

**GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES EN EMPRESA DE CIGARROS RAMIRO LAVANDERO CRUZ, MEDIANTE UN ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO.
ADMINISTRATION OF ENVIRONMENTAL RISKS IN COMPANY OF CIGARETTES RAMIRO LAVANDERO CRUZ, BY MEANS OF AN ANALYSIS COST-BENEFIT.**

Autor principal:

Nolivio López Díaz, CUM Cruces UCF, Cuba, Subdirector, MSc., noliviold@nauta.cu

Coautores:

Rafael Rabassa Puertos, CUM Cruces UCF, Cuba, profesor, rrabassa@ucf.edu.cu

Gretell Vázquez Cedeño, Empresa de Suministros Agropecuarios Cienfuegos, Cuba, Rodas, Jefe de subsección, perez.vazquez@nauta.cu

Eje temático: El desarrollo socioeconómico y la protección ambiental

Resumen

La presente investigación parte de un análisis costo-beneficio de la gestión de riesgos ambientales en empresa de cigarros Ramiro Lavandero Cruz, situada en el municipio de Ranchuelo, esta entidad que cuenta con más de cien años de experiencia en esta labor, ubicada en el poblado de Ranchuelo.

Se parte de una caracterización de la entidad, para aplicar un diagnóstico a la gestión del riesgo medio ambiental, pues al estar enclavada en un entorno urbano, es una fuente de ruidos y emite polvo y otras sustancias al entorno. Para ello se aplican las diferentes etapas correspondientes a su gestión, sobre la base de lo planteado en el Estándar Australiano (AZ/NS 4360), sobre la base de utilizar diferentes instrumentos como entrevistas a los trabajadores para identificar los riesgos, identificar los riesgos y sobre esta base se completa la matriz de análisis combinado.

Se elabora un listado de los riesgos identificados y se analizan con la ecuación de la derogada resolución 297 del año 2003, asignándole un monto monetario a cada uno. A partir del monto obtenido se realiza la evaluación del riesgo, la cual genera una lista de riesgos con prioridades para una acción posterior, tomando en cuenta la Estrategia de Medio Ambiente de la entidad y sobre la base de los montos, el presupuesto de la entidad destinado a este fin y el impacto de cada uno, se decide la conveniencia o no de su tratamiento.

Se tratan los riesgos para lo cual se propone un plan de medidas que cumple con todos los requerimientos de la Resolución No. 60/11 de la Contraloría general de la República siendo modificable en el tiempo, e involucra a todos los trabajadores de la fábrica.

Por último se aplica el análisis del costo-beneficio de las acciones de tratamiento, se analiza como un beneficio la disminución de enfermedades de origen hídrico y por contaminación del aire para lo cual se utilizan datos suministrados por la empresa y por la Dirección Municipal de Salud Pública del municipio Ranchuelo.

Palabras claves: riesgos ambientales, gestión, costo-beneficio

Summary

The present investigation leaves of an analysis cost-benefit of the administration of environmental risks in company of cigarettes Ramiro Lavandero Cruz, located in the municipality of Ranchuelo, this entity that counts with more than a hundred years of experience in this work, located in the town of Ranchuelo.

It leaves of a characterization of the entity, to apply an I diagnose to the administration of the half environmental risk, because when being located in an urban environment, it is a source of noises and it emits powder and other substances to the environment. For they are applied it the different stages corresponding to their administration, on the base of that outlined in the Australian Standard (AZ/NS 4360), on the base of using different instruments like interviews

to the workers to identify the risks, to identify the risks and envelope this base the womb of combined analysis is completed.

A listing of the identified risks is elaborated and they are analyzed with the equation of the repealed resolution 297 of the year 2003, assigning him an I mount monetary to each one. Starting from the I mount obtained it is carried out the evaluation of the risk, which generates a list of risks with priorities for a later action, taking into account the Strategy of Environment of the entity and envelope the base of the sums, the budget of the entity dedicated to this end and the impact of each one, decides the convenience or not of its treatment.

