOLOGÍA**

Se realiza un estimativo de la capacidad instalada, para la presunta atención de los clientes potenciales y realizando un estudio de la demanda esperada.




El comité de proyectos de Teinprecoop Lda, será el ente administrativo encargado de manejar el proyecto del montaje del laboratorio en todas sus fases.

En proceso, la búsqueda de la normatividad legal vigente para la realización del laboratorio.



## **METODOLOGÍA**

En el estudio de impacto Ambiental, se ha establecido el protocolo para el tratamiento de residuos ácidos, básicos, desechos de agua de descarga, para su posterior recuperación. De igual forma se ha logrado establecer procedimientos para el manejo de material de vidrio quebrado, jeringas, puntas, guantes usados, papel contaminado, con empresas especializadas en el reciclaje y posterior calcinación del material.




Para la eliminación y recuperación de solventes orgánicos e inorgánicos, residuos de muestras, estándares o patrones de referencia.



## **METODOLOGÍA**

En proceso el flujo de caja, el análisis de factibilidad o viabilidad del proyecto financieramente en diversos escenarios.



En proceso de la simulación de un modelo financiero que permita la evolución del proyecto, y sus análisis de sensibilidad.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


Al comparar la tasa única de retorno (20.45%), en el enfoque más probable contra la tasa de oportunidad (18%) que en este momento la empresa maneja, existe una diferencia de 2,45 puntos lo que deduce que realizar esta inversión sería favorable, por que se obtendría más rentabilidad que invertir en el proyecto que desarrolla actualmente.

Teniendo en cuenta el riesgo en caso que la demanda de los análisis químicos disminuya en este proyecto, se recomienda indagar en otros servicios adicionales paralelos, como por ejemplo asesorías ambientales, análisis de alimentos, microbiológicos. Diversificar los servicios para minimizar el riesgo.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se analizó que al trabajar con créditos los cambios en la rentabilidad son mínimos por lo tanto se recomienda no trabajar con el capital de los inversionistas.



Al ingresar en este proyecto como unidad de negocio adicional, se aumentan las probabilidades de Teinprecoop Ltda. de sostenibilidad en el mercado.

En caso de no invertir en el proyecto del montaje de laboratorio químico piloto, se recomienda prestar los servicios en forma de maquila, a través de un laboratorio acreditado que maneje precios inferiores al promedio del mercado. Además como valor agregado manejar los siguientes servicios: Asesorías a clientes, elaboración de informes, implementar sistemas para la recuperación o tratamiento a las aguas residuales, etc

