

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Planteamiento de una metodología de sostenibilidad para disminuir el incumplimiento de los planes de gestión ambiental en empresas mineras.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN REGULACIÓN, GESTIÓN
Y ECONOMÍA MINERA**

AUTOR

OTAZÚ MEJÍA, José Miguel

ASESOR

Debenedetti Luján, Bruno Edoardo

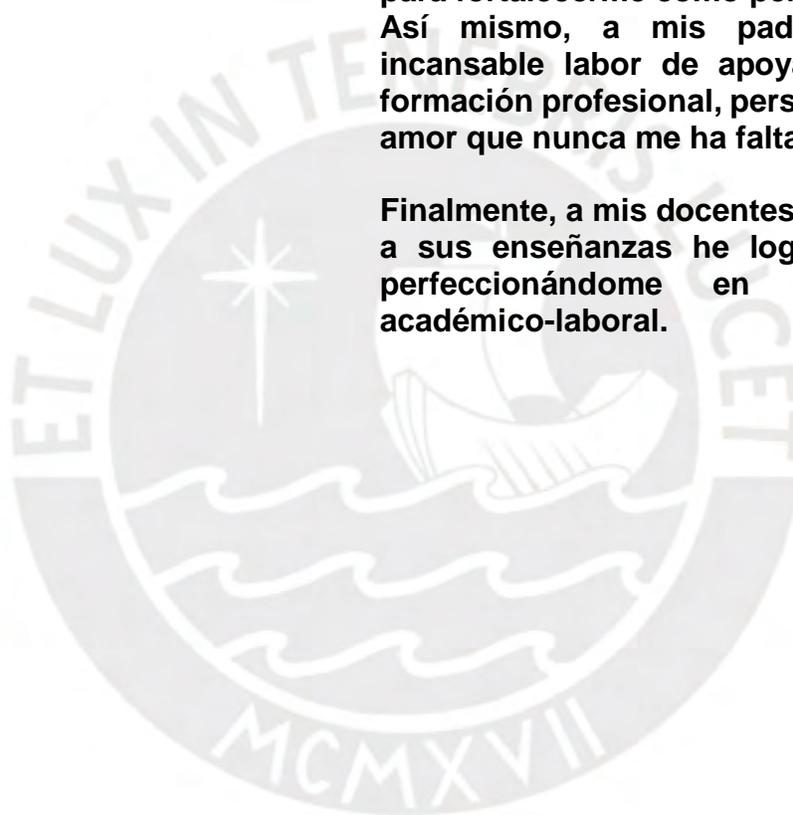
Marzo, 2019

El presente trabajo es dedicado en primera instancia a Dios por haberme otorgado la vida y las oportunidades para fortalecerme como persona.

Así mismo, a mis padres por la incansable labor de apoyarme en mi formación profesional, personal y por el amor que nunca me ha faltado.

Finalmente, a mis docentes que gracias a sus enseñanzas he logrado seguir perfeccionándome en el ámbito académico-laboral.

José Otazú



Resumen Ejecutivo

La degradación de la calidad ambiental por los impactos ambientales generados por la actividad humana se viene agravando cada vez más, esto ha conllevado a que las diferentes industrias busquen variadas soluciones a dichos impactos. El sector minero no escapa de dicho contexto. Al ser una de las industrias con un mayor impacto sobre el medio ambiente y la sociedad se ha enfocado en buscar variadas soluciones para mitigar sus impactos.

El presente trabajo se enfocó en analizar una de estas posibles soluciones al desafío, los reportes de sostenibilidad, que como parte de las estrategias de transparencia de una empresa e integrados dentro de la Responsabilidad Social Corporativa, buscan informar a las partes interesadas sobre las actividades económicas, sociales y medio ambientales de esta. Es así que la investigación se centró en tres empresas de la gran minería peruana, Volcan Compañía Minera S.A., Minsur S.A. y Cerro Verde analizando tanto los actos administrativos generados por la entidad fiscalizadora – OEFA – así como las observaciones dentro de cada una de estas con la finalidad de reconocer tendencias asociadas a la aplicación de los reportes de sostenibilidad.

Es así que los resultados del presente trabajo demuestran un decremento del incumplimiento de los planes de gestión ambiental expresados en la disminución de actos administrativos a lo largo de los años observados comparados en un antes y después de aplicado el reporte de sostenibilidad mediante la metodología del Global Reporting Initiative, que, para el presente, se concluye como la mejor alternativa a utilizar

INDICE

	Pág.
Resumen	iii
Índice	iv
Lista de Tablas	vi
Lista de Figuras	vi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO II: DESARROLLO SOSTENIBLE, MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE	7
2.1. Sostenibilidad	7
2.2. Desarrollo Sostenible	8
2.3. CSR (Responsabilidad Social Corporativa)	9
2.4. Cumplimiento	9
2.5. Desempeño Ambiental	10
2.6. Diagnóstico Situacional Ambiental del Perú	11
2.7. Impacto de la Minería	13
2.8. Impacto Ambiental de la Minería	13
2.9. Gestión Ambiental	16
2.10. Plan de Gestión Ambiental	16
2.11. Mitigación de Impactos	17
2.12. Incumplimiento Ambiental	18
2.13. Consecuencias del Incumplimiento Ambiental en Minería	18
2.14. Acto Administrativo	19
2.15. Metodologías de Sostenibilidad	20
CAPITULO III: INCUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN MINERÍA	28

CAPITULO IV: DISCUSIÓN	36
4.1. Presentación de los Resultados	36
4.2. Análisis de los Resultados	39
Conclusiones	42
Recomendaciones	43
Fuentes Consultadas	44
Anexos	53

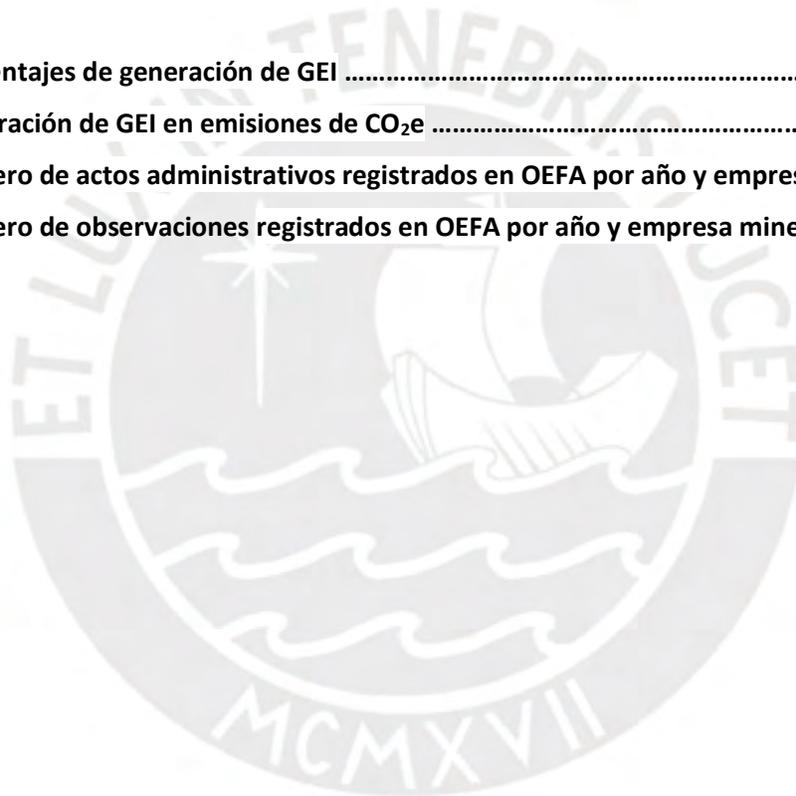


LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Número de Actos Administrativos antes y luego de la fecha de iniciado el reporte	37
Tabla 2: Número de Observaciones producto de supervisiones antes y luego de iniciado el reporte	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Porcentajes de generación de GEI	29
Figura 2: Generación de GEI en emisiones de CO ₂ e	30
Figura 3: Número de actos administrativos registrados en OEFA por año y empresa minera	36
Figura 4: Número de observaciones registrados en OEFA por año y empresa minera	38



INTRODUCCIÓN

En los últimos años el tema de desarrollo sostenible ha sido uno de los más resaltantes y de mayor consideración ya que engloba a los sectores: economía, social y ambiental buscando con ello el mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Bajo este contexto, cuando hablamos de sostenibilidad empresarial se defiende que la empresa debe mantener su óptica de generación de riqueza, pero no está aislada del entorno que la rodea, por lo que también debe contribuir al valor social y ambiental del territorio donde se desarrolla. Así, enfocados en estos 3 factores de sostenibilidad, económicos, sociales y ambientales, la empresa genera valor. Con el objetivo de integrar en su modelo de negocio todas las variables de estas tres dimensiones, orientará adecuadamente su estrategia (Zulueta, et. al. 2013).

El desarrollo sostenible se vuelve entonces en un referente de bienestar no sólo para inversionistas, sino para los consumidores de diferentes servicios. Es así que las empresas, empezando desde los accionistas y la gerencia, han comenzado a utilizar diferentes estrategias y herramientas para poder alcanzar estos estándares internacionales tales como las ISO, reportes de sostenibilidad, entre otros exigidos por las partes interesadas.

Y en este contexto, el desarrollo sostenible también se extrapola en la sostenibilidad de los negocios, donde se entiende como la habilidad de las empresas para responder a sus necesidades financieras de corto plazo sin comprometer su habilidad para satisfacer sus necesidades en el futuro (Gonen y Solak, 2016, p.5).

El sector minero no escapa de este enfoque, más aún al ser una de las industrias que mayores desafíos tiene al abordar temas sociales y medioambientales. Debido a esto es que se aplican estándares internacionales como ISO 14001 que otorga los lineamientos para una adecuada gestión ambiental de las actividades ligadas a la empresa y de esta forma mitigar, reducir o incrementar los impactos generados al ambiente.

Al observar el entorno donde se ha desarrollado actividad minera se puede apreciar un deterioro de la calidad de los ecosistemas, esto es verificable al evidenciar la contaminación del agua, el suelo, el aire, la flora y la fauna en sus diferentes niveles. Dicho deterioro del medio ambiente llega a afectar los diferentes procesos ecosistémicos, así como sus características particulares y debido a ello se observa un impacto sobre los beneficios que obtiene el ser humano de ellos, así como las actividades económicas que dependen de la productividad de estos (Loayza, 2015).

Dentro de las responsabilidades de las empresas mineras, se encuentra el que asuman aquellos costos involucrados en sus potenciales impactos al medio ambiente. No obstante, sin la presencia de una fiscalización ambiental adecuada o de incentivos tributarios atractivos, las empresas tienden a externalizar sus costos ambientales, es así que no llegan a invertir lo correspondiente en la gestión adecuada de sus residuos y de esta manera ahorran en el gasto requerido para su manejo, conllevando a trasladar dicho gasto hacia la sociedad. Con ello se crea una externalidad negativa ya que la empresa no asume los costos ligados al daño ambiental que ha generado por la contaminación derivada de sus actividades mineras y es la sociedad quien termina subsidiando los gastos de la empresa (Gherssi et al., 2004; Lanegra, 2008).

Uno de los principales impactos ambientales de la actividad minera se da sobre los recursos hídricos, debido principalmente a la inadecuada disposición de efluentes que superan los Límites Máximos Permisibles y que se vierten directamente en los cuerpos de agua, pero también a través de la deposición de partículas suspendidas en el aire que previos a esto absorben cationes metálicos. De esta manera se está afectando a la flora y fauna que está presente no sólo en la superficie del agua sino aquellas que se desarrollan en la columna de agua y en los sedimentos. A esto es necesario sumarle el proceso de biomagnificación, el cual consiste en la acumulación de estos contaminantes a lo largo de la cadena trófica (Loayza, 2015).

De esta manera es que las empresas mineras se encuentran en una situación en la que se les hace necesario dirigir variados, deseables pero contradictorios resultados económicos, sociales y medioambientales que siguen diferentes lógicas. Así mismo, la empresa se encuentra en la dificultad de poder adoptar respuestas radicales en términos de sus preocupaciones acerca de sostenibilidad (Hahn et al. 2015, p.7).

Para llegar a este fin se utilizan diferentes herramientas como Sistemas de Gestión o reportes de sostenibilidad que podrán establecer los parámetros de responsabilidad corporativa de la empresa en los tres enfoques de importancia, económico, social y ambiental. Es desde este punto que parte la importancia de evaluar el desempeño ambiental de la empresa, y esto se logra con la implementación de un sistema de gestión ambiental, con este, se designan recursos económicos necesarios para su cumplimiento, involucrando estudios, proyectos, investigación y acciones que favorezcan el adecuado manejo ambiental de la empresa.

Actualmente se siguen diferentes mecanismos para evaluar el desempeño ambiental de una empresa, se utilizan variadas herramientas que permiten detallar los

aspectos más importantes de la gestión ambiental minera. Estándares internacionales como la ISO 14001 brindan los lineamientos necesarios para establecer una adecuada gestión ambiental dentro de la empresa. Estos lineamientos implican el que la empresa genera un plan de manejo ambiental con objetivos, metas, políticas, proyectos, programas y procedimientos que permitan alcanzar dichos objetivos.

