

ENCUENTRO INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD Y GESTIÓN

Universidad
Externado
de Colombia

MEDICIÓN DE LA RELACIÓN COSTO-BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS VERDES EN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO EN BOGOTÁ

Autores

Cristian Camilo Daza Coronado
Olga Lucia Beltrán Rojas
Sonia Juliette Silva Nieto



DEFINICIÓN DEL TEMA

- TECNOLOGÍAS VERDES
- RELACIÓN COSTO-BENEFICIO
- SOSTENIBILIDAD
- SUSTENTABILIDAD
- TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS

JUSTIFICACIÓN

- CRISIS ECOLÓGICA
- VARIACIÓN COSTO-BENEFICIOS
- SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
- CONTABILIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL





TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS

CAMBIO ABRUPTO

MOTIVACIÓN

- MODELOS MÁS SOSTENIBLES
- DESEO DE CAMBIO
- INNOVACIÓN
- OPORTUNIDAD
- AVANCE



Valor Diferenciador



CONTADORES PÚBLICOS



Desarrollar procesos cuantificados prácticos en la relación costo – beneficio en empresas.

Ser pioneros en investigación de procesos cuantificados en la aplicación de tecnologías verdes en la industria.



Profesionales capaces de proponer procesos que contribuyan al medio ambiente.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios



OBJETIVO GENERAL

Establecer mediante procesos contables cuantificados la relación costo-beneficio de la inversión en tecnologías verdes en una Estación de Servicio de Bogotá.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evidenciar mediante la revisión de recursos documentales el aporte de las tecnologías verdes en la protección al medio ambiente.

Dar a conocer los beneficios tributarios para empresas que implementan tecnologías verdes.

Establecer mediante cifras el costo - beneficio futuro tanto ambiental como financiero.



ANTECEDENTES

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA SOLAR PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO TERPEL EN LA ENTRADA A CUACAITA (BOYACÁ)

Ing. DANIEL SANTIAGO CÁRDENAS SANTANA
Ing. FRUSTO RENÁN MASTRODOMÍNICO BETANCOURT
Ing. NELSON DANIEL RIVERA CÁRDENAS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
ESPECIALIZACIÓN EN INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA
BOGOTÁ
2018

Diseño e implementación de un sistema de respaldo de energía solar para la estación de servicio Terpel en la entrada a Cuacaita (Boyacá)

Cárdenas Santana, D. S., Mastrodoménico Betancourt, F. R., y Rivera Cárdenas, N. D. (2018).

FORMULACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS VERDES EN LA BÚSQUEDA DE LA OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES

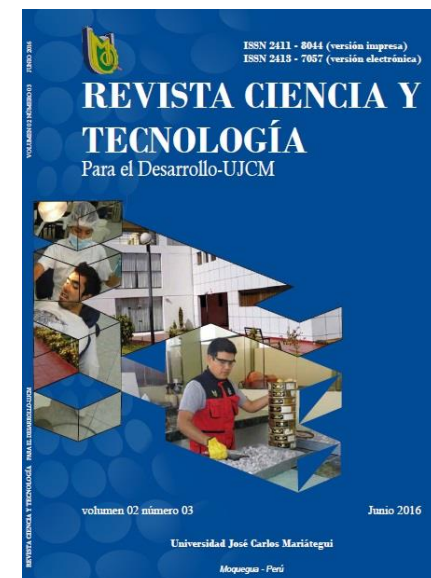
TRABAJO DE GRADO

CINDY JOHANA OSORIO RAMÍREZ

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (N)
SANTA FE DE BOGOTÁ, D.C.
2013

Formulación de un plan de negocios para la implementación de tecnologías verdes en la búsqueda de la optimización del consumo de combustibles fósiles.

Osorio Ramírez, C. J.



