

Evaluación de Implementación del Control Microbiológico en un Ingenio. Metodología para la Determinación de Costos

Angel Gabriel Díaz Schneider

Carné: 05044



Pantaleon



Agenda

- ◆ Descripción del Trabajo Realizado.
- ◆ Justificación.
- ◆ Ubicación del estudio.
- ◆ Objetivos.
- ◆ Generalidades
- ◆ Delimitación del Proceso.
- ◆ Análisis de Costos del Megaproyecto.

- ◆ Resumen Costos.
- ◆ Análisis de Factibilidad para la Elaboración e Implementación del Proyecto en la Industria.
- ◆ Material Audiovisual.
- ◆ Conclusiones.
- ◆ Recomendaciones.

Descripción del Trabajo Realizado

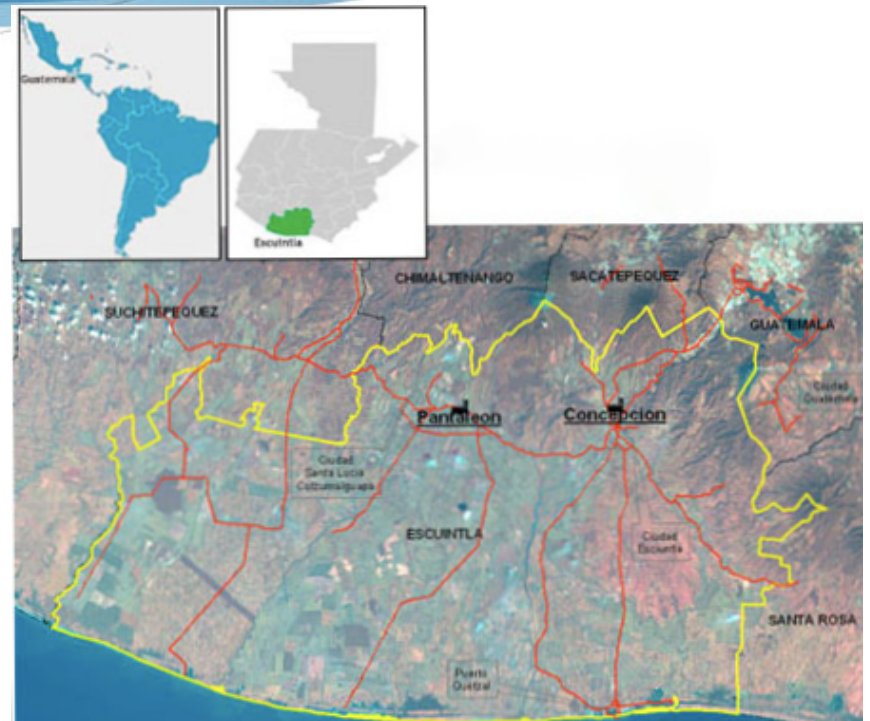
- Estudio económico para la implementación de un sistema de control microbiológico en un Ingenio azucarero.
- Análisis de costos incurridos.
- Material Audio Visual para estudiantes.
- Apoyo a los estudiantes de diferentes especialidades que laboraron en el proyecto, durante las visitas al ingenio.
- Proceso en estudio.

Justificación

- ◆ Industria en continua expansión
- ◆ Potencial agrícola
- ◆ Demanda mundial y principal producto nacional de exportación
- ◆ Aplicación de los conocimientos adquiridos

Ubicación del Ingenio

- ◆ Ingenio Pantaleón S.A., localizado en el departamento de Siquinalá, a 86 km de la ciudad de Guatemala.
- ◆ Instalaciones necesarias para realizar el estudio.
- ◆ Colaboración del ingenio.
- ◆ Implementación de la prueba en la industria.



Objetivo General

Análisis de factibilidad económica para la implementación eficiente, de la prueba de resasurina en el Ingenio Pantaleón S.A; documentando todas las actividades prácticas, para generar material audiovisual de motivación e inducción para la participación futura de nuevos estudiantes en procesos y proyectos similares.