They are the risks for that which intends a plan of measures that fulfills all the requirements of the Resolution No. 60/11 of the general Controllershship of the Republic being amendable in the time, and it involves all the workers of the factory.

Lastly the analysis of the cost-benefit of the treatment actions is applied, it is analyzed as a benefit the decrease of illnesses of hidric origin and for contamination of the air for that which data are used given by the company and for the Municipal Address of Public Health of the municipality Ranchuelo.

Key words: environmental risks, administration, cost-benefit

Introducción

Uno de los desafíos más complejos que enfrenta hoy la sociedad cubana es la preservación del medio ambiente. El desarrollo económico e industrial y la migración relacionada han tenido efectos medioambientales negativos y han reducido el cuidado del ambiente en general.

El cuidado del medio ambiente genera tanto beneficios como costos y es por ello que se debe realizar un balance de los mismos a la hora de tomar decisiones acerca de su tratamiento.

La Empresa de Cigarros Ramiro Lavandero Cruz del municipio Ranchuelo, como parte de su actividad empresarial genera polvo y otros residuos que elevan el riesgo de contaminación del medio ambiente circundante y afectan la salud de sus trabajadores constituyéndose esto como la situación que promueve la realización de la presente investigación.

Por todo lo anterior se define como objetivo del presente trabajo: Aplicar el análisis costo-beneficio a la gestión de los riesgos ambientales en la empresa de cigarros Ramiro Lavandero Cruz del municipio Ranchuelo.

Se utilizaron métodos teóricos como análisis y síntesis, inducción y deducción y el histórico-lógico. Los mismos permitieron buscar los antecedentes del problema de investigación, así como hacer un análisis por parte del problema a investigar para arribar a las conclusiones del trabajo.

También se utilizaron métodos empíricos como la encuesta estructurada y el estudio de la documentación técnica. Esto permitió constatar el estado actual del problema de investigación y durante el trabajo para llegar a una generalización.

Desarrollo

I. El riesgo, generalidades.

Según la Resolución 60 del 2011, de la Contraloría General de la República de Cuba (2011) *"el riesgo es la incertidumbre de que ocurra un acontecimiento que pudiera afectar o beneficiar el logro de los objetivos y metas de la organización."* (p. 25)

En Cuba el Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), en la Ley 81 de 1997 sobre Medio Ambiente define: *"Medio ambiente, sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades"*. (p. 6)

El riesgo ambiental se define por Delgado (2007) como: *“la probabilidad de daños a una comunidad o grupo humano en un lugar dado, debido a las amenazas propias del ambiente y a la vulnerabilidad de los elementos expuestos”*. (p. 2)

El administrador de riesgo cuenta con un conjunto de métodos para la evaluación de los riesgos, como el método del criterio de frecuencia de Leroy Fletcher Prouty.

El Análisis Costo / Beneficio es el proceso de colocar cifras en montos monetarios los diferentes costos y beneficios de una actividad. Al utilizarlo, es posible estimar el impacto financiero acumulado de lo que queremos lograr.

Para determinar el beneficio obtenido por tratar el riesgo sería necesario enfocar al beneficio desde la óptica del costo evitado por tratar a los riesgos ambientales, lo cual es harto complicado.

Para determinar este costo ambiental habría que considerar factores como:

- **Emisiones:** Durante las actividades del proceso de producción, la recepción, el tratamiento, procesamiento, así como el procesamiento, almacenamiento, distribución y consumo de los productos y materias primas utilizados en el proceso productivo se generan emisiones tóxicas al medio circundante. La importancia de la estimación de emisiones radica en la identificación de las causas o de las fuentes que contribuyen en el incremento de los niveles de contaminación.
- **Dispersión:** La contaminación atmosférica generada por el ciclo de combustibles fósiles es fundamentalmente emitida por las chimeneas de las plantas procesadoras, mientras que las producidas por el proceso productivo van a para al suelo por deposición descuidada y al agua por un incorrecto manejo de los residuales. Estos contaminantes primarios son los responsables de los impactos en la salud y son los precursores a través de reacciones químicas con el ambiente de los contaminantes secundarios.
- **Impactos en la salud:** La contaminación puede producir efectos nocivos a la salud humana a corto y largo plazo. Los efectos de corto plazo sólo se dan casos extremos de exposición como accidentes industriales o episodios de contaminación extremos.