Normativas de Gestión y Control Ambiental e Información contable en Comercializadoras de Combustibles Moquegua 2014. REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA-Para el Desarrollo-UJCM, 2(3), 75-86. Flor, M. A. M. (2016)



MARCO TEÓRICO

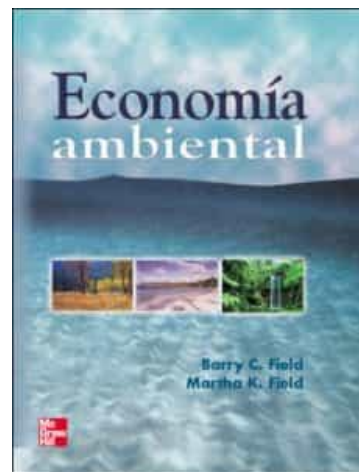
CÁTEDRA/SEDE Jorge Eliécer Gaitán DIRECCIÓN Académica

Guillermo Rudas Lleras

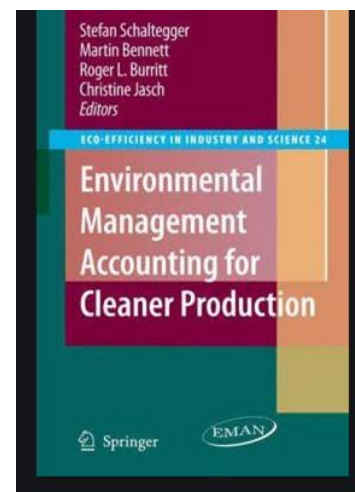


Economista,
Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales,
Idea, Colombiano
g.rudas@outlook.com

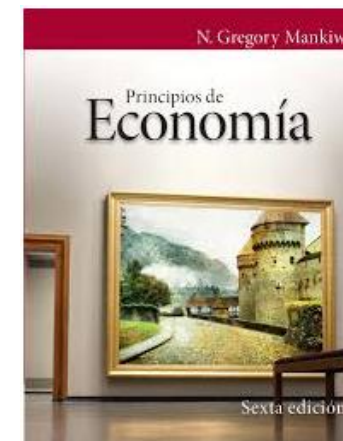
- Economista. Universidad Externado de Colombia
- Magister en Economía Ambiental y de los Recursos Naturales de University College London.
- Experiencia e investigación en:**
 - Investigador y consultor en seguimiento y evaluación de políticas ambientales y sociales.
 - Profesor titular e investigador del Departamento de Economía de la Universidad Javeriana por más de 25 años.
 - Apoyó al Ministerio del Medio Ambiente en la creación de su Oficina de Análisis Económico y participó en la reglamentación de instrumentos económicos para la gestión ambiental en Colombia
 - Se desempeñó como consultor del Instituto Nacional de Ecología en México y como director del Sistema de Indicadores de la Política de Biodiversidad del Instituto Humboldt en Colombia.
 - Colaboró con la estructuración de Patrimonio Natural – Fondo de Apoyo a la Biodiversidad y las Áreas Protegidas en Colombia.