Objetivos Específicos

- ◆ Preparación metodológica para la evaluación del costo del Megaproyecto.
- ◆ Evaluación de la implementación del primer bloque de la prueba de resasurina.
- ◆ Preparación de material audiovisual de inducción al Megaproyecto.
- ◆ Proporcionar las conclusiones y recomendaciones del análisis realizado tanto para la Universidad como para el Ingenio.

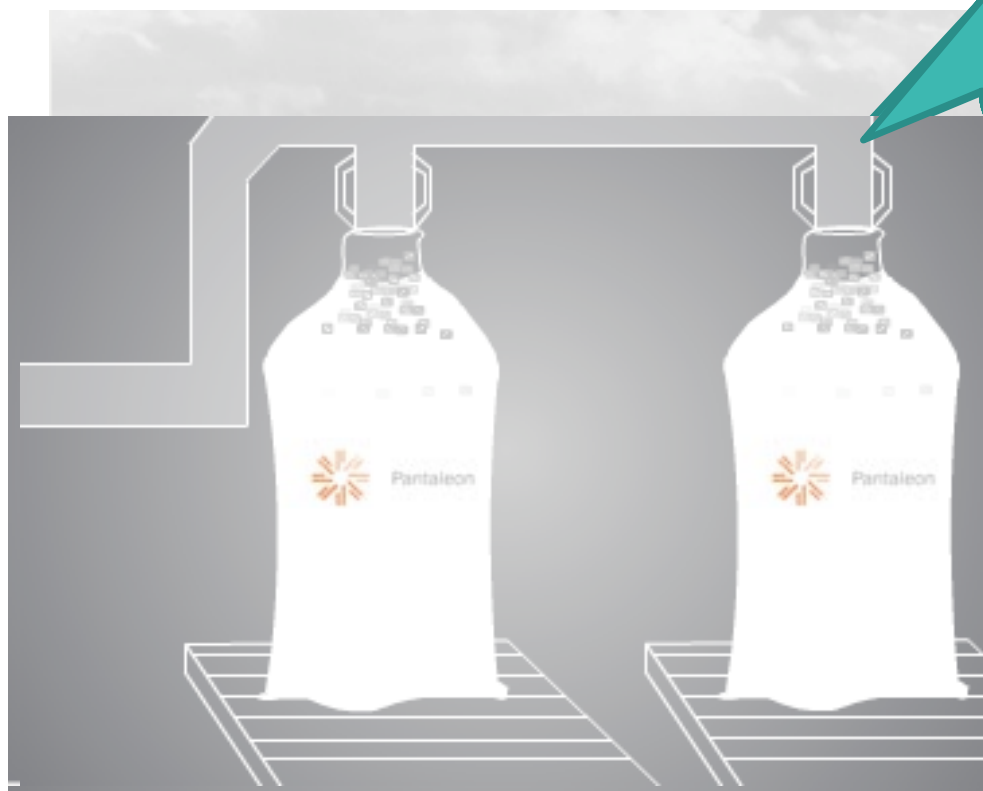
Generalidades

RESASURINA



Delimitación del Proceso

EMPACADO



Fuente: http://www.pantaleon.com/index.php?id_category=61#



Excelencia que trasciende

Análisis de Costos del Megaproyecto

- ◆ División en 3 segmentos Diferentes:
 - ◆ Costos incurridos por la UVG
 - ◆ Costos incurridos por estudiantes
 - ◆ Costos incurridos por el Ingenio Pantaleón

Costos Incurridos por UVG

COSTOS DE LABORATORIO

Tipo	Costo Unitario	Cantidad	TOTAL	Descripción o Supuestos
Resasurina	Q 649.38	1	Q 649.38	Precio en dólares tipo de cambio 8.22, Reactivo con NaCl
Luz	Q 1.55	936.4215	Q 1,451.45	Promedio de 5 horas de trabajo, 5 días hábiles, 4 semanas en un mes, por 6 meses
Agua	Q 2.33	15	Q 73.45	Aproximación de consumo
Tubos de Ensayo	Q 3.32	6	Q 19.92	Cotización UBL
Beaker	Q 26.70	1	Q 26.70	Cotización UBL
Gradilla	Q 93.80	1	Q 93.80	Cotización UBL
Espatula	Q 49.66	1	Q 49.66	Cotización UBL
Vidrio de Reloj	Q 32.95	1	Q 32.95	Cotización UBL
Depreciación Baño de Maria	Q 50.39	6	Q 302.32	Depreciación mensual en línea recta en 10 años
Otros	Q 200.00	1	Q 200.00	Costos por imprevistos, cristalería rota, etc.
TOTAL			Q 2,899.64	