II. Caracterización de la empresa de Cigarros Ramiro Lavandero Cruz.

La Empresa Estatal Socialista de Cigarros Ramiro Lavandero Cruz se encuentra ubicada en la calle Camilo Cienfuegos No. 32 entre Juan B. Contreras y Coronel Acebo, creada por Resolución No. 281 del 15/12/76 perteneciente en ese momento al MINAL con subordinación al grupo CUBATABACO, en la actualidad pertenece al grupo empresarial TABACUBA del Ministerio de la Agricultura.

Esta fábrica se inició en la actividad en el mes de mayo de 1920, sus organizadores y sus dueños fueron los hermanos Trinidad, además de la producción de cigarros eran grandes negociantes tabacaleros y vendedores ambulantes de tabaco y cigarro.

En septiembre de 1960 se produce la intervención y nacionalización de la industria pasando a manos del pueblo, además se realiza el cambio de nombre a Ramiro Lavandero Cruz, mártir de la Revolución y empleado de esta fábrica que fue asesinado en La Habana por su participación en la lucha clandestina.

Según Resolución No. 342/2006 aprobada por el Ministerio de Economía y Planificación, se aprobó su objeto social. Tiene como misión fundamental la producción de cigarrillos negros para el consumo nacional de amplio consumo nacional con la calidad establecida del producto a los consumidores.

III. Diagnóstico y gestión del riesgo ambiental.

La metodología aplicada en este trabajo, sigue las directivas del Comité Conjunto de Estándares Australia /Estándares Nueva Zelanda OB-007 de Administración de Riesgos

específicamente el 4360 (AS/NZS 4360:1999), cuyos elementos principales pueden representarse en el siguiente esquema:

Figura1: Proceso de administración de los riesgos.

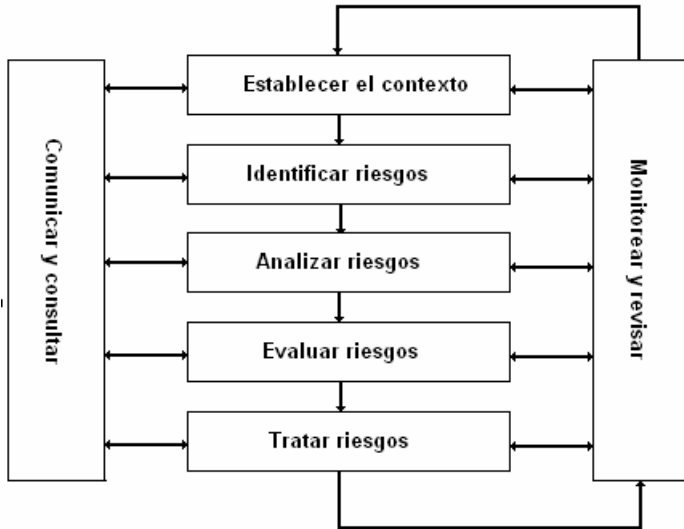


Figura1: Proceso de administración de los riesgos. (Comité Conjunto de Estándares Australia, 1999).

En el caso analizado, el contexto geográfico es muy importante por estar situada la empresa en el medio de un asentamiento urbano.