- Barry Field



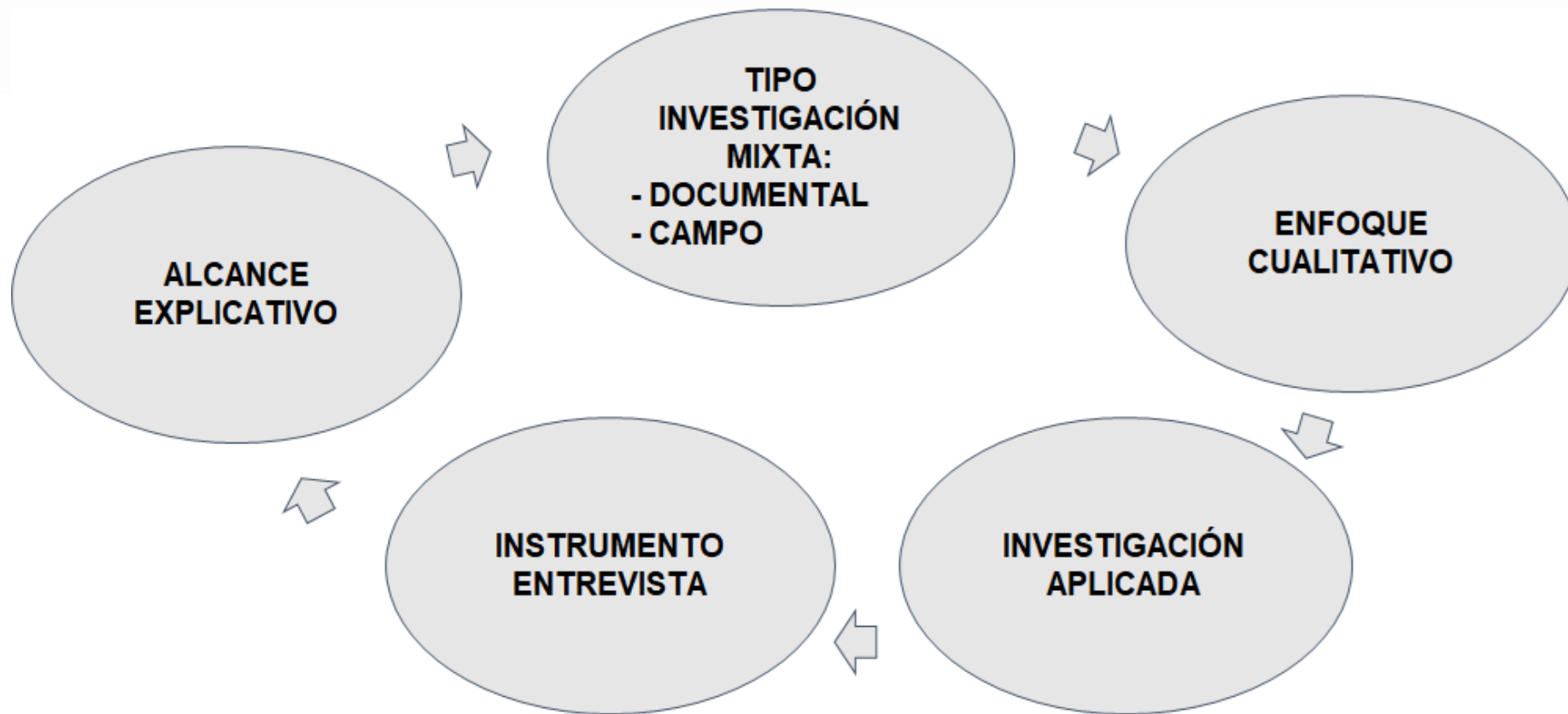
- Christine Jasch



- Gregory Mankiw



- EPA (Agencia de Protección Ambiental de EEUU)



METODOLOGÍA



CONTEXTO DEL NEGOCIO: INVERSIONES VITELLO & CIA. - PRIMAX

Ubicación: Barrio Montevideo - Bogotá

ACTIVIDADES:

- COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES
- LAVADO VEHÍCULOS
- MONTALLANTAS Y SERVICIO AUTOMOTRIZ
- SERVICIO CAJERO AUTOMÁTICO
- MINIMERCADO
- SERVICIOS SANITARIOS





AFECTACIONES AMBIENTALES PRODUCIDAS POR LA EDS

- VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
- AGOTAMIENTO RECURSOS NATURALES
- GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- REDUCCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD
- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA



PLANTEAMIENTO IMPLEMENTACIÓN TECNOLOGÍAS VERDES

- ✓ PANELES SOLARES
- ✓ PLANTA DE TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS



ACTIVIDAD	GENERACION DE COSTOS PARA LA ASIGNACION DE COSTO POR UNIDAD	PUNTOS DE INSTALACION	VIDA UTIL	TARIFA DE ASIGNACION DE COSTOS POR UNIDAD	COSTO TOTAL 1 AÑO
INTALACION PLANTA DE TRATAMIENTO Y REUTILIZACION DEL AGUA					
Aprovechamiento de reutilización de las aguas utilizadas para el lavado de vehículos.	Planta de Tratamiento y reutilización de agua residual.	3 Tanques	20 años	\$ 23.000.000	\$ 23.000.000
Montaje/ Horas de Trabajo por Instalación + Adecuaciones Hidráulicas	Contrato por instalación de planta + Trampas de Grasa + Ductos + Bomba Sumergible + Dosificadores + Tanque Clarificador + Sedimentadores.	1		\$ 11.000.000	\$ 11.000.000
Cambio de químicos de descontaminación agua	Cambio Quincenal de los químicos utilizados para la descontaminación del agua en los tanques.	5 Galones	15 Días	\$ 700.000	\$ 8.400.000
Mantenimiento y Cambio de Filtros	Mantenimiento Preventivo y Cambio de Filtros cada 6 meses.	8 Filtros	6 meses	\$ 500.000	\$ 6.000.000
INSTALACION PANELES SOLARES				Total	\$ 48.400.000
Paneles Solares + Insumos	Compra de Paneles Solares	100	25 años	419.000	41.900.000
	Compra de Baterías de Respaldo	220	20 años	839.000	184.580.000
	Compra controladores + Inversor	12		900.000	10.800.000
	compra Interruptor de Transferencia	1		5.000.000	5.000.000
Material adicional para la instalación.	Herramientas, Cableado, Conectores	1		2.000.000	2.000.000
Montaje / Horas de Trabajo	Contrato para la instalación de los paneles solares	1		40.000.000	40.000.000
				Total	284.280.000