Costos Incurridos por UVG

Desglose Consumo de Energía Electrica			
Tipo	Consumo Unitario (KW/hr)	Total Tiempo Utilizado (hr)	Total Consumo (Kw/mes)
Computadora	0.00025	606	0.1515
Baño de Maria	0.6	606	363.6
Bombillos	0.045	606	27.27
Refrigerador	0.9	606	545.4
TOTAL			936.4215

Costos Incurridos por UVG

COSTOS DE PERSONAL					
Especialidad	Salario / Hora Trabajada		Cantidad (horas Laboradas-Total de Personal)	TOTAL	Descripción o Supuestos
Ing. Quimica	Q	43.75	864	Q 37,800.00	8 Meses 3 Ingenieros (5 horas a la semana- trabajo de escritorio, 4 horas a la semana por viaje a Pantaleon)
Ing. Industrial	Q	43.75	576	Q 25,200.00	8 Meses 2 Ingenieros (5 horas a la semana- trabajo de escritorio, 4 horas a la semana por viaje a Pantaleon)
Lic. Bioquimica	Q	43.75	448	Q 19,600.00	8 Meses 2 Ingenieros (7 horas a la semana -trabajo de escritorio)
Personal de Laboratorio	Q	25.00	320	Q 8,000.00	8 Meses 2 Operarios (5 horas de labores a la semana)
Supervisor	Q	50.00	416	Q 20,800.00	8 Meses 1 Supervisor (5 horas a la semana de trabajo de escritorio, 8 horas a la semana por viaje a Pantaleon)
TOTAL				Q	111,400.00

Costos Incurridos por Estudiantes

COSTOS DE TRANSPORTE				
Tipo	Costo Unitario	Cantidad	TOTAL	Descripción o Supuestos
Gasolina	Q 26.50	341.76	Q 9,056.64	Asumió: promedios de consumo y gasolina, C/viaje son 3.46 galones, se hicieron 6 visitas a la semana, las 4 semanas del mes por 4 meses
Peaje	Q 13.50	96	Q 1,296.00	costo de paso por supercarretera Palin-Escuintla
Desgaste y depreciación del Vehículo	Q 1,000.00	6	Q 6,000.00	Depreciación mensual del vehículo, referida a la misma en línea recta durante un periodo de 10 años.
Otros			Q -	
TOTAL			Q	16,352.64

Costos Incurridos por Estudiantes

COSTOS DE UNIVERSIDAD				
Tipo	Costo Unitario	Cantidad	TOTAL	Descripción o Supuestos
Mensualidad	Q 3,500.00	21	Q 73,500.00	Total de 7 Estudiantes que estan pagando el curso de megaproyecto, por 3 semestres
Elementos de Oficina	Q 13.50	96	Q 1,296.00	elementos varios de oficina como: hojas de papel, lapiceros, resaltadores, etc.
Comida	Q 25.00	672	Q 16,800.00	Costos de comida en el tiempo laborado en la Universidad, siendo 7 estudiantes, 6 meses trabajando 5 dias de la semana
Depreciación Computadora	Q 82.20	12	Q 986.40	Depreciación mensual en linea recta en 10 años
Otros			Q -	
TOTAL			Q	92,582.40

Costos Incurridos por Ingenio Pantaleón

Costos Alimentación				
Tipo	Costo Unitario	Cantidad Personas/Día	# de Días Laborados	Total Costo
1 Tiempo de Comida	Q 25.00	2	96	Q 4,800.00

Costos Incurridos por Ingenio Pantaleón

Renta de Elementos de Seguridad				
Elemento	Costo Unitario	Cantidad	Total	Descripción
Casco	0.323916667	4	1.295666667	Costo unitario de 38.78 con depreciación lineal
Tapones de Oído	408.22	1	408.22	Paquete de 100 pares de tapones
TOTAL			Q	409.52