Siguiendo la metodología propuesta, se decidió realizar el trabajo en cuatro etapas, las cuales consisten en la identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos. Los resultados obtenidos se reseñan a continuación:

Primera etapa: Identificación de los riesgos

Se realizó una entrevista estructurada a trabajadores de diferentes categorías ocupacionales, para identificar los riesgos ambientales que afectan a la entidad y que impiden el cumplimiento de la Estrategia de Medio Ambiente propuesta para el año 2020, aportando, además, las posibles causas que los originan. A continuación, se muestran los resultados de esta entrevista.

Tabla 1. Resultado de la entrevista. (Elaboración propia)

Categoría Ocupacional	Número de trabajadores a los que se aplicó la entrevista	Cantidad de riesgos ambientales identificados, con las causas que los provocan
Dirigentes	3	5
Administrativos	3	4
Técnicos	16	9
Servicios	8	3
Operarios	145	6

Se entrevistó a un 30% de los trabajadores de cada categoría como mínimo, en algunos casos se superó esta cantidad, tomándose los mismos de forma aleatoria. La entrevista aplicada arrojó como resultado que, de los 11 riesgos identificados, los técnicos mencionaron 9, para un 81.81%, mientras que los operarios identificaron 6, para un 54.55% del total. Es muy importante significar que los técnicos y operarios encuestados representan el 30.00% del total de los trabajadores pertenecientes a estas categorías ocupacionales, por lo que se puede considerar esta entrevista representativa de la percepción de riesgo que existe entre ellos. Al mismo tiempo, es significativo que el resto de categorías ocupacionales identificaron

menos del 50% del total de riesgos medioambientales detectados (45.45% para la categoría dirigente, 36.36% para la categoría administrativos y 27.27% para la categoría servicios). Por esto es posible asegurar que para estas tres categorías la percepción de riesgo medioambiental es menor. Esta situación se explica porque son justamente operarios y técnicos los trabajadores que se encuentran más expuestos a sufrir las consecuencias que puedan derivarse de estos riesgos.

Otra conclusión importante que deja esta encuesta es que el proceso de producción es el que la que concentra la mayoría de los riesgos ambientales, pues allí está localizada el grueso de la tecnología instalada en la fábrica.

Tabla 2. Identificación de los riesgos ambientales en la empresa de cigarrillos Ramiro Lavandero Cruz. (Elaboración propia)

Área/ Proceso/ Actividad	Riesgo	Clasific.		Factor ambiental afectado	Causas
		Int.	Ext.		
Proceso Productivo	Vertimiento al medio de residuales líquidos.	X		Flora, fauna y hombre	Violación en los procesos de drenaje e insuficiente cultura ambiental.
	Exposición a zoonosis.	X		Flora, fauna y hombre	Infraestructura constructiva favorable a la proliferación de vectores y agentes biológicos.
	Exposición a productos químicos.	X		Flora, fauna y hombre	Procesos que conllevan la utilización de productos químicos.
	Derrame de productos químicos.	X		Suelo, flora y paisaje	Mala operación de los productos químicos. Indisciplina en el proceso tecnológico.
	Afectación a la calidad del aire.	X		Flora, fauna y hombre	Emisión de polvo.
	Contaminación del suelo y el agua.	X		Flora, fauna y hombre	Disposición inadecuada de desechos peligrosos.
	Contaminación sónica.	X		Hombre	Emisión de ruidos.
	Incendio producido por sustancias inflamables.	X		Flora, fauna, suelo, aire, paisaje	Mala manipulación de las sustancias inflamables.
Preparación de alimentos	Desprendimiento de gases contaminantes.	X		Atmósfera y aire	Tecnologías ambientalmente no compatibles.
	Aparición de enfermedades de origen diarreico e intoxicaciones.	X		Hombre	Utilización de agua sin potabilizar
Proceso	Contaminación del	X		Flora,	Generación de desechos

administrativo	medio ambiente circundante.			fauna y hombre	peligrosos (Tóner).
----------------	-----------------------------	--	--	----------------	---------------------