Es en este contexto que el presente trabajo se enfoca en abordar el problema del incumplimiento de los planes de gestión ambiental en el sector minero, lo que desencadena en impactos ambientales negativos o reducción de los positivos.

Desafortunadamente, la ISO 14001 no establece requisitos mínimos en su cumplimiento para el otorgamiento. Es decir, una empresa minera que tenga un plan de gestión ambiental cumpliendo las normas nacionales y sus propias políticas internas puede conseguir esta certificación – sin significar ello una adecuada gestión ambiental - al igual que lo haría una empresa ambientalmente responsable y que se esfuerza en generar mayores y mejores impactos ambientales positivos. Todo esto también relacionado con que dicha certificación no establece metas de desempeño específicas de productividad. Esto se vuelve en un problema cuando comparamos el desempeño ambiental de otros sectores u otros países que van más allá del mero cumplimiento y buscan una responsabilidad organizacional.

Los planes de gestión ambiental mineros involucran recursos económicos para mitigar los impactos ambientales generados por la empresa, estos planes no son cumplidos en su totalidad, y finalmente repercuten en los impactos tanto positivos como negativos de las actividades de la empresa minera.

Considerando que el sector ambiental en nuestro país aún no se encuentra consolidado y que como ministerio no tiene mucho tiempo de vida comparado a otros como los sectores energía o agricultura. Esto se suma como uno de los puntos que pueden influir en el debido cumplimiento de los compromisos ambientales de la empresa.

Un aspecto importante y que usualmente se estima es el de mayor interés para la empresa, es el económico, este puede influir directamente en el no cumplimiento de las obligaciones ambientales de la empresa. Según Gonen y Solak (2016) es necesario indicar que actualmente el valor que los inversionistas y consumidores le dan a este aspecto es igual o similar al aspecto social y al aspecto ambiental. Esto debido a que, dependiendo del contexto donde se desarrolle la actividad minera, los conflictos socio-ambientales pueden llevar a mayores pérdidas económicas para la empresa. Adicionalmente a esto, en la actualidad, la gran parte de empresas mineras cotizan en bolsa, y esto implica que el seguir

estándares internacionales en aspectos ambientales, sociales también son requerimientos para las partes interesadas.

Una relación establecida entre el cumplimiento de los mecanismos del plan de gestión ambiental y los impactos ambientales generados por su inadecuada realización generarían una oportunidad de verificar los mecanismos de cumplimiento optimizado para empresas mineras a través de una metodología de sostenibilidad.

Un adecuado cumplimiento del plan de gestión ambiental conlleva a un óptimo uso de los recursos económicos destinados para ello. Así mismo, a cumplir con los programas, metas y objetivos planteados dentro de la política ambiental interna de la empresa. Por otro lado, el cumplir con la mitigación de impactos negativos generados por la propia actividad minera o el potenciar los impactos positivos derivados de la misma.

Contrario a esto, el incumplimiento del plan de gestión ambiental conllevaría a un uso inadecuado de los recursos económicos destinados a ello, así como un incremento en los impactos ambientales negativos, ya que no están siendo atendidos debidamente. Y es importante mencionar que no sólo se estaría enfocando aquellos impactos propios de la actividad minera, sino aquellos generados por el incumplimiento del plan de gestión ambiental, ya que este también tiene un carácter preventivo, y al no ser visto de esta forma, la convergencia de otros aspectos podría generar impactos negativos sinérgicos, es decir, aún más relevantes, y como ya se ha mencionado, esto implicaría dificultades en aspectos sociales y económicos de la empresa.

Los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa minera pueden ser tanto negativos como positivos, es de allí que radica la importancia de evaluar estos dos puntos dentro del estudio, ya que el incumplimiento del plan de gestión ambiental no sólo repercutirá sobre el agudizar los impactos ambientales negativos, sino en perder la oportunidad de aprovechar adecuadamente los impactos positivos que genera la empresa en su entorno.

Es esta relación, entre el cumplimiento del plan de gestión ambiental y los impactos ambientales (tanto positivos como negativos) generados por la actividad de la empresa, la que resulta de gran importancia al momento de evaluar los posibles lineamientos para mejorar el sistema ambiental aplicado en el Perú.

Es necesario entender que, en la industria minera no sólo aspectos económicos, sociales o ambientales son los que influyen, sino que el ámbito donde se desarrolla la actividad, es decir la geografía, implica una serie de aspectos que deben considerarse dentro de los lineamientos de gestión ambiental minera, esto quiere decir, que no se puede

utilizar un sistema ambiental de otros sectores, ya que, por sus altos riesgos, tiende a involucrar mayores aspectos de importancia en su desarrollo. Lo que no significa que deba ser más sencillo, sino que se deba adecuar a la industria con sus propias características.

En consecuencia, el presente trabajo plantea la siguiente hipótesis: Haciendo uso de una metodología de sostenibilidad se tendrá un menor incumplimiento del plan de gestión ambiental de la empresa reflejado en la mitigación de impactos ambientales negativos y/o potenciación de los impactos positivos.

Con esto, se vuelve de suma importancia poder analizar detalladamente los aspectos que influyen en el incumplimiento del plan de gestión ambiental de una empresa minera, esto permitirá mejorar e implementar los mecanismos necesarios para optimizar su cumplimiento y también poder establecer lineamientos que posibiliten una adecuada gestión para otras empresas sean de gran, mediana o pequeña minería. Es por ello que el presente trabajo se plantea como objetivo principal el revelar el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental Minero para determinar su influencia con la mitigación o generación de impactos ambientales para empresas de la gran minería y así proponer una metodología de sostenibilidad con la finalidad de optimizar la gestión de la empresa en este tema.

Tanto si se ha llegado o no a cumplir los objetivos establecidos en su plan de gestión ambiental, así como la normativa nacional del sector, es necesario hacer un seguimiento de los impactos que se generan por las actividades de la empresa. Pero es justamente en el incumplimiento de los planes de gestión ambiental donde se espera encontrar una mayor incidencia de impactos ambientales generados por no sólo las actividades propias de la empresa, sino por el incumplimiento de los procedimientos establecidos en sus planes. Debido a esto es que se plantea como un primer objetivo específico el verificar los impactos ambientales generados por el incumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental de empresas de la gran minería,

El fin último del presente trabajo es encontrar una metodología de sostenibilidad que proporcione mejoras en el cumplimiento de los planes de gestión ambiental de las empresas mineras, para lograr comprobar la eficacia de la metodología escogida se hace necesario el plantear un segundo objetivo específico, que permitirá verificar a través de indicadores ambientales que la metodología elegida refleje una mejora en el cumplimiento de los Planes de gestión Ambiental.

Los estándares exigidos a las empresas mineras son cada vez más sensibles, y para lograr sostenibilidad empresarial, estas deben cumplir dichos estándares sin afectar su rentabilidad económica. Para obtener esto se deben aplicar metodologías

estandarizadas que aseguren la transparencia de los procedimientos de las empresas. El presente trabajo concluye en que la metodología de reporte de sostenibilidad GRI, utilizada en las empresas estudiadas, ha generado una disminución de los incumplimientos ambientales reflejados en el descenso del número de actos administrativos por parte de la entidad fiscalizadora, siendo así que se lograría una mejora en la gestión ambiental de la empresa.



DESARROLLO SOSTENIBLE, MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE

2.1. Sostenibilidad

Con el objetivo de equilibrar las actividades humanas que en un periodo de tiempo han perjudicado el entorno donde nos desarrollamos es que nace el concepto de sostenibilidad. Es por ello que se vuelve necesario comprender todo aquello que involucra la sostenibilidad (Sánchez, 2009, p.8).

Se entiende por sostenibilidad como una actividad que estudia la capacidad de los sistemas para sobreponerse a perturbaciones manteniendo algunas características y procesos necesarios para adaptarse a sus relaciones socioecológicas, de esta manera, incrementar o al menos sostener el bienestar social que se mide en la capacidad de consumo que se daría en un determinado periodo de tiempo, así como a lo largo del tiempo (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 78).

Fisher y Rucki (2016) en la línea de Miller (2012) entienden que la sostenibilidad está dirigida a estabilizar el crecimiento de la población humana, mejorar la calidad de vida de los humanos y mantener el equilibrio en los ecosistemas que son fuente de la vida para el planeta y de esta manera preservar el medio ambiente, así como los recursos naturales necesitados para las actuales y futuras generaciones. Es así que, la sostenibilidad se vuelve en un proceso de definir, aprender y adaptarse a condiciones cambiantes y de incertidumbre; así como mantener los avances logrados en los sistemas dinámicos deseados, mientras activamente se cambian, modifican y mejoran otras actividades dinámicas para mover el sistema a la meta de justicia social y bienestar humano (Fisher y Rucki, 2016, p. 270). El proceso de adaptación al cambio de las condiciones sociales y medio ambientales es lo que define la sostenibilidad, y el grado al cual somos sostenibles es correlacionado con nuestra habilidad de equilibrar necesidades e intereses en competencia y adaptarnos como individuos y sociedades a cambios sociales y medio ambientales. (Giddings et al., 2002, p.5) (Fisher y Rucki, 2016, p. 269).

Tenemos como componentes necesarios de la sostenibilidad: La calidad medio ambiental, el funcionamiento ecosistémico, el desarrollo económico y la paz y manejo de conflictos, todos ellos con el fin de conducir hacia el bienestar de la humanidad (Fisher y Rucki, 2016, p. 271) siendo este bienestar medido a través del proceso de desarrollo sostenible.

Una vez que hemos entendido el proceso que involucra la sostenibilidad, podemos hacer elecciones explícitas y concretas acerca de qué aspectos podemos abordar en materia de bienestar, cuáles estados del medio ambiente y elementos son necesarios mejorar para ese bienestar y en qué escala de tiempo esperamos este sea sostenible (Fisher y Rucki, 2016, p. 269). Además, bajo este precepto de bienestar sostenible, las consideraciones medio ambientales y esfuerzos de desarrollo son importantes para prevenir la erosión de la estabilidad social y promover la justicia social y el bienestar (Fisher y Rucki, 2016, p. 270).

2.2. Desarrollo Sostenible

De esta manera buscamos la sostenibilidad del desarrollo, es decir, asegurar la satisfacción de las necesidades de las poblaciones actuales sin llegar a involucrar negativamente la facultad de futuras generaciones con el fin de satisfacer sus propias necesidades (Brundtland, 1987, p. 23), pero el concepto de desarrollo sostenible involucra muchos otros aspectos más: de política, economía, medio ambiente y gobernanza corporativa, así como investigación científica y toma de decisiones personales (Helne y Hirvilammi, 2015, p.7).

Es así que tenemos al desarrollo sostenible como un sistema multidimensional que involucra a los componentes social, económico y ambiental llegando a ser un tema de gran importancia al momento de considerar decisiones en el ámbito de política económica (Duran, 2000, p.10). Con esto se busca no comprometer el sustrato biofísico que lo hace posible, y así se pueda transmitir a futuras generaciones un conjunto de recursos y servicios ecosistémicos igual o superior al que la población en la actualidad tiene acceso (Daly, 1991, p.3), manteniendo estos procesos ecológicos de gran importancia, sistemas de soporte a la vida, la conservación genética y el uso equilibrado de los ecosistemas y de los recursos. Las investigaciones realizadas han demostrado que la gestión involucrada dentro del marco de desarrollo sostenible adoptando estándares de gestión, como, por ejemplo, las memorias de sostenibilidad, entre otras, han sido incorporadas con mayor prontitud en aquellos países con un mayor desarrollo económico (Marimon et al., 2012, p.2) (Fifka, 2013, p.14).

2.3. CSR (Responsabilidad Social Corporativa)

Partiendo de este enfoque de sostenibilidad económica, social y ambiental es que actualmente las empresas han comenzado a responsabilizarse por sus actividades y el cómo estas impactan en los diferentes medios que nos rodean.

Para esto, la Responsabilidad Social Corporativa o Empresarial (RSC) está dirigida a un enfoque de triple resultado final, que considera estas tres dimensiones: social, medio ambiental y económico (Elkingon, 1997, p. 23) lo que permitirá que permanezca en el mercado, dado que aquellos grupos de interés cada vez exigen con mayor rigurosidad el dar cuenta de la gestión estratégica de la RSC de la empresa, que finalmente resulta en el reforzamiento y beneficio de esta (Álvarez y Zamarra, 2010, p. 7).

El enfoque final de la RSC se basa en que las empresas deberían adoptar el enfoque de Sostenibilidad Organizacional (SO) y así no llegar a establecer una jerarquía del desarrollo de sus actividades comprendiéndolo como un proceso equilibrado de los 3 enfoques: social, ambiental y económico (Cella de Olivera y Munk, s.f., p.14). Además, es en las industrias de mayor impacto que se ha tenido especial relevancia en el tema de desarrollo sostenible, así, por ejemplo, un número creciente de grandes compañías mineras han aceptado la validez normativa de esta (Sagebien y Lindsay, 2008, p. 45).

La Responsabilidad Social Corporativa dentro de la industria minera se enfoca en equilibrar los variados requerimientos de comunidades y el imperativo de proteger el medio ambiente sin descuidarse en el principal objetivo de la empresa, generar beneficios (Jenkins, 2004, p. 24). Así, en la industria minera, el establecer un adecuado manejo ambiental de sus actividades debiera ser tan importante como el manejo económico de la empresa o los exhaustivos planes de gestión social.