**ESTADO DE RESULTADOS**

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
3 p incrementado		\$ 279.560	\$ 296.334	\$ 314.114	\$ 332.960	\$ 352.938
1 q Incrementado		240	288	346	415	498
<b>INGRESOS POR SERVICIOS ( p*q)</b>		\$ 67.094.400	\$ 85.344.077	\$ 108.557.666	\$ 138.085.351	\$ 175.644.566
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>						
3 Arriendo		\$ 4.200.000	\$ 4.452.000	\$ 4.719.120	\$ 5.002.267	\$ 5.302.403
Servicios (Luz, agua, gas, Tel.)		\$ 6.238.456	\$ 6.612.763	\$ 7.009.529	\$ 7.430.101	\$ 7.875.907
4 Reposición de reactivos		\$ 1.523.441	\$ 1.614.847	\$ 1.711.738	\$ 1.814.442	\$ 1.923.309
1 Reposición de material de vidrio		\$ 273.351	\$ 328.021	\$ 393.625	\$ 472.350	\$ 566.820
3 Tratamiento de residuos		\$ 300.000	\$ 318.000	\$ 337.080	\$ 357.305	\$ 378.743
3 Seguros de equipos		\$ 1.261.836	\$ 1.337.546	\$ 1.417.799	\$ 1.502.867	\$ 1.593.039
3 Costos de mantenimiento		\$ 1.521.130	\$ 1.612.398	\$ 1.709.142	\$ 4.529.227	\$ 4.800.980
3 Dotación		\$ 378.000	\$ 400.680	\$ 424.721	\$ 450.204	\$ 477.216
3 Salarios		\$ 8.217.504	\$ 8.710.554	\$ 9.233.187	\$ 9.787.179	\$ 10.374.409
3 Impuestos Ind y comer, licencias		\$ 2.400.000	\$ 2.544.000	\$ 2.696.640	\$ 2.858.438	\$ 3.029.945
<b>TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>		\$ 26.313.718	\$ 27.930.810	\$ 29.652.581	\$ 34.204.380	\$ 36.322.772
<b>ADMINISTRACION Y VENTAS</b>						
Descuenos por sevicios		\$ 28.920	\$ 28.920	\$ 28.920	\$ 28.920	\$ 28.920
3 Comision sobre sevicios		\$ 8.676.000	\$ 9.196.560	\$ 9.748.354	\$ 10.333.255	\$ 10.953.250
Comercialización		\$ 144.600	\$ 183.931	\$ 233.960	\$ 297.598	\$ -
<b>TOTAL EGRESOS ADMON Y VTAS</b>		\$ 8.849.520	\$ 9.409.411	\$ 10.011.234	\$ 10.659.773	\$ 10.982.170
<b>DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>						
Depreciaciones		\$ 15.576.087	\$ 15.576.087	\$ 15.576.087	\$ 15.576.087	\$ 15.576.087
Amortizaciones		\$ 22.919.865	\$ 22.919.865	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>		\$ 38.495.953	\$ 38.495.953	\$ 15.576.087	\$ 15.576.087	\$ 15.576.087
<b>FINANCIEROS</b>						
Intereses		\$ 25.129.361	\$ 19.596.291	\$ 14.063.220	\$ 8.530.150	\$ 2.997.080
<b>TOTAL EGRESOS</b>		\$ 98.788.551	\$ 95.432.464	\$ 69.303.123	\$ 68.970.390	\$ 62.881.029
UAI		-\$ 31.694.151	-\$ 10.088.388	\$ 39.254.543	\$ 68.970.390	\$ 109.766.457
Impuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>UTILIDAD NETA</b>		-\$ 31.694.151	-\$ 10.088.388	\$ 39.254.543	\$ 69.114.961	\$ 109.766.457

**FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO**

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
<b>INGRESOS</b>						
POR SERVICIOS DE CONTADO		\$ 33.547.200	\$ 42.672.038	\$ 54.278.833	\$ 69.042.675	\$ 87.822.283
POR SERVICIOS A PLAZO		\$ 30.751.600	\$ 41.911.635	\$ 53.311.600	\$ 67.812.355	\$ 86.257.316
POR PRESTAMOS	\$ 153.696.397	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
POR VENTA DE ACTIVOS FIJOS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 63.380.437
RECUPERACION DE CAPITAL DE TRABAJO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.019.892
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 153.696.397</b>	<b>\$ 64.298.800</b>	<b>\$ 84.583.674</b>	<b>\$ 107.590.433</b>	<b>\$ 136.855.031</b>	<b>\$ 242.479.928</b>
<b>EGRESOS</b>						
OPERACIONALES		\$ 26.313.718	\$ 27.930.810	\$ 29.652.581	\$ 34.204.380	\$ 36.322.772
ADMN Y VENTAS		\$ 8.849.520	\$ 9.409.411	\$ 10.011.234	\$ 10.659.773	\$ 10.982.170
FINANCIEROS		\$ 25.129.361	\$ 19.596.291	\$ 14.063.220	\$ 8.530.150	\$ 2.997.080
ABONOS A CAPITAL (AMORTIZACION DE LA DEUDA)		\$ 30.739.279	\$ 30.739.279	\$ 30.739.279	\$ 30.739.279	\$ 30.739.279
IMPUESTOS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IMPUESTOS SOBRE UTILIDAD EN VENTA DE ACTIVOS FIJOS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 91.031.878</b>	<b>\$ 87.675.791</b>	<b>\$ 84.466.315</b>	<b>\$ 84.133.582</b>	<b>\$ 81.041.301</b>
<b>INVERSION</b>		\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
ACTIVOS FIJOS	\$ 141.260.873	\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
PRE OPERATIVOS	\$ 45.839.731	\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 5.019.892	\$ -	\$ -		\$ -	\$ -
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>\$ 192.120.496</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>		<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>-\$ 38.424.099</b>	<b>-\$ 26.733.078</b>	<b>-\$ 3.092.117</b>	<b>\$ 23.124.118</b>	<b>\$ 52.721.449</b>	<b>\$ 161.438.627</b>
APORTE DE SOCIOS	\$ 38.424.099		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>FLUJO DE CAJA 2</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 26.733.078</b>	<b>-\$ 3.092.117</b>	<b>\$ 23.124.118</b>	<b>\$ 52.721.449</b>	<b>\$ 161.438.627</b>
<b>FLUJO ACUMULADO DE CAJA</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 26.733.078</b>	<b>-\$ 29.825.195</b>	<b>-\$ 6.701.078</b>	<b>\$ 46.020.371</b>	<b>\$ 207.458.997</b>