INVERSIÓN



✓ PLANTA DE TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS

Costo de PTAR	
Vida Útil	20 años
Tiempo en Meses	240
Costo Total de Unidades	\$ 23.000.000
Costo Mensual	\$ 95.833

Costo Total Instalación PTAR	
Vida Útil	20 años
Tiempo en Meses	240 Meses
Costo Total de Unidades	\$ 23.000.000
Mano de Obra	\$ 11.000.000
Costos Indirectos	\$ 187.999.920
Costo Total Mensual	\$ 925.000

✓ PANELES SOLARES

Costo de Paneles Solares	
Vida Útil	25 años
Tiempo en Meses	300 Meses
Costo Total de Unidades	\$ 242.280.000
Costo Mensual	\$ 807.600

Costo Total Instalación y Mantenimiento de Paneles	
Vida Útil	25 años
Tiempo en Meses	300 Meses
Costo Total de Unidades	\$ 242.280.000
Mano de Obra	\$ 40.000.000
Costos Indirectos	\$ 2.000.000
Costo Total Mensual	\$ 947.600



BENEFICIOS TRIBUTARIOS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS VERDES

Beneficios	Ley	Descripción General
Deducción especial en la determinación del impuesto sobre de renta.	Artículo 11 Ley 1715 2014. Artículo 2.2.3.8.2.2.1 y siguientes del Decreto 2143 de 2015 (incorporado al Decreto 1073 de 2015)	Como contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta al realizar directamente nuevas erogaciones en investigación, desarrollo e inversión para lo producción y utilización de energía a partir de FNCE o gestión eficiente de la energía, podemos deducirnos hasta el 50% de valor de las inversiones. El valor a deducir no podrá ser superior al 50% de la renta líquida del contribuyente.
Exclusión de bienes y servicios de IVA.	Artículo 12 de la Ley 1715 de 2014 Artículo 2.2.3.8.3.1 del Decreto 2143 de 2015 (incorporado al Decreto 1073 de 2015)	Por la compra de bienes y servicios, equipos, maquinaria, elementos y/o servicios nacionales o importados.
Exención de gravámenes arancelarios	Artículo 13 Ley 1715 Decreto 2143 de 2015 Artículo 2.2.3.8.4.1	Exención del pago de los Derechos arancelarios de Importaciones de maquinaria, equipos materiales e insumos destinados exclusivamente para labores de pre- inversión y de inversión de proyectos con FNCE

FNCE:fuentes no convencionales de energía



RESULTADOS

- REVISIÓN LITERATURA.
- ORGANIZACIÓN DE COMPONENTES TEÓRICOS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.
- DISEÑO INSTRUMENTO DE ENTREVISTA PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN DE EXTERNALIDADES.
- IDENTIFICACIÓN DE AFECTACIONES AMBIENTALES.
- PLANTEAMIENTO TECNOLOGÍAS VERDES.
- COSTOS INVERSIÓN Y RECUPERACIÓN.



RESULTADOS

- LOS COSTOS AMBIENTALES INTERNOS CON FRECUENCIA SON TRATADOS COMO COSTOS DE ESTRUCTURA Y DIVIDIDOS IGUAL ENTRE TODOS LOS CONDUCTORES DE COSTO.
- PARA LA ASIGNACIÓN DE COSTOS SE DEBEN UNIR LOS CENTROS DE COSTOS AMBIENTALES CON EL CENTRO DE COSTOS RESPONSABLE EN EL PROCESO PRODUCTIVO Y DESDE ESTOS HACIA LOS RESPECTIVOS SECTORES DE COSTOS.
- LOS INCENTIVOS EN EL MERCADO PARA INTEGRAR LAS CUESTIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE DECISIONES NO GENERAN MOTIVACIÓN.



BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, m. J. (2015). Impactos en las finanzas de las empresas que se acogen a los. *Repositorio.Esumer*.
- Ana Katherine rodríguez Manrique, 1. Á. (2015). Diseño de sistemas de energía solar fotovoltaica para usuarios residenciales en chía, Cundinamarca. *Revistas utadeo*.
- Ardila mantilla, n. (18 de 05 de 2017). Diseño de un sistema de energía alternativa solar para conectar los servicios auxiliares de corriente continua en cinco (5) subestaciones eléctricas de codensa S.A. Esp. En Bogotá. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Asdrúbal, t. G. (2016). *Manejo, tratamiento y reusó del agua en la estación de lavado de*. Bogotá.
- Avellaneda, p. A. (2015). Garantías tributarias que brinda el estado colombiano a las empresas que implementan acciones de responsabilidad social empresarial (rse). Caso grupo familia. *Ciencia unisalle*.
- Barry c. Field, M. K. (2002). *Economía ambiental*. Madrid: McGraw-Hill.
- Benjumea1, g. N. (2009). Producción más limpia y buenas prácticas de salud ocupacional en estaciones de servicio. *Lasallista*.
- Bermúdez, l. (03 de 03 de 2019). *El tiempo*. Obtenido de el tiempo: <https://www.El tiempo.Com/vida/ciencia/como-implementar-un-sistema-de-energia-solar-en-bogota-333390>
- Brito, O. (2003). La restauración de suelos. *Gaceta ecológica*.
- Cárdenas santana, d. S. (2018). Diseño e implementación de un sistema de respaldo de energía solar para la estación de servicio terpel en la entrada a cucaita (Boyacá). En D. S. Cárdenas santana. Bogotá: universidad santo Tomás. Ferrera-cerrato, *. N.-A.-V. (2016). Procesos de biorremediación de suelo y agua. *Revista latinoamericana de MICROBIOLOGÍA*.



- Flor, m. A. (2014). Normativas de gestión y control ambiental e información contable en comercializadoras de combustibles
- Moquegua 2014. *REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA para el desarrollo-ujcm*.
- González, I. F. (2017). Implementación de tecnologías verdes en los procesos industriales en Colombia. *Ciencia la Salle*.
- Jasch, d. C. (2002). Contabilidad de gestión ambiental principios y procedimientos. En D. C. Jasch, *contabilidad de gestión ambiental principios y procedimientos* (pág. 12). Viena, Austria: institut für ökologische wirtschaftsforschung,.
- Leff, e. (1998). SABER AMBIENTAL sustentabilidad, racionalidad,. En E. LEFF, *SABER AMBIENTAL sustentabilidad, racionalidad,*. México: siglo xxi editores, s.A. De c.v.
- Lleras, g. R. (1998). El análisis económico y la política ambiental. *Revista javeriana*.
- Mankiw, n. G. (2012). Principios de economía. En N. G. Mankiw, *principios de economía*. México, D.F: cengage learning editores.
- Moyano, p. A. (2016). Análisis de las empresas verdes en Colombia. *Repositorio unimilitar*.
- Osorio Ramírez, c. J. (2013). Formulación de un plan de negocios para la implementación de tecnologías verdes en la búsqueda de la optimización del consumo de combustibles fósiles. En C. J. Osorio Ramírez. Bogotá: universidad javeriana.
- Rodríguez Manrique, 1. Á. (2015). Diseño de sistemas de energía solar fotovoltaica para usuarios residenciales en chía, Cundinamarca. *Revistas u Tadeo*.
- Rovira. (2017). *Eco innovación y producción verde*. CEPAL.
- Royett, j. A. (2015). Desafíos y responsabilidades de la profesión contable frente a la contabilidad ambiental. *Revistas curn*.
- Sánchez. (1993). Atlas de radiación solar de Colombia. Inea, idean, himat. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Santa, m. S. (2002). Método de extracción de hidrocarburos presentes en aguas residuales industriales. *Scielo.Org*, 6.
- Santana, d. S. (2018). Diseño e implementación de un sistema de respaldo de energía solar para la estación de servicio terpel en la entrada a cucaita (Boyacá). *Universidad santo Tomás*.
- Solano, g. A. (2011). Propuesta para la implementación de tecnología verde, enfocada en energía solar, en el centro comercial la 22, en santa marta Colombia . *revista javeriana*.

Universidad
Externado
de Colombia



GRACIAS