2.4. Cumplimiento

El adecuado manejo de la empresa debiera enfocarse en el cumplimiento de sus políticas de Responsabilidad Social Corporativa. Así el manejar el cumplimiento dentro de una empresa se vuelve en un desafío no sólo institucional, sino que involucra gestionar los aspectos más relevantes a considerarse dentro de una organización. Además, las obligaciones para lograr los requerimientos de cumplimiento se extienden a lo largo de muchos, si no todos, los sectores industriales y aplicaciones, como los servicios financieros, medio ambiente, salud y manufactura (Syed Abdullah et al. 2009, p.13) (Hoffmann et al.

2012, p. 31), entre muchos otros. Dichas obligaciones son predominantemente vistas como una carga por las organizaciones (Lu et al. 2008, p. 4), sin embargo, actualmente esta idea ha tenido un giro radical, y el fallar en cumplirlas no es más una opción (Perschke, 2003, p. 32) (Anon et al. 2007, p. 16).

Presentes cada vez mayor variedad de circunstancias, sobretodo en aquellas industrias sensibles a la reputación, las empresas contemplan ir más allá del cumplimiento por motivos ligados estrechamente por la percepción de términos de su licencia social, incluso si el proceso en que se desarrolla pueda estar restringido por consideraciones económicas. Es así que el tema medioambiental tiene un alto impacto sobre el cumplimiento de la empresa ya que el comportamiento ambiental corporativo no puede explicarse únicamente en términos de obligaciones instrumentales y morales para cumplir con la ley (Gunningham, et al. 2004, 34) sino que se ha llegado a un momento en que las demandas ambientales de los actores sociales pueden exceder los requisitos normativos de la empresa e inducir a hacer más por el medio ambiente de lo que exige la ley (Gunningham, et al. 2004, p. 31).

2.5. Desempeño Ambiental

Es de esta manera que parte del proceso de cumplimiento de una empresa, se ve reflejado en el desempeño ambiental que tiene esta, no sólo en sus operaciones sino en cómo impacta externamente en la población. Es por ello que, mientras las comunidades se enfocan en el desarrollo sostenible, las compañías se enfocan en demostrar cuan responsables se comportan (Viveros, 2014, p. 52). Para poder comprender esta idea es necesario conocer las tres dimensiones, económico, social y ambiental de una manera operativa porque permitirá a las empresas tener evidencias de su estado y las acciones que se tengan en ellas al hacer uso de sistemas de indicadores (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 78).

Estas evidencias permitirán a las empresas poder establecer parámetros adecuados en lo referido a su responsabilidad ambiental y el cómo manejan las actividades que esta involucra. De esta manera las empresas pertenecientes a sectores sensibles a reputación o conflictos, como las industrias extractivas, velarán por mantener un cumplimiento adecuado de sus operaciones y de los impactos que estas generen.

Debido a esto, el sector minero, uno de los más sensibles a dichos desafíos, no escapa de contar con parámetros de desempeño ambiental ya que las actividades en la industria minera por lo general presentan una huella más grande, es por ello que tienen un elevado

potencial de generar impactos a nivel ambiental, el cual generalmente desencadena impactos a nivel social de igual manera (Mayorga, 2009, p.8).

2.6. Diagnóstico Situacional Ambiental del Perú

Diversos organismos están cuantificando y clasificando numéricamente el desempeño ambiental de las políticas de los países, por ejemplo, con el Índice de Desempeño Ambiental (Environmental Performance Index – EPI)

Este índice, en su versión del 2010 midió el desempeño ambiental en 163 países; en esta clasificación, los países más destacados en América Latina fueron Costa Rica ocupando la posición 3 a nivel mundial, Cuba el puesto 9, Colombia el 10 y Chile el 16. El Perú se ubica en el puesto 314. La Huella Ecológica es otro índice que busca medir el desempeño ambiental, esta se encarga de evaluar la presión que se tiene sobre los recursos naturales en función a la capacidad de recuperación y productiva del planeta. Hasta el 2007, el índice ubicaba al Perú en la posición 101 de entre 152 países evaluados.

Con este mismo propósito el Ministerio del Ambiente presentó el Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA Perú 2011-2021 en el cual menciona como temas prioritarios:

- a. La disponibilidad y gestión integrada del recurso hídrico,
El deterioro de la calidad del agua es uno de los problemas más importantes del país que termina limitando los posibles usos del recurso, así como el abastecimiento para la población, afectación de especies de la biodiversidad, y desequilibrios en el ecosistema. Dentro de sus principales causas están: el vertimiento de efluentes domésticos e industriales provenientes de actividades agrícolas, mineras entre otras, y el deficiente tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas, provenientes de la minería, manufactura, agricultura, pesquería entre otras.
- b. Residuos sólidos,
La deficiente segregación y disposición de los residuos de carácter doméstico e industrial generan una serie de impactos sobre el medio ambiente y la salud humana. Como país se tiene una gran brecha entre el actual manejo de los residuos y los objetivos para este importante tema. Y esto es agravado por el crecimiento poblacional que en la mayor parte de casos no cuenta con un ordenamiento territorial adecuado.

c. Calidad del aire,

El deterioro de la calidad del aire es provocado principalmente por las emisiones provenientes de las fuentes móviles y por ello afecta a las principales ciudades del país, y de la misma manera aquellas emisiones provenientes de actividades industriales como el sector minero y pesquero.

d. Bosques y cambio climático,

Las emisiones de gases de efecto invernadero provienen principalmente de dos fuentes, las actividades relacionadas al desarrollo económico y social y la deforestación. Los bosques son un importante almacén de carbono y al deforestarlos, su función ecológica se ve afectada. El Perú tiene más de la mitad de su territorio cubierto por bosques y por ello la importancia de este tema.

e. Diversidad Biológica,

El Perú es un país megadiverso y se tienen muestras claras de ello, al tener una gran variedad de especies tanto de flora y fauna ligados a los diferentes ecosistemas presentes en el país. Además, se cuenta con una gran reserva genética, pero por la deficiencia en el manejo de estos recursos, se tiene solamente un registro parcial. Especies amenazadas de extinción por el cambio climático, la caza indiscriminada, la deforestación entre otras son los principales desafíos actuales.

f. Minería y energía,

El Perú es un país con un alto potencial en el sector minero, esto ha conllevado a ser una de las industrias con mayores aportes a la economía, pero también está asociada a los impactos ambientales generados por los pasivos ambientales mineros que han generado el rechazo de las operaciones por parte de la población provocando los conflictos ambientales. Así mismo el sector energía enfrenta desafíos al intentar cambiar su matriz energética por una con menores impactos ambientales.

g. Gobernanza Ambiental,

El Perú cuenta con políticas ambientales para regular las actividades en su jurisdicción, pero se encuentran muchos desafíos al buscar un equilibrio entre los objetivos de los diferentes sectores, las políticas públicas y los intereses de la sociedad. Es por ello que el gobierno genera instrumentos que ayuden en la mejora de la gestión ambiental.

2.7. Impacto de la Minería

El cómo se maneje las actividades mineras se verá reflejado en los impactos que genere esta industria en los ámbitos social, económico y ambiental. Los beneficios de la industria minera y sus efectos tienen impactos significativos y algunas veces pueden definir el crecimiento económico de un país, y asumir un énfasis especial en países en desarrollo (Viveros, 2014, p. 50). De esta manera, la contribución en el desarrollo económico no sólo se da en sus áreas de operación sino también a un nivel nacional (Viveros, 2014, p. 56) y esto se ha reflejado en el impacto positivo de áreas locales, ayudando a comunidades y también al gobierno a proporcionar una mejor calidad en educación (Viveros, 2014, p. 53), salud, transporte, capacitación, entre otros beneficios.

Al momento de hablar de beneficios, debemos enfocarnos en las tres perspectivas, la económica, la social y la ambiental. Las empresas mineras son responsables ante cada grupo de partes interesadas desde ambas perspectivas, social y medio ambiental (Viveros, 2014, p. 56). Y en cuanto a la perspectiva económica, la industria minera al ser identificada como la principal impulsora del desarrollo económico en algunos países debería ser percibida como una industria responsable y de impacto positivo sobre la sociedad y el medio ambiente, sin embargo, el crecimiento económico no ha sido compartido con las comunidades afectadas (Viveros, 2014, p. 53).

No se puede negar que las actividades mineras generan un ingreso económico en el país donde se desarrolla, pero a pesar de esta contribución económica, grupos sociales organizados e interesados particulares desaprueban a la minería debido a sus impactos negativos asociados (Kapelus, 2002, p. 22).

2.8. Impacto Ambiental de la Minería

Toda actividad antrópica tiene impacto sobre el medio ambiente, estos impactos podrían ser de carácter positivo o negativo, con diferente magnitud e importancia sobre aquellos factores ambientales impactados. En la industria minera, los impactos ambientales son percibidos por casi cada grupo interesado resaltando los siguientes tópicos: consumo de energía, flora y fauna, contaminación y consumo de agua (Viveros, 2014, p. 53).

Las críticas de las partes interesadas se incrementan contra las compañías mineras para resaltar los efectos significativos sobre la flora y fauna en peligro, así como la calidad del aire y abastecimiento de agua (Viveros, 2014, p. 53), efectos irreversibles sobre el

paisaje y un potencial daño a largo plazo al medio ambiente natural. (Ali y O'Faircheallaigh, 2007, p. 24).

Al distinguir los principales daños ambientales generados por la actividad minera se pueden considerar la alteración de cuerpos de agua, del aire, flora, fauna, así como servicios ecosistémicos, todos estos debido principalmente al vertimiento de residuos minerales, la emisión de gases con alto contenido de metales tóxicos, la deforestación, la disposición inadecuada de residuos minerales o escombreras usualmente expuestas a la intemperie.

Al observar el entorno donde se ha desarrollado actividad minera se puede apreciar un deterioro de la calidad de los ecosistemas, esto es verificable al evidenciar la contaminación del agua, el suelo, el aire, la flora y la fauna en sus diferentes niveles. Dicho deterioro del medio ambiente llega a afectar los diferentes procesos ecosistémicos, así como sus características particulares y debido a ello se tiene un impacto sobre los beneficios que obtiene el ser humano de ellos, así como las actividades económicas que dependen de la productividad de estos (Loayza, 2015).

Dentro de las responsabilidades de las empresas mineras, se encuentra el que asuman aquellos costos involucrados en sus potenciales impactos al medio ambiente. No obstante, sin la presencia de una fiscalización ambiental adecuada o de incentivos tributarios atractivos, las empresas tienden a externalizar sus costos ambientales, es así que no llegan a invertir lo correspondiente en la gestión adecuada de sus residuos y de esta manera ahorran en el gasto requerido para su manejo, conllevando a trasladar dicho gasto hacia la sociedad. Con ello se crea una externalidad negativa ya que la empresa no asume los costos ligados al daño ambiental que ha generado por la contaminación derivada de sus actividades mineras y es la sociedad quien termina subsidiando los gastos de la empresa (Gherzi et al., 2004; Lanegra, 2008).

Uno de los principales impactos ambientales de la actividad minera se da sobre los recursos hídricos, debido principalmente a la inadecuada disposición de efluentes que superan los Límites Máximos Permisibles y que se vierten directamente en los cuerpos de agua, pero también a través de la deposición de partículas suspendidas en el aire que previos a esto absorben cationes metálicos. De esta manera se está afectando a la flora y fauna que está presente no sólo en la superficie del agua sino aquellas que se desarrollan en la columna de agua y en los sedimentos. A esto es necesario sumarle el proceso de biomagnificación, el cual consiste en la acumulación de estos contaminantes a lo largo de la cadena trófica (Loayza, 2015).

También es necesario considerar el impacto generado sobre el medio aire debido a la gran cantidad de emisiones gaseosas producto de las actividades de fundición y operaciones mineras, especialmente en la salud pública y diferentes efectos en la flora y fauna cercana. Así mismo las partículas presentes en estas emisiones tienden a movilizarse grandes distancias debido al viento o asentarse en los suelos generando así una alteración de sus características químicas (Loayza, 2105).

Arriarán y Gómez (2008) y AIDER y Recavarren (2011), explican que debido a la construcción de la Carretera Interoceánica y principalmente al incremento del precio internacional del oro, la minería ilegal se ha expandido, generando así no sólo un impacto ambiental sin precedentes, sino que se deja un complejo escenario de conflictos sociales. Aproximadamente 50 mil hectáreas de bosques se han visto afectados por la expansión de esta práctica durante los últimos 10 años, así como lagos, lagunas, ríos, entre otros (Asner et al., 2013). Conllevando todo esto a la pérdida de hábitats debido principalmente al cambio de uso de tierras, así como la sedimentación que al generar un deficiente drenaje vuelve dichos terrenos estériles.

Uno de los principales tópicos por los cuales la industria minera ha generado rechazo de la población es por el uso del recurso hídrico; los lugares mineros están ubicados en áreas desérticas y remotas, y el consumo del agua es altamente intensivo en sus operaciones. Así, esta actividad ha incrementado la escasez de agua entre las comunidades, particularmente en áreas geográficas donde el agua ya es un problema (Viveros, 2014, p. 53), y de esta manera ha generado un impacto negativo en actividades de agricultura y ganadería mayormente.