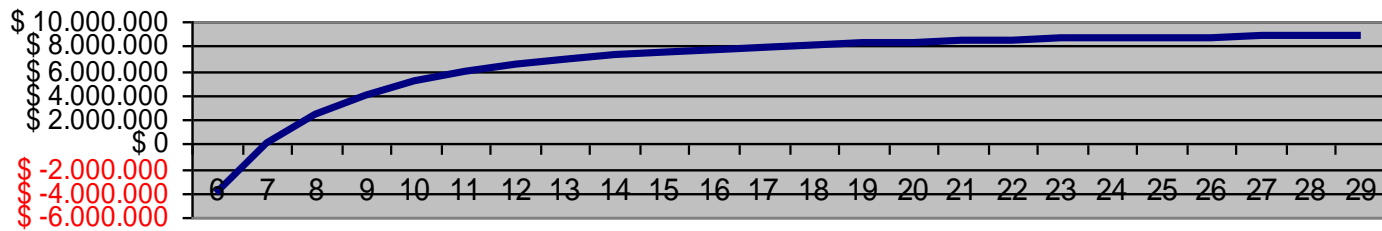
**BALANCE GENERAL**

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ACTIVOS</b>						
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>						
Caja y Bancos	\$ -	-\$ 193.391.042	-\$ 349.084.884	-\$ 216.618.605	\$ 252.186.760	\$ 1.211.858.739
C x C		\$ 33.547.200	\$ 42.672.038	\$ 54.278.833	\$ 69.042.675	\$ 87.822.283
Inventarios (mv)	\$ 2.204.000	\$ 28.652.000	\$ 26.448.000	\$ 26.448.000	\$ 26.448.000	\$ 24.244.000
Caja 2 para k de w	\$ 2.815.892	\$ 36.606.596	\$ 33.790.704	\$ 33.790.704	\$ 33.790.704	\$ 30.974.812
<b>ACTIVO FIJO</b>						
Obras Civiles	\$ 12.180.000	\$ 142.506.000	\$ 101.094.000	\$ 71.862.000	\$ 42.630.000	\$ 13.398.000
Equipos de Laboratorio	\$ 126.760.873	\$ 1.565.496.786	\$ 1.286.622.865	\$ 1.134.509.817	\$ 982.396.769	\$ 766.903.284
Muebles y Enseres	\$ 2.320.000	\$ 27.144.000	\$ 19.256.000	\$ 13.688.000	\$ 8.120.000	\$ 2.552.000
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>						
Gastos pagados por anticipado	\$ 45.839.731	\$ 446.937.375	\$ 126.059.260	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 192.120.496</b>	<b>\$ 2.087.498.915</b>	<b>\$ 1.286.857.983</b>	<b>\$ 1.117.958.749</b>	<b>\$ 1.414.614.908</b>	<b>\$ 2.137.753.118</b>
<b>PASIVOS</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Obligaciones Bancarias	\$ 166.041.388	\$ 1.798.247.844	\$ 1.275.680.095	\$ 906.808.742	\$ 537.937.389	\$ 169.066.037
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 166.041.388</b>	<b>\$ 1.798.247.844</b>	<b>\$ 1.275.680.095</b>	<b>\$ 906.808.742</b>	<b>\$ 537.937.389</b>	<b>\$ 169.066.037</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Valorizaciones		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad del Ejercicio		-\$ 31.694.151	-\$ 10.088.388	\$ 39.254.543	\$ 69.114.961	\$ 109.766.457
Utilidades anteriores		-\$ 178.568.068	-\$ 439.822.915	-\$ 289.193.726	\$ 346.473.367	\$ 1.397.831.433
Capital Social	\$ 26.079.108	\$ 499.513.290	\$ 461.089.191	\$ 461.089.191	\$ 461.089.191	\$ 461.089.191
<b>TOTAL PATIMONIO</b>	<b>\$ 26.079.108</b>	<b>\$ 289.251.071</b>	<b>\$ 11.177.888</b>	<b>\$ 211.150.007</b>	<b>\$ 876.677.519</b>	<b>\$ 1.968.687.081</b>