Costos Incurridos por Ingenio Pantaleón

COSTOS DE LABORATORIO

Tipo	Costo Unitario	Cantidad	TOTAL	Descripción
Luz	Q 1.55	197.792	Q 306.58	Suponiendo 8 horas de trabajo
Agua	Q 2.33	15	Q 73.45	Aproximación de consumo
Tubos de Ensayo	Q 3.32	1	Q 3.32	Cotización UBL
Beaker	Q 26.70	1	Q 26.70	Cotización UBL
Gradilla	Q 93.80	1	Q 93.80	Cotización UBL
Espatula	Q 49.66	1	Q 49.66	Cotización UBL
Vidrio de Reloj	Q 32.95	1	Q 32.95	Cotización UBL
Depreciación Baño de Maria	Q 50.39	6	Q 302.32	Depreciación mensual en línea recta en 10 años
Otros	Q 200.00	1	Q 200.00	Costos por imprevistos, cristalería rota, etc.
TOTAL			Q 1,088.78	



Resumen de Costos

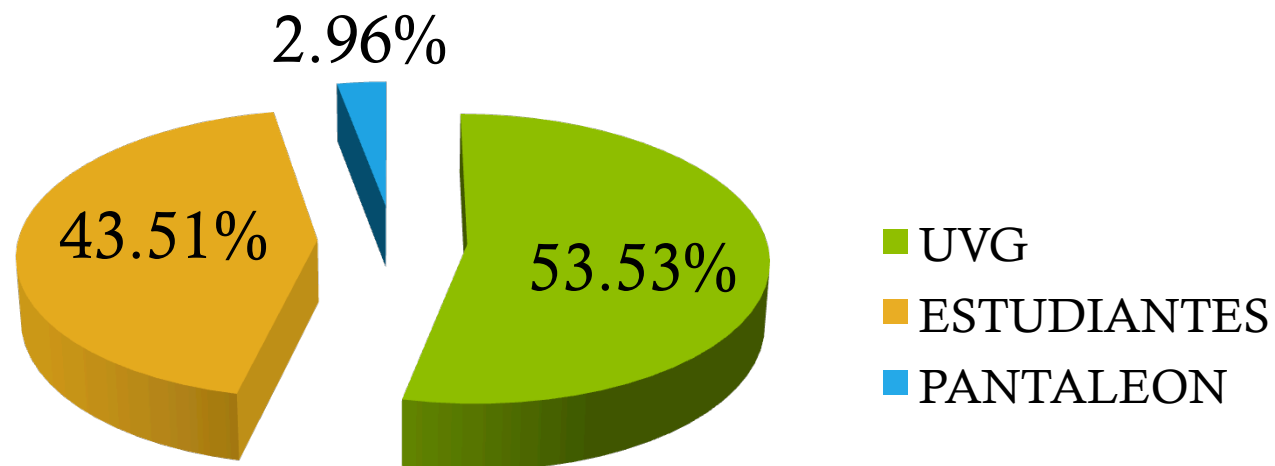
TOTAL GASTO UVG	
Costos de Laboratorio Microbiologia	Q 19,728.00
Costos de Laboratorio	Q 2,899.64
Costos de Personal	Q 111,400.00
TOTAL	Q 134,027.64

Resumen de Costos

TOTAL GASTO PANTALEON S.A		
Comida	Q	4,800.00
Elementos de seguridad	Q	409.52
Uso de Laboratorio	Q	1,088.78
Costo de Oportunidad de Operario	Q	1,125.00
TOTAL	Q	7,423.30

Resumen de Costos

PORCENTAJE DE APORTE



Resumen de Costos

- TOTAL DE INVERSIÓN: Q. 250,385.97
 - UVG: Q.134,027.64
 - ESTUDIANTES: Q. 108,935.04
 - PANTALEON: Q. 7,423.30

Análisis de Factibilidad para la Elaboración e Implementación del Proyecto en la Industria

COSTO DE BACTERICIDAS			
Tipo	Costo Unitario	Lb por Zafra	Costo /zafra
SMB	Q 6.18	60000	Q 370,722.00
QUAT-25	Q 6.93	60000	Q 416,028.01
TOTAL			Q 786,750.01