El medio ambiente natural es otro aspecto importante por el cual las compañías mineras deberían ser consideradas responsables, particularmente debido al proceso productivo invasivo para la extracción de minerales y las consecuencias visibles sobre el paisaje y territorios alrededor de las operaciones mineras (Viveros, 2014, p. 56). Teniendo en cuenta que en operaciones de tipo tajo abierto, el impacto sobre el paisaje en su mayoría es irreversible.

El impacto de la industria minera no se debe enfocar en la empresa minera solamente, sino en aquellas partes interesadas involucradas en el manejo de los impactos de esta industria. La deficiente gestión de recursos económicos por las autoridades, una cambiante normativa ambiental, intereses particulares de líderes comunales, entre otros, tienen gran responsabilidad sobre los impactos negativos generados. En ese contexto de gobernanza débil, desarrollo fallido, compromisos rotos, división social, impactos ambientales y sobre la

salud, y legados de conflicto y violencia es que están cercanamente identificados con la industria minera, así como lo están el desarrollo económico, de infraestructura y la generación de empleo (Sagebien y Lindsay, 2008, p. 17).

2.9. Gestión Ambiental

El daño ambiental es la principal preocupación para los inversores, y las empresas deben abordar este tema en el proceso de mejora del desempeño ambiental (Yadav et al. 2016, p. 17). Debido a ello una empresa debe desarrollar una estrategia a largo plazo para la gestión ambiental en las operaciones comerciales y así al mismo tiempo que mejora su desempeño económico a largo plazo, mejore su imagen ambiental corporativa para crear un valor intangible sustancial (Rao y Holt, 2005), de esta manera se tendrá como una finalidad el evitar la generación de acciones dañinas o propiciar la adecuada gestión de un servicio o bien ecosistémico (Machado y Humberto, 2008, p. 19).

En la actualidad ya se han introducido nuevas reglamentaciones como las evaluaciones de impacto ambiental para nuevos proyectos, las que establecen límites a las descargas de desechos y contaminantes del agua, requieren monitoreo e incorporan sanciones legales en caso de violación de las condiciones del permiso (Sagebien y Lindsay, 2008, p. 38). Así también políticas macroeconómicas han comenzado a incorporarse en muchos países latinoamericanos, sin embargo, esto ha sido insuficiente hasta el momento debido a que muchos de los instrumentos económicos que se utilizan dentro de las políticas de gestión ambiental son unicriteriales ya que no toman en cuenta lo complicado de la realidad de los recursos naturales. Por ello, la gran dificultad se centra en la valoración de externalidades que no permite saber con certeza el cómo aplicar los instrumentos para la obtención de la producción óptima, esta imposibilidad de estimar los costos externos ambientales y, por tanto, el costo externo marginal no permite finalmente el poder determinar el instrumento óptimo (Machado y Humberto, 2008, p. 20).

2.10. Plan de Gestión Ambiental

Aunque no se tiene una certidumbre sobre qué instrumento debiera ser el utilizado, las empresas implementan estrategias ambientales en su manejo corporativo para mitigar el daño ambiental, estas estrategias ambientales incluyen, por ejemplo, reducción de CO₂ y emisiones químicas, reducción del consumo de energía, control de la contaminación,

reciclado de productos, purificación de agua y manejo de residuos. (Yadav et al. 2016, p. 4). Es así que un plan de gestión ambiental se enfoca en que los estándares o normas ambientales se establezcan dentro de los planes de participación ciudadana (Machado y Humberto, 2008, p. 25) por impactar directamente a la sociedad.

Actualmente, las empresas mineras dirigen su gestión ambiental mediante el cumplimiento de los estándares utilizados por la certificación ISO 14001 que es una descripción genérica de una serie de 20 normas y directrices (Hersey y Blanchard, 1998, p. 33) englobada en un sistema universal e internacional de normas de gestión ambiental, y que se ha desarrollado en respuesta a los enormes costos en que han incurrido los comercializadores internacionales debido a muchas normas ambientales regionales y nacionales separadas y, a veces, incongruentes, es por ello que estas normas deberían optimizar los intercambios internacionales y disminuir los costos de transacción (Miles, 1999, p. 112).

Curiosamente, la obtención de la certificación tiene una reacción positiva en el mercado, mientras que la reducción voluntaria de emisiones causa una reacción negativa (Jacobs et al., 2010, p. 17), con esto se evidencia la importancia de poder establecer métodos de gestión ambiental que mantengan parámetros similares en la industria.

Aunque el impacto de la certificación ambiental sería costoso, los beneficios de una mejor reputación, mejor acceso al mercado, menores costos de seguros y menores costos debido a procesos más eficientes pueden más que compensar a las empresas por los costos asociados (Miles, 1999, p. 75). Y es por ello que la aceptación de estos estándares internacionales ha sido adoptada en la gestión minera actual con la finalidad de minimizar sus impactos negativos y potenciar los positivos.

2.11. Mitigación de Impactos

Con el fin de establecer un estudio integral que involucre los factores económico, social y ambiental se hace indispensable contar con las herramientas para la correcta gestión ambiental. (Machado y Humberto, 2008, p. 22). Con esto se podrá establecer que el nivel óptimo de producción estará relacionado a una solución compromiso, un acuerdo socialmente aceptado de niveles de producción y de contaminación, que resulta del diálogo entre las partes interesadas y los científicos que avalan los estudios realizados (Machado y Humberto, 2008, p. 20) con el objetivo de mitigar los impactos generados por la empresa.

Los ejemplos más exitosos de mitigación y monitoreo del impacto ambiental y social implican consultas tempranas y prácticas de monitoreo participativo a nivel de la comunidad local (Mayorga, 2009, p.8).

Actualmente se tienen cerca de 130 millones de toneladas de pasivos ambientales mineros que se han acumulado a lo largo de los últimos 50 años y los cuales tienen contenidos de minerales que aún pueden ser aprovechados y generar un ingreso para el Estado o aquella empresa que decida recuperarlos, de esta manera se estaría mitigando el impacto generado por estos y obteniendo un beneficio económico (Loayza, 2015).

2.12. Incumplimiento Ambiental

La empresa minera cuenta con un plan de gestión ambiental, que busca la mitigación de sus impactos negativos y donde se detallan los pormenores de sus compromisos ambientales, a ser ejecutados antes, durante y al terminar sus actividades operativas. Pero el cumplimiento total de estos objetivos no siempre es real, ni eficaz. Los incumplimientos pueden dar lugar a consecuencias graves y en ocasiones desastrosas para las organizaciones y las personas afectadas (Syed Abdullah et al. 2016, p.1). Y en el caso de la industria minera, una actividad de alto riesgo, las consecuencias pueden resultar en pérdida de la licencia social, afectación sobre la salud humana, y pérdidas económicas que sobrepasen los planes de contingencia de la empresa.

2.13. Consecuencias del incumplimiento ambiental en minería

Las empresas mineras no cumplen con el total de sus compromisos ambientales, y esto genera una sinergia de impactos a corto, mediano y largo plazo. Ya se ha visto que, para muchas empresas, la gestión social o medio ambiental es una carga y no es vista con la misma importancia que la gestión económica de esta. Es por ello que los gerentes a menudo encuentran dificultades para asignar recursos a diferentes tipos de iniciativas ambientales (Yadav et al. 2016, p. 17) y terminan debilitando el adecuado manejo ambiental de la empresa minera.

Una empresa que no responde adecuadamente a las obligaciones sociales y medio ambientales corre el riesgo de endurecer su licencia regulatoria, ya que aquellas partes interesadas que tienen una importante influencia sobre las decisiones que afectan a la

empresa acuden en busca de ayuda a los políticos y reguladores (Gunningham, et al. 2004, 31).

Sumado a estas consecuencias empresariales, se tienen las afectaciones al medio ambiente y a la sociedad. La actividad minera contamina, provoca graves problemas de salud a nivel local y regional (Lopez et. al. 2016, p. 8), además impactos en los medios naturales, una degeneración indiscriminada de recursos naturales, pérdida de biodiversidad y de paisajes, todas estas asociadas a la afectación de las fuentes hídricas, aire y suelo (Pérez y Betancur, 2016, p. 15).

Afortunadamente las ciencias naturales, particularmente la física y la ecología, han hecho diversos e importantes avances en las últimas décadas para desarrollar metodologías que puedan involucrar lo complejo desde una perspectiva de sistemas humano-ecológicos acoplados (Fisher y Rucki, 2016, p. 268).

2.14. Acto Administrativo

De acuerdo al Texto Único Ordenado de la ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, en el Artículo 1 del Capítulo 1 dentro del Título I, son actos administrativos “las declaraciones de las entidades que, en el marco de normas de derecho público, están destinadas a producir efectos jurídicos sobre los intereses, obligaciones o derechos de los administrados dentro de una situación concreta”

En base a esta definición se tiene el procedimiento administrativo sancionador ambiental que es un conjunto de actos a través de los cuales se logra investigar la posible comisión de una infracción de carácter administrativo derivada del incumplimiento de una obligación ambiental dentro de los compromisos de la empresa o de la normativa ambiental vigente. Si durante la ejecución del procedimiento, se acredita que el administrado tiene responsabilidad, se pueden imponer sanciones y, en los casos en que corresponda, la imposición de medidas correctivas.

Del mismo modo, la entidad podrá dictar medidas cautelares antes o una vez iniciado el procedimiento Administrativo Sancionador como un medio de asegurar la resolución final y también la imposición de multas coercitivas para la ejecución forzosa de aquellas resoluciones que imponen medidas cautelares o correctivas.

Las fases del procedimiento administrativo sancionador son las siguientes: Imputación de cargos, presentación de los descargos, actuación de las pruebas, informe final de instrucción, informe oral, resolución de sanción y, apelación.

En el caso de la autoridad ambiental, para la fiscalización de los incumplimientos ambientales, la entidad encargada es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que tiene como primera instancia a la Autoridad Instructora y la Autoridad Decisora dentro de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos; y como segunda instancia al Tribunal de Fiscalización Ambiental que es la autoridad que resuelve el recurso de apelación.

2.15. Metodologías de Sostenibilidad

Como una de las prácticas más relevantes de la Responsabilidad Social Corporativa, las empresas incluyen en su estrategia de planeación el reportar sus resultados de sostenibilidad mediante la recopilación de información para elaborar y publicar su memoria de sostenibilidad ya que en cuanto a evidenciar temas de ética y transparencia, esta es una de las medidas de mayor efectividad y aceptación (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 74), estas contienen información sobre las incidencias de las organizaciones (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 79) y pretenden evidenciar el cómo una empresa puede o no mejorar las condiciones, tendencias sociales, ambientales y económicas a nivel global, regional o local, reflejando así su contribución con el futuro (GRI, 2013a).

Actualmente, la memoria de sostenibilidad no es la única herramienta que puede utilizar una empresa para reportar su sostenibilidad, entre las más conocidas, ampliamente difundidas y aceptadas en el mundo podemos encontrar: El Pacto Global de las Naciones Unidas, SA8000 (Social Accountability / Responsabilidad Social), CRT (The Caux Round table / La Mesa Redonda Caux), Ibase, las Metas del milenio de Naciones Unidas, Lineamientos para empresas Multinacionales OCDE, Principios Globales Sullivan, y las más aceptadas y difundidas a nivel internacional: AA 1000 (Account Ability / Responsabilidad 1000) y GRI (Global Reporting Initiative / La Iniciativa de Reporte global) (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 79).

Para la elaboración de un reporte de sostenibilidad, las empresas deberán guiarse por lineamientos en contenido tales como la participación de los grupos interesados, el contexto de la sostenibilidad, lo exhaustivo de este; así también en la calidad tales como el equilibrio, lo comparable y exacto que pueda ser, su regularidad, y veracidad (GRI, 2013a). De esta manera se convierte lo abstracto en algo tangible, más concreto. Además, se ayuda a entender, interiorizar y manejar las consecuencias de los últimos avances en el tema de sostenibilidad que se deben incorporar en las actividades y las diversas estrategias de cada

empresa (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 79). Y así aquellas empresas que reportan su sostenibilidad elevan su reputación como corporación, construyen relaciones y mejoran la operatividad interna (AccionRSE, 2007, p.9), mejoran progresivamente las organizaciones cuando utilicen una metodología que permita evaluar y medir el cumplimiento de su función social (Gallego, 2012), normalizan y simplifican informes de carácter financiero, ambiental y social de las organizaciones, logran optimizar las prácticas empresariales y el poder comparar su desempeño con otras empresas a lo largo del tiempo (Álvarez y Zamarra, 2010, p. 16).

Así, al observar todos estos beneficios para la empresa, la tendencia a nivel global es adoptar el uso de reportes de sostenibilidad e incluso en países europeos como Noruega, Gran Bretaña, Francia o países australianos dispusieron el reportar a través de esta metodología como una directiva para las organizaciones (AccionRSE, 2007). Y como beneficio para la sociedad, el que las partes interesadas utilicen la información referida a la sostenibilidad promueve la rendición de cuentas, ayudando a que los ciudadanos mejoren su desempeño y empoderamiento (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 81).