Segunda etapa: Análisis de los riesgos

Tras la culminación de la etapa de identificación de los riesgos ambientales, se procedió a realizar un análisis cualitativo de los mismos, utilizando como herramienta la entrevista a 2 dirigentes (33.33%), 1 administrativo (33.33%), 11 técnicos (21.15) y 97 operarios para un 20.08% elaborando un estimado de frecuencia de riesgos ambientales, estableciendo un orden de prioridad considerando los riesgos como frecuentes, moderados, y poco frecuentes, tal y como describe el método de criterio de criticidad Prouty y a la vez se clasificaron en catastróficos, graves y leves, como lo establece el método de criterio de gravedad del propio autor. En la Tabla 3, se muestra un análisis de la intensidad con que pueden ocurrir estos riesgos ambientales a través de la matriz de análisis combinado.

Tabla 3. Matriz de análisis combinado. (Elaboración propia)

Intensidad	Frecuencia	Riesgo Poco Frecuente	Riesgo Moderado	Riesgo Frecuente
Catastrófico (Pone en peligro la supervivencia)			8	
Grave (Afecta la utilidad pero continua el proceso productivo)		4	6, 10	5, 9
Leve (Puede ser asumido por la organización)			2, 3, 11	7

El riesgo que provocaría un mayor impacto el número 8, o sea, aquel que se incluyó en la categoría de catastrófico, posee una incertidumbre en cuanto a la posible ocurrencia de incendios durante los procesos productivos con la liberación de contaminantes y sustancias tóxicas clasificada como de moderada; pero por los posibles daños se clasifica como catastrófico y vale la pena resaltar que en la entidad existe gran cantidad de material inflamable.

Los riesgos 5 y 9 resultan los más críticos, o sea, son los que más inciden en el cumplimiento de la Estrategia de Medio Ambiente de la empresa, ya que al tratarse de un proceso ininterrumpido de producción estos riesgos ambientales están presentes diariamente en las tecnologías utilizadas, es decir, son inherentes, no se pueden separar de la actividad de la fábrica, por lo que se deben tomar medidas para tratar de mitigar sus posibles efectos sobre el medio ambiente.

El riesgo 5 fue identificado por varias categorías ocupacionales, siendo la deficiente calidad del aire de un aspecto de difícil cuantificación y que afecta directamente a las personas involucradas en el proceso de producción e indirectamente al resto. Debe resaltarse que el riesgo 9 solo se mencionó por el personal técnico, lo que denota poca divulgación del tema medio ambiental en la entidad.

Los riesgos 6 y 10 se clasificaron como moderados por la posible frecuencia de impacto, pero por su intensidad son graves ya que no se paraliza el proceso productivo pero los costos son elevados y los daños ambientales también.

El riesgo 4 se clasificó como leve por la posible frecuencia de impacto, pero por su intensidad es grave ya que si se derraman productos químicos existirían serios riesgos para la salud del personal que labora en la empresa, así como a los habitantes del poblado en que se enclava la entidad y para la flora y fauna local, siendo los costos elevados y los daños ambientales también.

Los riesgos leves pero frecuentes, tiene que el 1 y el 7 son percibidos mayoritariamente por todas las categorías ocupacionales, pues el cuidado y uso racional del agua han recibido la promoción reiterada de campañas por los medios de comunicación masiva, lo que ha creado una conciencia social y una percepción de riesgo al respecto.

Por último, los riesgos 2, 3 y 11 pueden ser manejados por la entidad, al estar focalizados los vectores, poseerse los medios de protección y generarse pocos desechos en el proceso administrativo.

Terminado el análisis cualitativo, se realizó un análisis cuantitativo que permitió expresar en valores monetarios lo que implicaría para la entidad la concreción de todos y cada uno de los riesgos identificados. Para ello se utilizó la ecuación de exposición planteada por la derogada Resolución 297/2003 del Ministerio de Finanzas y Precios (2003):

Según esta ecuación:

$$PE = F \times V$$

Donde:

PE = Pérdidas Esperadas o Exposición, expresada en pesos y en forma anual.