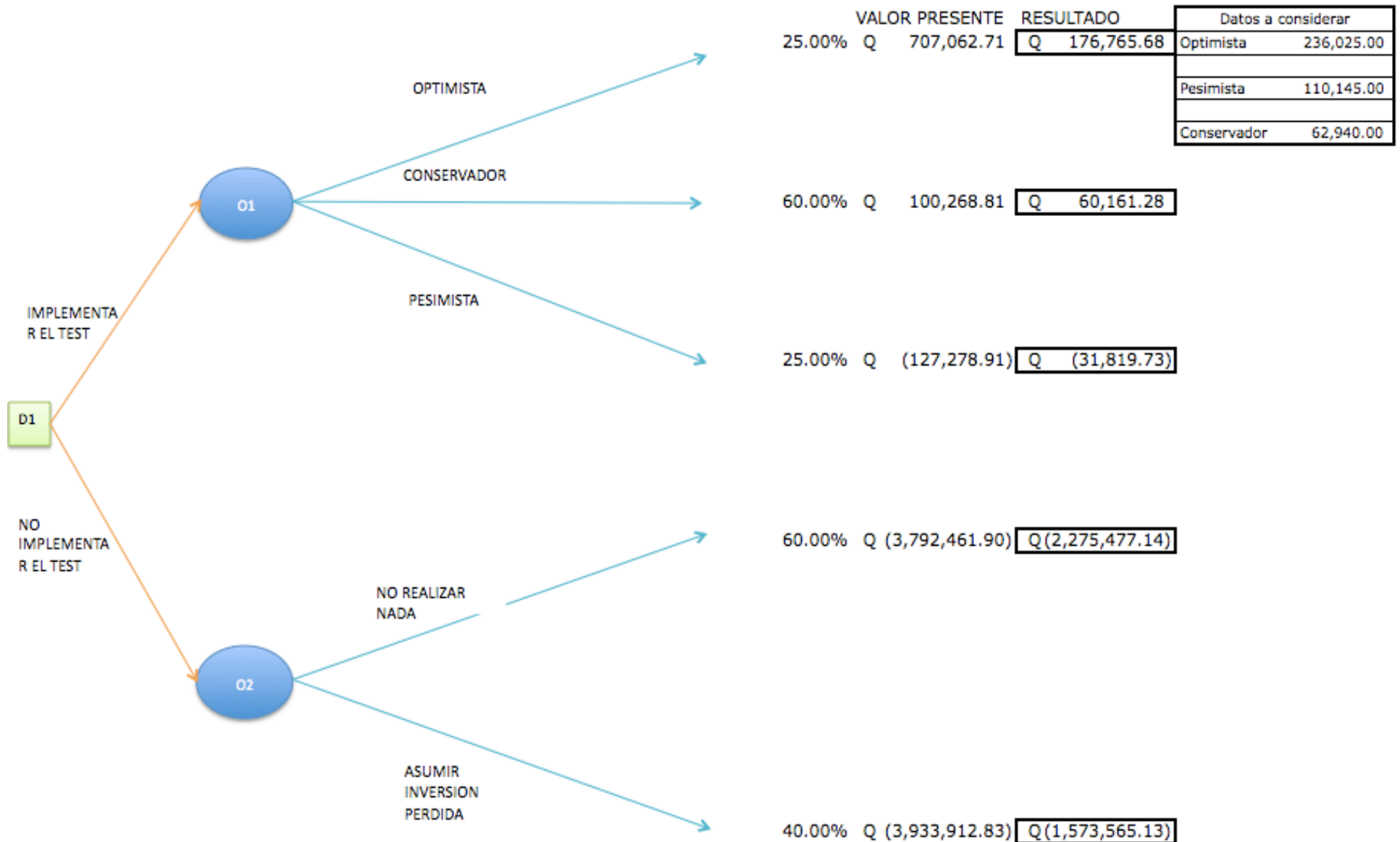
Análisis de Factibilidad para la Elaboración e Implementación del Proyecto en la Industria