2.15.1. Reportes de sostenibilidad GRI

Diversas metodologías son utilizadas para evaluar los alcances de la sostenibilidad, sin embargo, internacionalmente aquella que ha tenido una mayor aceptación es la proporcionada por el Global Reporting Initiative (GRI) (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 74). Este nivel de aceptación se debe a un gran número de organizaciones internacionales de gran reconocimiento que han avalado la metodología, por ejemplo: El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Carbon Disclosure Project, La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, El Pacto Mundial de las Naciones Unidas, entre muchas otras (GRI, 2013b).

En 1997 fue lanzada la primera versión de esta metodología gracias al esfuerzo de una institución sin fines de lucro que buscaba abarcar los 3 ámbitos del desarrollo sostenible. Su actualización a G3 se dio en el 2006, en esta nueva versión se buscaba una mayor relevancia de los reportes, y así tengan un mayor grado para la comparación, que sean auditables y dirigidos hacia el desempeño de la empresa. Con esto se permitiría conseguir que el nivel del reporte sea consistente con los informes financieros de la empresa. Por ello, estos reportes permitirían facilitar la comparación de la información entre los reportes buscando alcanzar una visión razonable y sobretodo, equilibrada.

Posteriormente se tuvo la actualización a la versión G4, el cual se encontraba vigente hasta el 1 de julio del 2018, luego serían reemplazados por los Estándares GRI que fueron aprobados el 19 de octubre del 2016; estos serían los primeros estándares a nivel global para los informes de sostenibilidad y que representarían la práctica global más idónea para poder reportar temas medioambientales, sociales y económicos (AccionRSE, 2007).

2.15.2. Metodología AA1000

AA1000 proporciona las bases para diseñar e implementar un proceso de compromiso de los grupos de interés de manera creíble y de calidad en cuanto a los informes de Responsabilidad Social Corporativa. Además, es de libre acceso ya que no posee derechos de autor. Se aplica en los procesos de auditoría de los reportes de sostenibilidad con el fin de mejorar su credibilidad y calidad. No es una certificación, pero se logra a través de un proceso de validación externa por los grupos de interés con un proceso de auditoría. (Berbel et. al., 2007, p. 13).

Fue publicada en el año 1999 por el Instituto de Responsabilidad Ético y Social (Institute of Social and Ethical AccountAbility), en la búsqueda para lograr garantizar la transparencia, calidad e imparcialidad durante la planeación, al ejecutar y verificar el proceso del reporte. Este estándar se emplea para elaborar el Reporte Social basado en el diálogo con los grupos de interés (Stakeholders) (AccionRSE, 2007).

2.15.3. CRT - The Caux Round Table

En 1994 se crearon un conjunto de principios éticos empresariales dirigidos a dos grandes ideas: Kyosei, que busca el que la sociedad viva y trabaje junta por el bien común permitiendo así la prosperidad y por ende una competencia sana y justa. Y la Dignidad Humana, que establece lo valioso de cada ser humano como un fin y no como un instrumento para obtener los objetivos de otros. Se cree que este fue el primer código de ética empresarial y que sería de principal importancia en su aplicación en la salud empresarial actualmente (Curtin, 1995, p. 1). Fue dirigido por una red de altos ejecutivos de América, Japón y Europa que buscan un capitalismo con mayor moral. Se establecieron Principios Generales para promover un comportamiento empresarial ético: Las responsabilidades de las corporaciones, impacto social y económico de estas, comportamiento empresarial, el respeto por las reglas, dar soporte al intercambio

multilateral, respeto por el medio ambiente y el evitar acciones ilegales. De esta manera no sólo se busca un comportamiento ético de las empresas, sino que este se refleje en el respeto de los derechos humanos. (Carasco y Singh, 2008, p. 16).

Este nace como un compromiso de líderes empresariales de Europa, Japón y Norteamérica. Se enfoca en promover principios de liderazgo empresarial. Dentro de sus resultados se tuvo: “Principios para la Empresa”, en este documento se busca expresar un estándar de carácter mundial para el debido comportamiento ético y responsable de las corporaciones con el fin de lograr el diálogo y la acción entre las empresas y los líderes mundiales (AccionRSE, 2007).

2.15.4. SA8000 Social Accountability

Este estándar fue desarrollado por el Consejo de la Agencia de Acreditación de Prioridades Económicas (The Council on Economic Priorities Accreditation Agency). Esta se considera como el primer estándar de responsabilidad social en las compañías de retail, abastecedores, entre otras, buscando así el mantener condiciones de trabajo decentes en toda la cadena de suministro a nivel mundial. Esta norma establece los requisitos mínimos que debe tener una organización en cuanto a las condiciones del lugar del trabajo y es aplicable a un gran número de empresas, en diversos sectores, cualquier sea el tamaño de esta. Su ventaja no solamente radica en los beneficios que brinda, sino en que es completamente auditable. Además, permite que las partes interesadas, comuniquen efectivamente sobre los posibles conflictos que puedan generarse con las empresas, y de esta manera se pueda vivir una responsabilidad social en las empresas (Gildery y Rasche, 2007, p. 24).

Esta metodología fue modelada luego de que los procesos de auditoría en calidad y medioambiente fueran desarrollados por la Organización Internacional de Estándares (ISO) dentro de sus normas ISO 9000 y 14000. Este estándar se enfoca en el monitoreo y verificación de manera voluntaria para lograr fijar las condiciones laborales óptimas en las operaciones manufactura a nivel global. Los requisitos de este estándar se pueden aplicar a cualquier industria, siendo independiente de su ubicación geográfica, tamaño o sector. (AccionRSE, 2007).

2.13.5. Pacto Global de Naciones Unidas

Este conjunto de principios fue anunciado en enero de 1999, durante el Foro Económico Mundial de Davos que se realizaba en Suiza, Pero su lanzamiento oficial se dio en setiembre del 2000. Este compone un grupo de 10 principios para la ciudadanía corporativa bajo en fundamento de convenciones y tratados globales sobre los derechos humanos, laborales, de protección al medio ambiente y la lucha contra la corrupción. Se mantiene con un carácter voluntario y flexible en su aplicación y dentro de sus principales ventajas está el ser universal (AccionRSE, 2007).

2.13.6. Ibase

Fue creado por el sociólogo Herber de Souza del Instituto Brasileiro de Análisis Sociales y Económicos (Ibase) en 1997. Su uso se enfoca de manera prioritaria en empresas brasileras y se caracteriza por ser bastante completo, pero al mismo tiempo de simple aplicación (AccionRSE, 2007).

2.13.7. Metas del Milenio de Naciones Unidas

Este nace en el año 2000 como un plan en convenio con todas las naciones del mundo y a su vez con todas las instituciones enfocadas en el desarrollo, más importantes a nivel mundial. Dentro de los ocho objetivos de desarrollo del milenio se tiene desde la reducción en un 50% de la pobreza extrema hasta la disminución de casos del VIH/SIDA así como para el año 2015 lograr la mejora de la enseñanza primaria universal (AccionRSE, 2007).

2.13.8. Lineamientos para Empresas Multinacionales (OCDE),

Estos lineamientos fueron creados en el año 2000 y contienen recomendaciones hechas por los gobiernos conformantes de los países de la OCDE para las empresas multinacionales. El conjunto de gobiernos integrantes a estos lineamientos exhorta a aquellas empresas que tienen operaciones en sus territorios a orientarse con estas pautas. También son de carácter voluntario y que no tienen una exigibilidad legal (AccionRSE, 2007).

2.13.9. Principios Globales de Sullivan

Fueron desarrollados en el año 1977 por el Rvdo. León Sullivan como un código de conducta enfocado en los derechos humanos, así como en la igualdad de oportunidades dentro de aquellas empresas con operaciones en Sudáfrica.

Su aplicación se dio por primera vez en noviembre del 1999. Estos principios han sido reconocidos como uno de los esfuerzos con mayor eficacia al enfrentar la discriminación por motivos raciales en zonas laborales de Sudafrica y as u vez por su contribución en desmantelar el Apartheid. Actualmente aquellos firmantes de estos principios se han comprometido en apoyar distintas iniciativas referidas a la responsabilidad corporativa enfocadas en los derechos humanos, la igualdad de oportunidades, ética comercial y de protección al medio ambiente (AccionRSE, 2007).

2.13.10. El método ASSIPAC (Evaluando la sostenibilidad de iniciativas societales y proponiendo agendas para el cambio)

Inició en 1998 y se basó en los principios de Bellagio. Bajo este enfoque es que ofrece elementos importantes durante la toma de decisiones empresariales. A pesar de que el método aún requiere mayor respaldo metodológico, se ha demostrado exitosamente en Bélgica. Esta metodología busca el poder incorporar interdisciplinariamente aquellos problemas presentes en las empresas dentro de un marco que promueva la sostenibilidad. De esta manera, introduce un triple contexto, social, físico y normativo. Logrando así brindar a las partes interesadas el poder gestionar sociedades sostenibles dentro de un enfoque metodológico simple con orientación al desarrollo y la conservación (Páez, 2003).

Al poder evaluar las diferentes metodologías que se estuvieron y se están aplicando actualmente para lograr el reportar la sostenibilidad de las empresas, se puede observar que muchas de ellas han servido de base para que otras tengan un cimiento concreto con el que se logre mejores resultados. Es así por ejemplo que la metodología SA8000 Social Accountability, en el año 2005 utilizaba estándares de calidad como la ISO 9000 o la ISO 14000 para el manejo ambiental (Gildery y Rasche, 2007, p. 11). Y es entonces que dicha metodología era la de mayor aceptación y de más confianza, cuando otras apenas empezaban y las empresas que las utilizaban eran aún una minoría.

Esto ha ido cambiando con el paso del tiempo, y así como las exigencias de las partes interesadas hacia las empresas han estado evolucionando, también lo han hecho las herramientas que la empresa puede utilizar para poder reportar su sostenibilidad.

La necesidad de incluir los tres enfoques que mantiene el concepto de desarrollo sostenible, económico, social y medio ambiental, repercute en que las empresas sean más minuciosas y cuidadosas al escoger un método adecuado con el cual informar a las partes interesadas (sociedad, accionistas, otras empresas, entre otras), además la exigencia de la transparencia de la información que brindan es cada vez mayor. Debido a esto las metodologías que actualmente se utilizan también están evolucionando e incorporando nuevos estándares que ayuden a las empresas a mostrar la responsabilidad en sus actividades. Aún más si son empresas de gran sensibilidad social y ambiental, como aquellas pertenecientes al sector extractivo.

Siendo la industria minera una de estas, es que el cómo las empresas pertenecientes a este rubro reporten sus operaciones se vuelve de tanta importancia al momento de escoger una metodología de reporte de sostenibilidad adecuada. Es así que el presente trabajo se enfoca en utilizar la Metodología GRI por los siguientes motivos:

Las memorias de sostenibilidad son facilitadas gracias a la metodología GRI buscando una estandarización mundial que agrupe criterios homogéneos de fácil comparación de la información empresarial en los ámbitos social, económico y ambiental, logrando así consistencia y credibilidad (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 75). Así también el promover que la elaboración de memorias de sostenibilidad sea una práctica frecuente, así como también se pueda recopilar la información de mayor importancia organizacional vinculada a la sostenibilidad (GRI, 2013a, p.3). Y de esta manera beneficiar a las empresas con una sostenibilidad operacional mediante el establecimiento de objetivos, la medición del desempeño y gestión del cambio (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 79).

Abordando el tema ambiental se enfoca en aquellos impactos directos e indirectos generados por la empresa durante sus actividades productivas (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 81). También, pueden ayudar a evitar conflictos sociales en las empresas con una alta visibilidad e impacto medioambiental (Murguía y Böhring, 2013, p. 17) las cuales suelen tener dicha debilidad en su gestión socio ambiental.

La metodología GRI es una herramienta de gran importancia así como efectiva al momento de valorar las acciones realizadas por las organizaciones en los enfoques social, económico y medio ambiental dentro de la sostenibilidad, desafortunadamente el ámbito de sus recomendaciones es bastante limitado ya que no cuenta con una escala que logre

discriminar el nivel de sostenibilidad (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 86), por ello el proceso de manejo ambiental de una empresa es adaptativo y debe mantenerse en mejora continua.

Además, nuevos criterios se van añadiendo conforme los avances tecnológicos y económicos van ligados al desarrollo de las operaciones mineras y de gestión empresarial.