F = Frecuencia, veces probables en que el riesgo se concrete en el año.

V = Pérdidas estimadas para cada caso en que el riesgo se concrete expresado en pesos.

Para llegar a cuantificar los riesgos ambientales, se tomó como base la entrevista realizada a los trabajadores de los diferentes procesos, también se analizaron documentos del departamento económico y criterios de expertos en la materia, logrando como resultado expresar las posibles consecuencias de estos riesgos ambientales en términos monetarios.

Tabla 4. Análisis cuantitativo de algunos de los riesgos ambientales. (Elaboración propia)

No	Riesgo	F	V(CUP)	V(CUC)	PE(CUP)	PE(CUC)
1	Vertimiento al medio de residuales líquidos.	300	11.67	1.00	3 501.00	300.00
2	Exposición a zoonosis.	300	21.67	3.00	6 501.00	900.00
3	Exposición a productos químicos.	300	18.69	3.20	5 607.00	960.00
4	Derrame de productos químicos.	35	378.15	930.08	110825.10	32552.80

Tercera etapa: Evaluación de riesgo

Después de identificados y analizados los riesgos ambientales, se procede a la etapa de evaluación. El producto de una evaluación de riesgo es una lista de riesgos con prioridades para una acción posterior, tomando en cuenta la Estrategia de Medio Ambiente de la entidad. En la empresa se cuenta con un presupuesto para el año 2020 que le permite afrontar una cantidad de riesgos ambientales que su PE no exceda los 5 000.00 CUC y/o los 35 000.00 CUP. Este presupuesto se utiliza para afrontar los riesgos en materia de realizaciones de estudios y saneamientos en algún área determinada. El autor de la investigación realiza la evaluación apoyándose en el análisis cuantitativo para determinar qué riesgos ambientales puede tolerar la entidad y cuáles no, sobre la base del presupuesto asignado y no tolerables los que es incapaz de cubrir con ese presupuesto y que deben ser transferidos los gastos a nivel de grupo empresarial al cual pertenece.

Tabla 5. Evaluación de los riesgos ambientales. (Elaboración propia)

No.	Riesgo	PE(CUP)	PE(CUC)	Clasificación
1	Vertimiento al medio de residuales líquidos.	3 501.00	300.00	Tolerable
2	Exposición a zoonosis.	6 501.00	900.00	Tolerable

3	Exposición a productos químicos.	5 607.00	960.00	Tolerable
4	Derrame de productos químicos.	9 050.34	32 552.80	Tolerable
5	Afectación a la calidad del aire.	3 000.00	75.00	Tolerable
6	Contaminación del suelo y el agua.	34 583.00	5 629.95	Tolerable
7	Contaminación sónica.	15 801.00	957.00	Tolerable
8	Incendio producido por sustancias inflamables.	97 000.00	15 000.00	NO Tolerable
9	Desprendimiento de gases contaminantes.	999.00	72.00	Tolerable
10	Aparición de enfermedades de origen diarreico e intoxicaciones.	12 118.00	670.00	Tolerable
11	Contaminación del medio ambiente circundante.	1 500.00	-	Tolerable

Como se observa en la tabla anterior, el 9.09% de los riesgos ambientales son no tolerables por la empresa, es decir, estos riesgos en caso de su ocurrencia representarían una enorme pérdida para la unidad e incluso para el grupo empresarial que tendría que asumirlos. Recordando que este riesgo resulta de más alta criticidad y frecuencia media, se impone un plan de medidas que minimice su impacto, el cual debe incluirse en la Estrategia de Medio Ambiente.

Cuarta etapa: Tratamiento de los riesgos

En esta etapa se pretende establecer el Anexo II de la Resolución No. 60/11 de la CGR (2011) (Modelo del Plan de Prevención de Riesgos).