RECUPERACION DE INVERSIÓN			Optimista (30% de ahorro)	Conservador (14% de ahorro)	Pesimista (8% de ahorro)
Valor Inicial de Inversión	Q	(141,450.93)			
Valor de Salvamento	Q	-			
Anualidad	Q	786,750.01			
Tasa		20.75%	Q 236,025.00	Q 110,145.00	Q 62,940.00
		Resultado (en años)	0.97	3.41	58.09

Análisis de Factibilidad para la Elaboración e Implementación del Proyecto en la Industria

COSTO BENEFICIO		Optimista (30% de ahorro)	Conservador (14% de ahorro)	Pesimista (8% de ahorro)
Beneficio	Q 786,750.01	Q 236,025.00	Q 110,145.00	Q 62,940.00
Costo	Q (430,675.86)			
Tasa	20.75%			
Relación Beneficio/Costo ((beneficio-contrabeneficio)/costo)	Resultado	2.64	1.23	0.70

Árbol de Decision



Material Audiovisual

- ◆ Elaboración de Material, para facilitar entendimiento del proceso a futuros estudiantes que persigan proyectos en la agroindustria.
- ◆ Mejorar la inducción de los estudiantes
- ◆ Duración 7 minutos con 4 segundos
- ◆ Se cuenta con la Autorización del Ingenio
- ◆ Quedan 2 copias en poder de la Facultad de Ing. Química



Conclusiones

- ◆ La implementación del “test” de Resasurina es necesaria para la eliminación de costos innecesarios y la mejora de la calidad del jugo de caña que está en proceso.
- ◆ El “test” de Resasurina es económicamente viable, ya que como se expuso con anterioridad, presenta ahorro de costo o en su defecto disminuye el gasto en bactericida.
- ◆ La investigación de métodos para identificar actividad microbiológica en el jugo de caña es también una forma eficiente de reducir costos del proceso.

Conclusiones

- ◆ El porcentaje aportado por cada una de las partes implicadas fue de: 53.53% para la Universidad del Valle de Guatemala, 43.51% para los estudiantes y 2.96% para el Ingenio Pantaleón.
- ◆ El costo total del proyecto fue de Q. 250,385.97. Sin embargo el costo de la realización del mismo en la industria (de no haber sido realizado en conjunto con la Universidad) es de Q. 141,450.93.

Conclusiones

- ◆ El principal aporte al proyecto fue la contribución intelectual de cada uno de los participantes, tanto de los estudiantes de Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Bioquímica como la guía del asesor. Así como también la invaluable oportunidad de realizar este proyecto en el Ingenio Pantaleón.
- ◆ Se encontró en el transcurso del Mega Proyecto una serie de faltas de comunicación, principalmente por no tener claramente definidos los roles y responsabilidades de cada participante.

Recomendaciones

- ◆ Contemplar la implementación del “test” de Resasurina ya que generará un ahorro significativo en costos, así como también en la calidad de la materia prima, para la elaboración de azúcar de caña.
- ◆ Desarrollar programas y proyectos de investigación de metodología que identifique la actividad microbiológica en el jugo de caña, siempre contándose con los análisis económicos correspondientes.

Recomendaciones

- ◆ Identificar estrategias de reducción de costos para el desarrollo de investigaciones como esta, con la finalidad de disminuir principalmente el aporte económico de los estudiantes.
- ◆ Fortalecer los procesos de investigación acerca del beneficio que se tiene mediante la disminución de uso de bactericidas para el ahorro de Cal en el proceso industrial de fabricación de azúcar de caña.

Recomendaciones

- ◆ Identificar otras especialidades en el entorno académico que aporten conocimientos y experiencias adicionales a proyectos afines.
- ◆ Estructurar un organigrama funcional dentro de la metodología de Mega Proyectos, para eliminar problemas de comunicación y toma de decisiones.

Recomendaciones

- ◆ Implementar un sistema de documentación de información para mantener un registro al alcance de todos los involucrados en el proyecto, ya que hubo atrasos ocasionados por falta de disponibilidad de información.
- ◆ La metodología financiera utilizada demostró ser de utilidad para la elaboración del análisis económico, por lo que podría utilizarse este modelo para estudios similares posteriores.

Muchas Gracias

DUDAS?



Pantaleon



Excelencia que trasciende