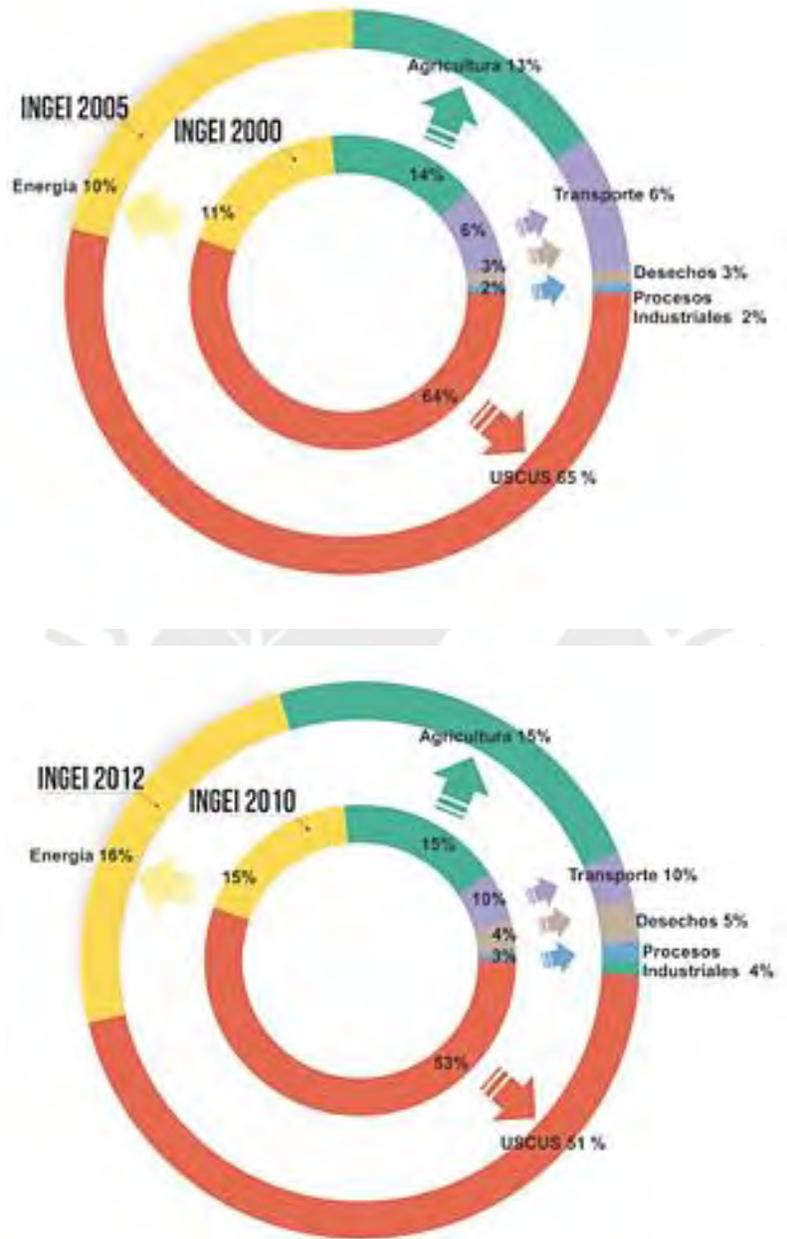
INCUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN MINERÍA

De acuerdo a Ráez y Dourajeanni (2016) la evaluación de los problemas ambientales en el Perú debe obedecer a los siguientes 5 criterios: Relevancia política, Extensión, Complejidad, Oportunidad y Atractivo mediático.

En base a estos criterios, ellos plantean los siguientes 16 problemas ambientales en el país: “Caos ambiental urbano, Minería ilegal, Minería formal, Deforestación, tala ilegal y mala gestión de bosques, Matriz energética insostenible, Planificación sectorial social y ambientalmente irresponsable, Industria pesquera ambientalmente malsana, Pasivos mineros y petroleros, Agricultura insostenible, Deterioro generalizado de fuentes de agua dulce y cuencas hidrográficas, Cambio climático, Pobre representación política favorable a una gestión ambiental responsable, Impactos ambientales sobre la salud y el bienestar humanos, Débil protección de nuestro patrimonio natural, Pueblos originarios, territorios colectivos, concesiones y titulación de tierras e Información ambiental dispersa, poco transparente y de calidad desigual”. (Ráez y Dourajeanni, 2016, p.4).

Los diferentes sectores productivos del Perú, actualmente contribuyen en uno de los principales problemas ambientales, el cambio climático, es así que la generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) están enlazados con este tema y los porcentajes de su generación se pueden observar en la siguiente imagen comparativa entre los años 2000, 2005, 2010 y 2012.

Figura 1: Porcentajes de generación de GEI

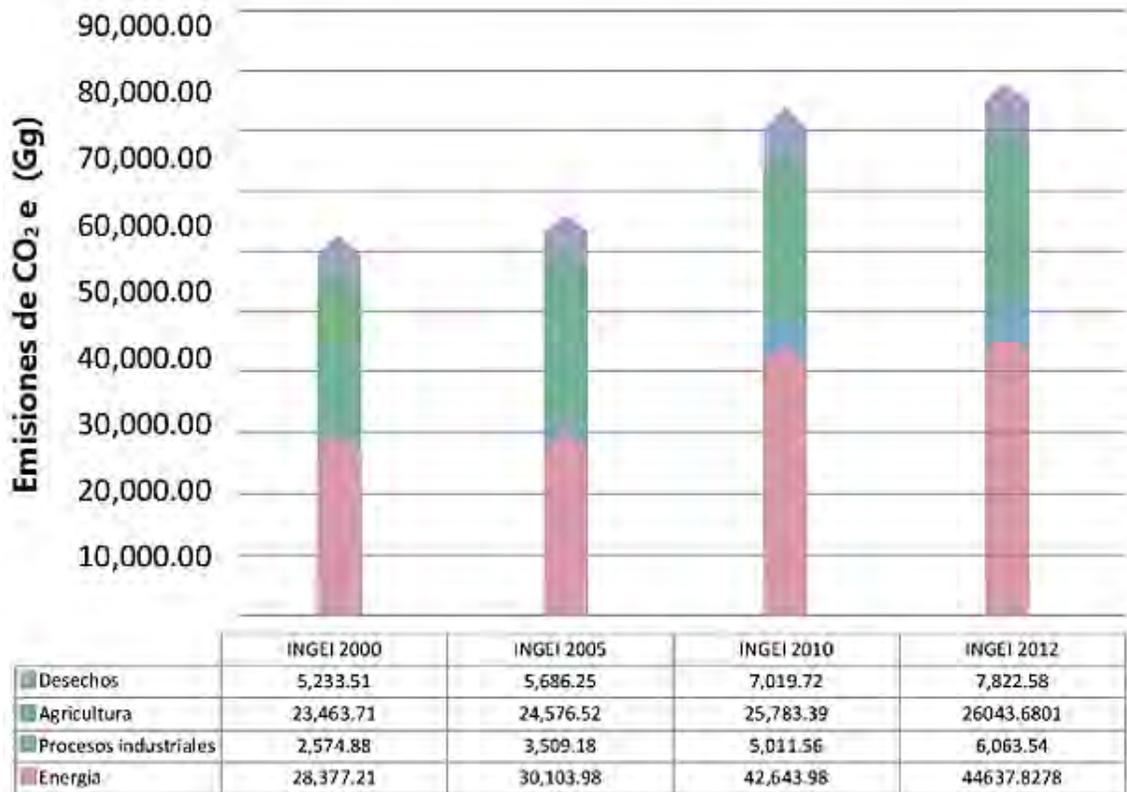


Fuente: Infocarbono (2014)

Así también podemos observar que al no considerar el factor de Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUS) se continúa teniendo una considerable generación de GEI tal y como se aprecia en el siguiente gráfico:

Figura 2: Generación de GEI en emisiones de CO₂e

INVENTARIOS NACIONALES DE GEI - SIN USCUS



Fuente: Infocarbono (2014)

Para el año 2012 se reportaron 171309.57 gigagramos de CO₂e dentro de las emisiones netas de GEI. El sector Uso de suelos, cambio de uso de suelos y silvicultura, representó el 50.63% del INGEI 2012 siendo el mayor con 86741.94 GgCO₂e. Energía fue el segundo sector, representando el 26.06% del INGEI 2012, con 44,637.83 GgCO₂e. Con el 15.20% de emisiones del INGEI 2012, el sector Agricultura es el tercero más alto, con 26043.68 GgCO₂e. Es así que el 91.89% del total de GEI en Perú está representado por estos tres sectores (INGEI, 2012).

Además, las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector PIUP 2012 fueron de 6063.54 GgCO₂e, es así que la categoría de industria de los minerales fue la que generó mayor emisión (4518.2 GgCO₂e) que representa el 74.51% del total (INGEI, 2012).

Gran parte de estos problemas ambientales devienen de impactos ambientales negativos provenientes de los diferentes sectores y sus diversas actividades. Un gran

porcentaje generados por actividades extractivistas como la perteneciente a hidrocarburos y la minería.

La degradación, pérdida o disminución significativa de uno o más componentes ambientales conlleva al denominado daño ambiental (Gherzi et al., 2004) pudiendo ser este de manera rápida o a largo plazo (Parellada, 2005).

Al distinguir los principales daños ambientales generados por la actividad minera se pueden considerar la alteración de cuerpos de agua, del aire, flora, fauna, así como servicios ecosistémicos, todos estos debido principalmente al vertimiento de residuos minerales, la emisión de gases con alto contenido de metales tóxicos, la deforestación, la disposición inadecuada de residuos minerales o escombreras usualmente expuestas a la intemperie.

Al observar el entorno donde se ha desarrollado actividad minera se puede apreciar un deterioro de la calidad de los ecosistemas, esto es verificable al evidenciar la contaminación del agua, el suelo, el aire, la flora y la fauna en sus diferentes niveles. Dicho deterioro del medio ambiente llega a afectar los diferentes procesos ecosistémicos, así como sus características particulares y justamente debido a esto se tiene un impacto sobre los beneficios que obtiene el ser humano de ellos, así como las actividades económicas que dependen de la productividad de estos (Loayza, 2015).

Dentro de las responsabilidades de las empresas mineras, se encuentra el que asuman aquellos costos involucrados en sus potenciales impactos al medio ambiente. No obstante, sin la presencia de una fiscalización ambiental adecuada o de incentivos tributarios atractivos, las empresas tienden a externalizar sus costos ambientales, es así que no llegan a invertir lo correspondiente en la gestión adecuada de sus residuos y de esta manera ahorran en el gasto requerido para su manejo, conllevando a trasladar dicho gasto hacia la sociedad. Con ello se crea una externalidad negativa ya que la empresa no asume los costos ligados al daño ambiental que ha generado por la contaminación derivada de sus actividades mineras y es la sociedad quien termina subsidiando los gastos de la empresa (Gherzi et al., 2004; Lanegra, 2008).

Uno de los principales impactos ambientales de la actividad minera se da sobre los recursos hídricos, debido principalmente a la inadecuada disposición de efluentes que superan los Límites Máximos Permisibles y que se vierten directamente en los cuerpos de agua, pero también a través de la deposición de partículas suspendidas en el aire que previos a esto absorben cationes metálicos. De esta manera se está afectando a la flora y fauna que está presente no sólo en la superficie del agua sino aquellas que se desarrollan

en la columna de agua y en los sedimentos. A esto es necesario sumarle el proceso de biomagnificación, el cual consiste en la acumulación de estos contaminantes a lo largo de la cadena trófica (Loayza, 2015).

También es necesario considerar el impacto generado sobre el medio aire debido a la gran cantidad de emisiones gaseosas producto de las actividades de fundición y operaciones mineras, especialmente en la salud pública y diferentes efectos en la flora y fauna cercana. Así mismo las partículas presentes en estas emisiones tienden a moverse grandes distancias debido al viento o asentarse en los suelos generando así una alteración de sus características químicas (Loayza, 2105).

Arriarán y Gómez (2008) y AIDER y Recavarren (2011), explican que debido a la construcción de la Carretera Interoceánica y principalmente al incremento del precio internacional del oro, la minería ilegal se ha expandido, generando así no sólo un impacto ambiental sin precedentes, sino que se deja un complejo escenario de conflictos sociales. Aproximadamente 50 mil hectáreas de bosques se han visto afectados por la expansión de esta práctica durante los últimos 10 años, así como lagos, lagunas, ríos, entre otros (Asner et al., 2013). Conllevando todo esto a la pérdida de hábitats debido principalmente al cambio de uso de tierras, así como la sedimentación que al generar un deficiente drenaje vuelve dichos terrenos estériles.

Además, debido a una deficiente gestión de los efluentes y emisiones mineras se continúa contaminando los medios agua, aire y suelo con más de 40 toneladas de mercurio por año, utilizado principalmente para la extracción de oro y que una vez expuesto al medio ambiente es transformado por las bacterias en metil mercurio, una de sus formas más tóxicas. Así mismo el uso indebido de arsénico y plomo. Todos estos de gran peligrosidad para la salud ambiental y de las personas (Loayza, 2015).

Así también, entre las amenazas de mayor importancia se pueden encontrar los pasivos ambientales mineros (PAM) que son regulados por la Ley 28271 de julio de 2004, Ley que Regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera.

Dentro de los pasivos ambientales mineros (PAM) más importantes tenemos aquellos provenientes del drenaje ácido de roca, que se producen al exponer materiales sulfurosos o escombreras a la acción del oxígeno o del agua y de esta manera se genera ácido sulfúrico que tiene la capacidad de remover otros metales como el aluminio, el plomo o el cobre (Yupari, 2003). También se produce por los relaves mineros producidos en su mayoría por el drenaje ácido de mina que se genera en la etapa de lixiviación de algunos minerales sulfurosos.

Actualmente se tienen cerca de 130 millones de toneladas de pasivos ambientales mineros que se han acumulado a lo largo de los últimos 50 años y los cuales tienen contenidos de minerales que aún pueden ser aprovechados y generar un ingreso para el Estado o aquella empresa que decida recuperarlos, de esta manera se estaría mitigando el impacto generado por estos y obteniendo un beneficio económico (Loayza, 2015).