Figura 1. Fragmento del Modelo Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

No.	Actividad o Área	Riesgos	Posibles causas	Medidas a aplicar	Responsable	Ejecutante	F/C de las medidas
1	Proceso Productivo	Vertimiento al medio de residuos líquidos.	-No tener caracterizado los residuos líquidos. - No cumplir con los planes de medidas para solucionar o mitigar los impactos ambientales negativos.	- Ejecución de los planes de manejo de los productos químicos – tóxicos. - Saneamiento ambiental del área.	Director de la empresa	Especialista en Gestión de la Calidad	Enero-marzo
2	Proceso Productivo	Exposición a zoonosis.	Medio con condiciones propicias al desarrollo de animales.	- Desratización - Colocación de cielo raso	Director de la empresa	Jefe de Mantenimiento	Enero-diciembre

Se considera de vital importancia que el modelo propuesto siga enriqueciéndose en el tiempo según se modifique el entorno de la fábrica, para ello se necesita el constante monitoreo y revisión por parte del Consejo de Dirección de la empresa y mantener una fluida comunicación al respecto.

IV. Análisis costo-beneficio

Se analiza como un beneficio la disminución de enfermedades de origen hídrico y por contaminación del aire. Se evitarán enfermedades asociadas con la calidad del agua (enfermedades diarreicas) y por la calidad del aire (infecciones respiratorias agudas IRA). No se dispone de datos acerca de las intoxicaciones por los productos nocivos.

Para el cálculo de este beneficio se siguió el criterio de estimar los costos evitados por la no presentación de las enfermedades mencionadas anteriormente por los trabajadores y la población del poblado de Ranchuelo, en cuyo centro está situada la empresa de cigarros.

Tabla 6. Costos por consulta médica en enfermedades. (Elaboración propia con datos estadísticos recopilados en policlínico de Ranchuelo)

Enfermedad	# consultas atribuibles /año	% del total	Costo por paciente (\$)	Costo total (\$)
IRA	50 401	41.84	1.5050	75 853.51
Enfermedades diarreicas	30 322	25.17	1.1010	33 384.52
Otras	<u>39 733</u>	32.99	1.4500	57 612.85
Total	<u>120 456</u>	100.00		<u>\$166 850.88</u>

Se toma para el análisis costo-beneficio a IRA pues al no existir un sistema de acueducto y alcantarillado desarrollado, otros factores influyen sobre la aparición de las enfermedades diarreicas, al existir mejores condiciones en lo referente con el acueducto se toma como referencia al poblado de La Esperanza con un 16.49%, al igual que para determinar los costos ahorrados para el caso de las IRA, pues este poblado no posee fábricas que contaminen al medio ambiente, siendo su incidencia de un 26.74% y se mantiene constante el resto de las enfermedades.

Cálculo de casos aproximados de enfermedades diarreicas.

30 322 - 25.17

$$X - 16.49 \quad X = (30\,322 \times 16.49) / 25.17 = 19\,865$$

Cálculo de casos aproximados de IRA.

50 401 - 41.84

$$X - 26.74 \quad X = (50\,401 \times 26.74) / 41.84 = 32\,211$$

Tabla 7. Costos evitados por consulta médica en enfermedades. (Elaboración propia)

Enfermedad	# consultas atribuibles/año	% del total	Costo por paciente (\$)	Costo total (\$)
IRA	32 211	35.08	1.5050	48 477.56
Enfermedades diarreicas	19 865	21.64	1.1010	21 871.37
Otras	<u>39 733</u>	43.28	1.4500	<u>57 612.85</u>
Total	<u>91 809</u>	100.00		<u>127 961.78</u>

Si se trata la contaminación que genera a la atmósfera circundante la empresa, tanto de polvo (riesgo 5) como de emisiones de gases contaminantes (riesgo 9) y no se vierten desechos al agua y al suelo (riesgo 1, 6 y 10) se obtiene un beneficio ascendente a \$38 889.10 (\$166 850.88 – 127 961.78).