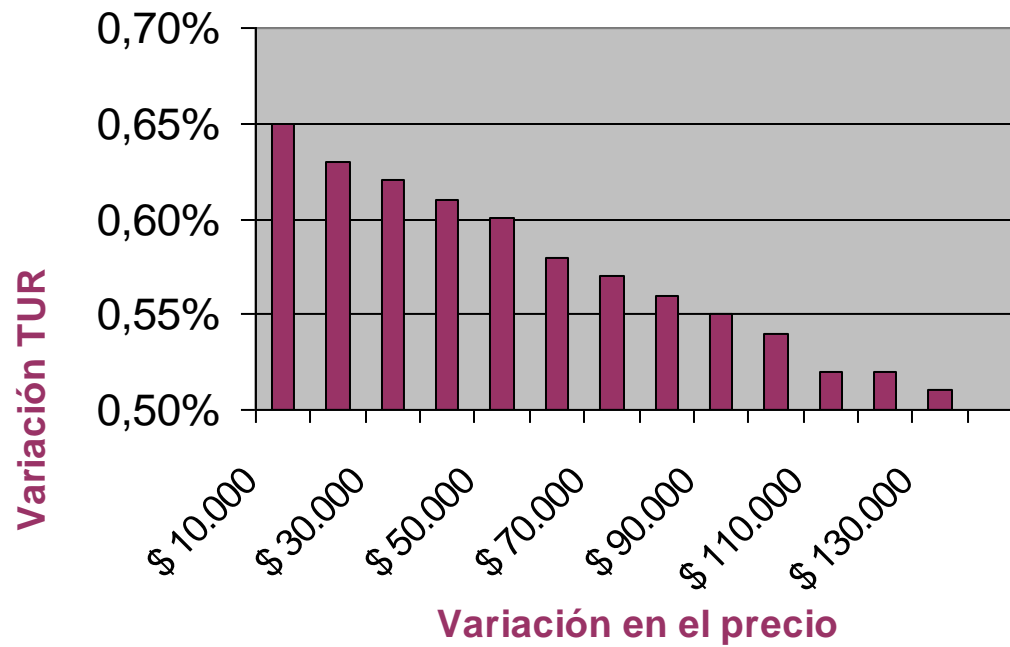
## SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA

Variación VPN

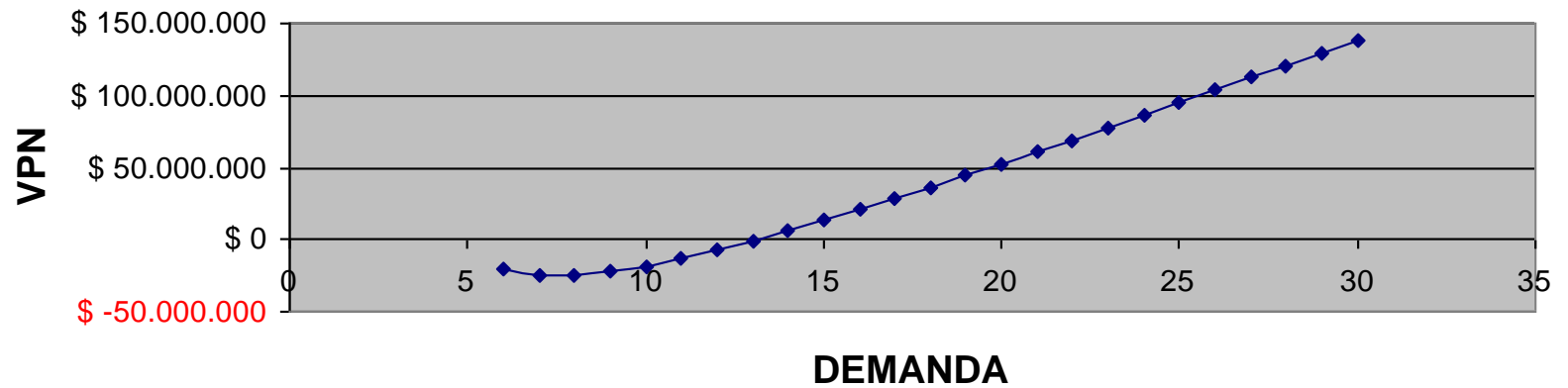


Variación de la Demanda

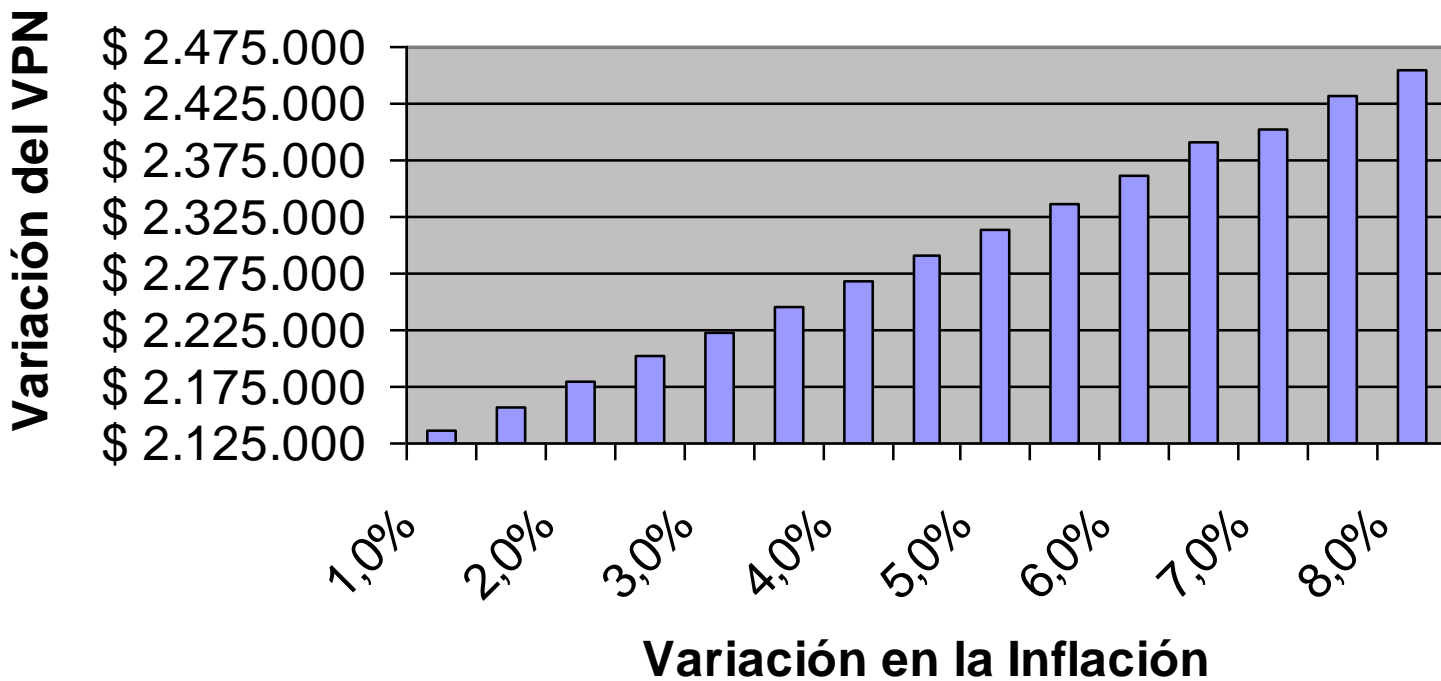
## SENSIBILIDAD DE LOS PRECIOS.



## PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES



## SENSIBILIDAD DE LA INFLACION



## SENSIBILIDAD DEUDA PATRIMONIO