De conformidad con la Resolución Directoral N° 088-2012-MEM/DGM que aprueba el Plan de Manejo de Pasivos Ambientales Mineros se establecen 4 fases: Actualización del inventario inicial, determinación de los responsables de la remediación, elaboración de los estudios de ingeniería de los pasivos ambientales mineros que asume el Estado y obras de remediación. Gracias a ello se han identificado 8794 pasivos ambientales al 2018 según la R.M. N° 224-2018-MEM/DM.

Una relación establecida entre el cumplimiento de los mecanismos del plan de gestión ambiental y los impactos ambientales generados por su inadecuada realización generarían una oportunidad de verificar los mecanismos de cumplimiento optimizado para empresas mineras a través de una metodología de sostenibilidad.

Los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa minera pueden ser tanto negativos como positivos, es de allí donde radica la importancia de evaluar estos dos puntos dentro del estudio, ya que el incumplimiento del plan de gestión ambiental no sólo repercutirá sobre el agudizar los impactos ambientales negativos, sino en perder la oportunidad de aprovechar adecuadamente los impactos positivos que genera la empresa en su entorno. Es esta relación, entre el cumplimiento del plan de gestión ambiental y los impactos ambientales (tanto positivos como negativos) generados por la actividad de la empresa, la que resulta de gran importancia al momento de evaluar los posibles lineamientos para mejorar el sistema ambiental aplicado en el Perú.

Es necesario entender que, en la industria minera, no sólo aspectos económicos, sociales o ambientales son los que influyen, sino que el ámbito donde se desarrolla la actividad, es decir la geografía, implica una serie de aspectos que deben considerarse dentro de los lineamientos de gestión ambiental minera, esto muestra que no se puede utilizar un sistema ambiental de otros sectores, ya que, por sus altos riesgos, tiende a involucrar mayores aspectos de importancia en su desarrollo. Lo que no significa que deba ser más sencillo, sino que se deba adecuar a la industria con sus propias características. Es por ello que el presente trabajo plantea la siguiente hipótesis: Haciendo uso de una metodología de sostenibilidad se tendrá un menor incumplimiento del plan de gestión

ambiental de la empresa reflejado en la mitigación de impactos ambientales negativos y/o potenciación de los impactos positivos.

Para el presente trabajo se han evaluado 3 empresas de la gran minería como una muestra representativa del grupo de empresas que ya aplican la metodología GRI en sus reportes de sostenibilidad, es así que, se han revisado los actos administrativos generados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, en periodos antes y luego de aplicada la metodología de reporte de sostenibilidad, y de esta manera, verificar si se encuentra una relación entre dichos actos administrativos y la forma en la que la empresa reporta sus actividades.

Además, se ha incluido una verificación similar en base al número de observaciones dentro de cada acto administrativo, esto debido a que, cada supervisión, sea especial u ordinaria muestra distinto número de observaciones por parte de la empresa supervisora. Bajo este contexto, se han revisado los actos administrativos de Minsur S.A., Volcan Compañía Minera S.A.A. y Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Minsur S.A.

Es una minera peruana perteneciente al holding Grupo Breca, actualmente se enfoca tanto en la exploración, así como en la extracción de oro y estaño. Fue fundada el año 1997 cuando Grupo Breca adquirió la filial peruana de Minsur Partnership Limited de Bahamas. Su sede se encuentra en la ciudad de Lima.

Cuenta con dos unidades mineras dentro de sus operaciones, la mina San Rafael en Puno y Pucamarca en Palca, así mismo, en Pisco, una refinería y fundición.

La mina San Rafael enfocada en la producción de estaño, procesa 2900 toneladas métricas de casiterita diariamente, mientras que Pucamarca (mina a cielo abierto) viene procesando 21000 toneladas métricas por día (TMPD) de mineral de oro y que es vendido con exclusividad a Estados Unidos.

Gracias a la refinería y fundición de Pisco, se produce estaño refinado de alta calidad, el cual es distribuido principalmente a Europa, Canadá, América latina y Medio Oriente. Además, como accionista mayoritario de Minera Latinoamericana S.A.C., la cual también es accionista mayoritaria de Mineracao Taboca S.A., con operaciones en la mina Pitinga que produce tántalo, niobio y estaño en el estado brasileño Amazonas. También tiene dentro de sus operaciones la fundición Pirapora en Sao Paulo. Tiene como filial a Cumbres Andinas S.A., con lo que logra una participación mayoritaria del 70% en la minera Marcobre

S.A.C., encargada del proyecto minero de cobre Mina Justa en el departamento de Ica. (Consultado en bnamericas.com, 2018).

Volcan Compañía Minera S.A.A.

Volcan Compañía Minera S.A.A. es una empresa minera peruana dedicada a explotar y producir zinc, cobre, plomo, oro y plata. Actualmente se le considera el cuarto mayor productor de zinc y plata a nivel mundial y el más grande productor de zinc y plata en Perú. Tiene como sus principales operaciones mineras: Alpamarca, Cerro de Pasco, Chungar, Animón, Yauli y Vinchos.

Al 2014, la empresa minera culminó la mina argentífera Alpamarca y su proyecto de óxidos de plata, ambos como parte de un proyecto de ampliación de US\$1.000. Estos proyectos lograran incrementar la producción anual de plata de entre 24,0 y 24,3 millones de onzas (Moz), la de plomo a 55.800 - 62.000 toneladas y la de zinc a 288.000 - 295.000 toneladas. La empresa fue fundada en 1943 con sede en la ciudad de Lima. (Consultado en bnamericas.com, 2018).

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. es un complejo minero a cielo abierto que procesa cobre, plata y molibdeno a 30km de la ciudad de Arequipa, para la extracción por solventes y electroobtención (SX/EX) poseen instalaciones de lixiviación y un concentrador.

Durante el 2015, en su búsqueda de aumentar la capacidad de la planta concentradora de 120000 t/d a 360000 t/d de mineral culminó un proyecto de expansión a gran escala, de esta manera se consolidaba como la más grande a nivel mundial al finalizar dicho año.

Con una participación del 53,56%, la firma estadounidense Freeport-McMoRan Inc. es el accionista mayoritario en Cerro Verde, mientras que SMM Cerro Verde Netherlands N.V. (filial de Sumitomo Metal Mining Company Ltd) cuenta con una participación del 21% de la operación. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. posee el porcentaje restante (19,58%) así como otros accionistas (Consultado en bnamericas.com, 2018).

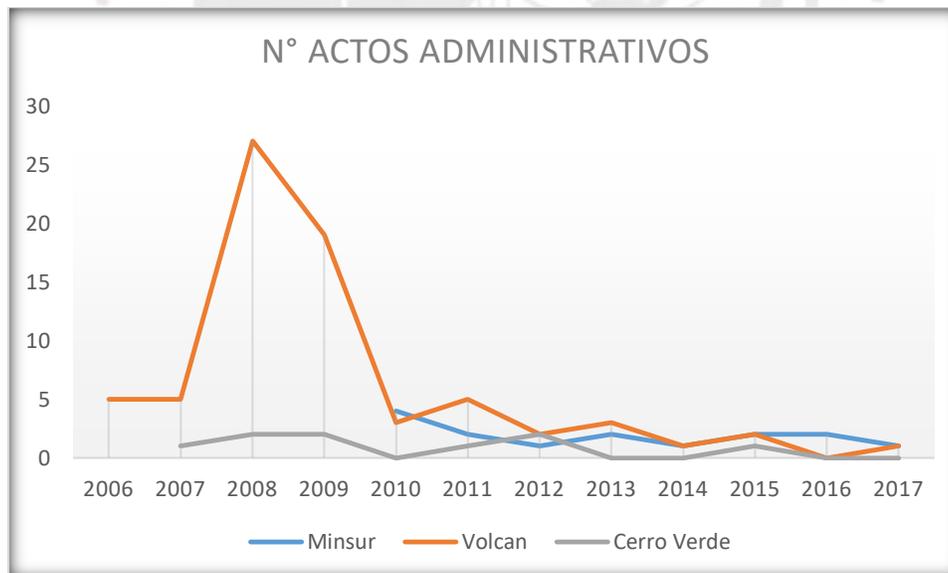
DISCUSIÓN

4.1. Presentación de los resultados

El presente trabajo se realizó en base a la comparación de la cantidad del número de actos administrativos realizadas por la entidad instructora ambiental sobre las tres empresas en estudio, así como del número de observaciones encontradas dentro de dichos actos administrativos. Por ello, se verificó la cantidad de estos antes y después de aplicada la metodología de reporte de sostenibilidad GRI obteniendo así curvas que muestran una tendencia general de disminución de los incumplimientos ambientales de las empresas mineras.

Es así que, se presentan los resultados del presente trabajo en cuanto al número de actos administrativos en la Figura 3:

Figura 3: Número de actos administrativos registrados en OEFA por año y empresa minera



En la Figura 3 se puede apreciar el número de actos administrativos registrados por la entidad instructora por año, desde el 2006 en caso de la empresa Volcan, 2007 para Cerro Verde y 2010 para Minsur. Y en todos los casos hasta el año 2017.

Con esto se puede verificar una curva similar para las 3 empresas. Pero se debe tener en cuenta que cada una tuvo una fecha diferente en la que comenzaron a reportar bajo la metodología de GRI.

Para el caso de Minsur y Cerro Verde, ambas empezaron a reportar en el año 2014, y Volcan desde el 2015.

Bajo este precepto se tiene un total de actos administrativos por cada empresa según se muestra en la Tabla 1

Tabla 1: Número de Actos Administrativos antes y luego de la fecha de iniciado el reporte.

	# de Actos Administrativos	# Actos administrativos antes de Reporte	# Actos Administrativos luego de Reporte	Fecha desde que empieza a reportar
MINSUR	15	9	6	2014
VOLCAN	72	69	3	2015
CERRO VERDE	9	8	1	2014

Como se puede apreciar, para el caso de Minsur, de un total de 15 actos administrativos en el periodo 2010-2017, 9 se registraron antes del 2014 (fecha en la que la empresa comenzó a reportar según los estándares GRI) y 6 reportes luego del 2014, observándose una disminución en la cantidad de estos.

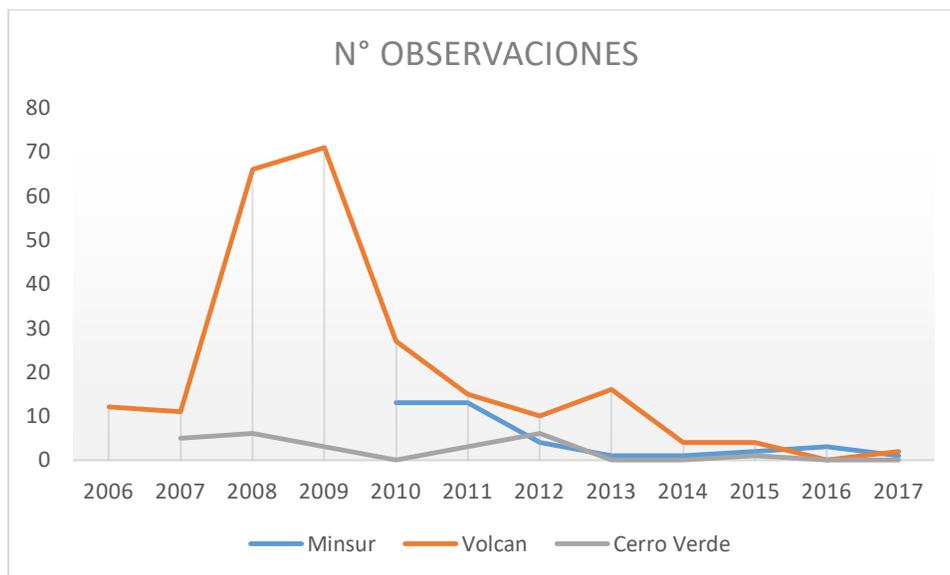
Para Volcan, de un total de 72 actos administrativos en el periodo 2006-2017, 69 se dieron antes del 2015 (año en el que inicia a reportar según GRI) y 3 actos administrativos luego del 2015.

Y finalmente, para el caso de Cerro Verde, de un total de 9 actos administrativos dentro del periodo 2007-2017, 8 se dieron antes del 2014 (año en el que inicia a reportar según GRI) y 1 acto administrativo luego del 2014. (Ver Anexo A).

Es así que, según la Figura 3 se puede observar una disminución en la cantidad de actos administrativos registrados por las 3 empresas a partir de que comenzaron a reportar bajo los estándares GRI.

Como una segunda etapa se ha realizado la misma comparación en base al número de observaciones presentes en cada supervisión que originaron los anteriores actos administrativos mencionados.

Figura 4: Número de observaciones registrados en OEFA por año y empresa minera



Es así que, según la Figura 4, se puede observar una curva decreciente para las 3 empresas en cuanto al número de observaciones encontradas en las supervisiones realizadas por la entidad encargada, siendo estas las que derivan en los correspondientes actos administrativos. De la misma forma que en el anterior análisis, se muestra en la Tabla 2 el total de observaciones generadas en las supervisiones:

Tabla 2: Número de Observaciones producto de supervisiones antes y luego de iniciado el reporte.