Para los riesgos anteriores se aplicó la razón beneficio/costo:

$$\text{Razón beneficio/costo} = \$38\,889.10 / 127\,961.78 = 0.30.$$

Este resultado es positivo (0.30 > 0), lo cual prueba la conveniencia de tratar estos riesgos.

No se aplicó esta herramienta al resto de los riesgos debido a la dificultad de tangibilizar sus beneficios, pero se recalca que por diversos motivos todos los riesgos deben ser tratados.

La contaminación sónica (riesgo 7) es tolerable para los vecinos y en el interior del recinto se utilizan protectores auditivos en las áreas requeridas, para su adquisición se destina los medios del presupuesto analizado anteriormente.

Los riesgos 2, 3 y 4 son moderados y la afectación monetaria es baja por la incidencia de estos, pero se tratan por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores, centro del código laboral cubano.

El riesgo 8 es sumamente importante por su impacto económico y el peligro para la vida de los que allí laboran, aspecto este imposible de cuantificar, por lo que velar por que no impacte a la entidad es primordial para la subsistencia de la misma.

El riesgo 11 a pesar de su bajo impacto monetario, es de obligado tratamiento pues la entidad se arriesga a una cuantiosa multa por parte de CITMA, organismo rector en el tema medioambiental en Cuba. Esto también es válido para los riesgos siguientes:

- Vertimiento al medio de residuales líquidos (1).
- Afectación a la calidad del aire (5).
- Contaminación del suelo y el agua (6).
- Desprendimiento de gases contaminantes (9).
- Aparición de enfermedades de origen diarreico e intoxicaciones (10).

Como ya se explicó anteriormente es casi imposible cuantificar el beneficio de tratar estos riesgos, pero a pesar de ser de obligatorio el tratamiento, siempre aparecen beneficios asociados aparte del ahorro por concepto de una menor presentación de las enfermedades originadas por esta causa, también se puede mencionar la seguridad ciudadana respecto al tema.

Al aplicarse la gestión del riesgo ambiental en la empresa de cigarros Ramiro Lavandero Cruz del municipio Ranchuelo, se determinó la factibilidad de tratar unos riesgos y la obligatoriedad tratar el resto, respetando de la base legislativa de Cuba, constituyendo el presente trabajo un modesto aporte al tema del cuidado del medio ambiente y su conservación.

Conclusiones

Los riesgos ambientales debido a sus características resultan muy difíciles de determinar y cuantificar, pero no por ello deben ser dejados de tomar en cuenta, debido a la magnitud de su impacto sobre la vida del hombre y el medio que lo rodea.

La Empresa de Cigarros de Ranchuelo, posee un proceso productivo que por sus características presenta múltiples factores de riesgo para el medio ambiente, entre los que se puede mencionar la generación de una elevada cantidad de sustancias contaminantes y condiciones de trabajo inadecuadas que atentan contra el mismo.

El presupuesto destinado a la gestión de los riesgos ambientales en la Empresa de Cigarros de Ranchuelo es inferior al monto necesario para dar tratamiento a los riesgos ambientales presentes en la misma en su totalidad.

Si se aplica el tratamiento a un grupo de los riesgos identificados, que provocan la aparición de enfermedades respiratorias graves y enfermedades diarreicas, se obtendrá un beneficio por concepto de ahorros al presupuesto de salud del poblado Ranchuelo, ascendente a \$38 889.10.

Bibliografía

Comité Conjunto de Estándares Australia /Estándares Nueva Zelanda (1999) *Estándar; Administración de riesgos AS/NZS 4360*. Marbel

Contraloría General de la República de Cuba, (2011). *Resolución No 60*. Gaceta oficial de la República de Cuba.

Delgado Solís, A. (2007). *Conceptos Fundamentales de Riesgo Ambiental*. Ministerio de Salud Argentina.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (1997) *Ley No. 81 del medio ambiente*. Gaceta oficial de la República de Cuba.

Ministerio de Finanzas y Precios (2003) *Resolución 297/2003: Control interno*. Gaceta oficial de la República de Cuba.