	# de Observaciones	# Observaciones antes de Reporte	# Observaciones luego de Reporte	Fecha desde que empieza a reportar
MINSUR	39	32	7	2014
VOLCAN	242	232	10	2015
CERRO VERDE	24	23	1	2014

Según la Tabla 2, Minsur presentó un total de 39 observaciones entre el periodo 2010-2017, 32 de los cuales se dieron antes de la aplicación de la metodología GRI en sus reportes de sostenibilidad y 7 luego del 2014 (año en que comenzaron a reportar con GRI).

En el caso de Volcan se tiene cifras mucho más contrastantes, ya que en el periodo 2006-2017 presentó un total de 242 observaciones, de las cuales 232 se dieron antes del 2015 y solamente 10 luego de dicho año. Finalmente, para el caso de Cerro Verde, de un

total de 24 observaciones en el periodo 2007-2017, 23 se dieron antes del 2014 y solamente 1 luego de este año. Con esto se mantiene la curva de decrecimiento presentada en el Figura 4 para las 3 empresas que actualmente reportan bajo la metodología de estándares GRI (Ver Anexo A).

Se debe tener en consideración que los actos administrativos son resoluciones por incumplimiento ambiental registrados en el Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) del OEFA en el Registro de Actos Administrativos (RAA). Y estos son originados a consecuencia de observaciones obtenidas en supervisiones de carácter regular o especial. Estas observaciones son incumplimientos ambientales registrados por la entidad supervisora o la que cumpla sus funciones.

Bajo este contexto, son finalmente los actos administrativos los que reflejan el incumplimiento ambiental por parte de los administrados.

4.2. Análisis de los resultados

En la actualidad, podemos encontrar que las compañías suelen utilizar los modelos GRI (Global Reporting Initiative) y AA1000 como guías para la elaboración de sus reportes de sostenibilidad. Además de otras alternativas a elección de la empresa.

La metodología GRI incorpora estándares y principios específicos para la orientación de la empresa en la formulación de su reporte de sostenibilidad, es de esta manera que se busca facilitar la comparación de la información económica, social y ambiental presentes en las memorias anuales para presentarla de una manera integral, con una visión equilibrada y que muestre su actuación en interés de las partes interesadas.

Por otro lado, la metodología AA1000 (AccountAbility 1000) tiene como objetivo el estandarizar la información general del comportamiento de la empresa con el fin de poder respaldar y fortalecer el informe de sostenibilidad de la empresa en cuanto a la calidad y la credibilidad de sus competencias, sus sistemas y principales procesos. Esta metodología se enfoca en la importancia de la relación de la empresa con las partes interesadas. Es así que de una forma exhaustiva evalúa el cómo la empresa llega a comprender sus propios resultados, así como sus impactos, y las consideraciones de los grupos de interés sobre estos puntos, examina el cómo la empresa que informa va a responder a las demandas y, al hacerlo, también prepara el informe de sostenibilidad como un compromiso continuo con las partes interesadas.

Diversas metodologías son utilizadas para evaluar los alcances de la sostenibilidad, sin embargo, internacionalmente aquella que ha tenido una mayor aceptación es la proporcionada por el Global Reporting Initiative (GRI) (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 74). Este nivel de aceptación se debe a un gran número de organizaciones internacionales de gran reconocimiento que han avalado la metodología, por ejemplo: El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Carbon Disclosure Project, La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, El Pacto Mundial de las Naciones Unidas, entre muchas otras (GRI, 2013b).

La metodología AA1000 se aplica en los procesos de auditoría de los reportes de sostenibilidad con el fin de mejorar su credibilidad y calidad. No es una certificación, pero se logra a través de un proceso de validación externa por los grupos de interés con un proceso de auditoría. (Berbel et. al., 2007, p. 13).

Por su lado, Bardas et al. (2013) defiende que The Caux Round Table es el instrumento más completo de decisión construido sobre principios de responsabilidad social empresarial y que han sido el único conjunto de estándares de Responsabilidad Corporativa propuesta por líderes empresariales.

La metodología GRI es una herramienta de gran importancia así como efectiva al momento de valorar las acciones realizadas por las organizaciones en los enfoques social, económico y medio ambiental dentro de la sostenibilidad, desafortunadamente el ámbito de sus recomendaciones es bastante limitado ya que no cuenta con una escala que logre discriminar el nivel de sostenibilidad (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 86), por ello el proceso de manejo ambiental de una empresa es adaptativo y debe mantenerse en mejora continua. Además, nuevos criterios se van añadiendo conforme los avances tecnológicos y económicos van ligados al desarrollo de las operaciones mineras y de gestión empresarial.

Las memorias de sostenibilidad son facilitadas gracias a la metodología GRI buscando una estandarización mundial que agrupe criterios homogéneos de fácil comparación de la información empresarial en los ámbitos social, económico y ambiental, logrando así consistencia y credibilidad (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 75).

Así también el promover que la elaboración de memorias de sostenibilidad sea una práctica frecuente, así como también se pueda recopilar la información de mayor importancia organizacional vinculada a la sostenibilidad (GRI, 2013a, p.3). Y de esta manera beneficiar a las empresas con una sostenibilidad operacional mediante el establecimiento de objetivos, la medición del desempeño y gestión del cambio (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 79).

Abordando el tema ambiental se enfoca en aquellos impactos directos e indirectos generados por la empresa durante sus actividades productivas (Rodríguez y Ríos, 2016, p. 81). También, pueden ayudar a evitar conflictos sociales en las empresas con una alta visibilidad e impacto medioambiental (Murguía y Böhling, 2013, p. 17) las cuales suelen tener dicha debilidad en su gestión socio ambiental.

Por su lado, el ex presidente del Consejo Directivo del OEFA, Hugo Gómez Apac, durante su presentación en la 32 Convención Minera PERUMIN realizada en septiembre del 2015, destacó un mayor cumplimiento de las obligaciones ambientales en las principales empresas mineras durante el periodo 2013-2014. Dentro de los resultados explicados, manifestó que se ha reducido en un 25% la cantidad de hallazgos u observaciones detectados en las supervisiones y de un 33% de las imputaciones promedio por cada procedimiento administrativo sancionador. Así mismo, mencionó la imposición de 400 medidas correctivas durante el 2015, y que, de cada 100 supervisiones realizadas por el OEFA, solo 1 a 2 terminan con una sanción firme.

Los resultados presentados por Hugo Gómez, son análogos a los resultados obtenidos en el presente trabajo ya que se evidencia el descenso en los incumplimientos ambientales en los últimos años de las tres empresas mineras estudiadas que se toman como una muestra representativa de las empresas de la gran minería que han comenzado a tener un mejor desempeño ambiental, y en este caso en particular relacionado a la aplicación de los reportes de sostenibilidad GRI como una de las medidas comprendidas dentro de la gestión ambiental minera.

CONCLUSIONES

El sector ambiente es uno de los más críticos, ya que debe regular a las diferentes industrias del país, dentro de ellas a la industria minera que al ser una de las principales actividades económicas en nuestro país, enfrenta una serie de desafíos cada vez más complicados, ya que los estándares exigidos por las partes interesadas son cada vez más altos; y las empresas deben adecuarse para lograr cumplir dichos estándares sin afectar su rentabilidad económica, logrando de esta manera la sostenibilidad empresarial.

Si bien la industria minera genera una serie de impactos positivos sobre la economía del país, se enfrenta a diversos desafíos enmarcados en el ámbito social y ambiental que conllevan a que cada vez se ejecuten mayores esfuerzos para mitigar los impactos negativos asociados a sus actividades y esto se logre a través de políticas de Estado, así como políticas propias de cada empresa, entrando así a la responsabilidad social empresarial.

Actualmente se vienen utilizando diferentes metodologías para reportar las actividades de los diferentes sectores. El sector minero no escapa de ello y ha comenzado a ser cada vez más exigente en cuanto a sus estándares de transparencia y por ello es necesario que se estandaricen las metodologías de reporte de sostenibilidad utilizados por este sector.

De acuerdo al análisis realizado se concluye que la aplicación de la metodología de reporte de sostenibilidad GRI utilizada por las tres empresas de la gran minería ha servido para que estas disminuyan sus incumplimientos ambientales reflejados en la disminución de la generación de actos administrativos por la entidad fiscalizadora del sector ambiente.

La metodología de reporte de sostenibilidad GRI es hasta el momento una de las mejores alternativas para que las empresas mineras puedan informar de manera transparente sobre sus actividades ambientales, sociales y económicas y de esta manera su impacto en el medio ambiente sea mitigado o prevenido.

RECOMENDACIONES

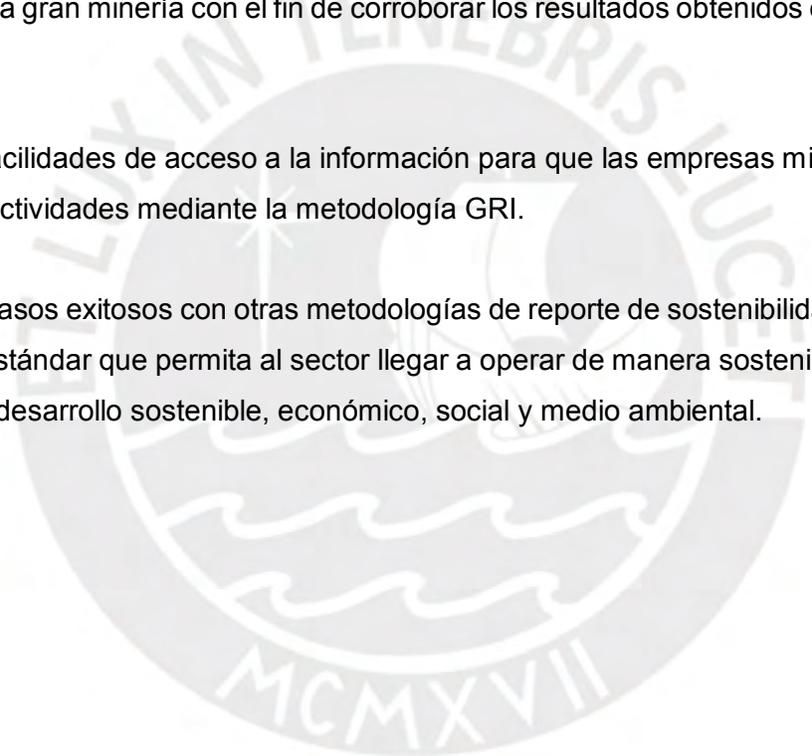
Las siguientes son las recomendaciones generadas como expectativas futuras partiendo del presente trabajo de investigación:

Aplicar la metodología de reporte GRI con empresa de la mediana y pequeña minería, con el fin de verificar si su campo de acción permite un verdadero desarrollo sostenible en este sector.

Verificar In-Situ la disminución de los impactos ambientales generados por las empresas de la gran minería con el fin de corroborar los resultados obtenidos en la presente investigación.

Brindar facilidades de acceso a la información para que las empresas mineras puedan reportar sus actividades mediante la metodología GRI.

Revisar casos exitosos con otras metodologías de reporte de sostenibilidad para lograr alcanzar un estándar que permita al sector llegar a operar de manera sostenible en los tres enfoques del desarrollo sostenible, económico, social y medio ambiental.



FUENTES CONSULTADAS

- AccionRSE. (2007). Guía práctica para la elaboración de reportes de sustentabilidad. Santiago de Chile. AccionRSE. Recuperado 15/03/2018 de http://empresa.Org/doc/Guia_Reportes_Sustentabiliad.pdf.
- Ali, S. O'Faircheallaigh, C. (2007). Introduction to the issue extractive industries industries, environmental performance and corporate social responsibility. *Greener Management International*. 52: 5-16.
- Alvarez, M. y Zamorra, J. (2010). El informe social o de sostenibilidad como herramienta para dar cuenta de la RSE en las empresas. *Contaduría Universidad de Antioquía*. 57: 119-144.
- Anon, J., Filowitz L., & Kovatch, J.M. (2007). Integrating sarbanes-oxley controls into an investment firm governance framework. *The Journal of Investment Compliance*, 8(1), 40-43.
- Bardas, P., Rotaru, S., Ghita, M. y Cocosila, M. (2013). The Caux Round Table Principles: a solution for the international economic and social crisis? *Review of General Management*. 17(1). 172-178.
- Bebbington, A. y J. Bury. (2010). Minería, instituciones y sostenibilidad: desencuentros y desafíos. *Anthropologica*. 28(28). 53-84
- Berbel, G., Reyes, J. y Gómez, M. (2007). La responsabilidad social en las organizaciones (RSO): análisis y comparación entre guías y normas de gestión e información. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 17(29), 27-47.
- BNAmericas. (15 de noviembre del 2018). Minsur S.A. Recuperado de: <https://www.bnamericas.com/company-profile/es/minsur-sa-minsur>

- BNAmericas. (15 de noviembre del 2018). Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. Recuperado de: <https://www.bnamericas.com/company-profile/es/sociedad-minera-cerro-verde-saa-cerro-verde>
- BNAmericas. (15 de noviembre del 2018). Volcan Compañía Minera S.A.A. Recuperado de: <https://www.bnamericas.com/company-profile/es/volcan-compania-minera-saa-volcan>
- Brundland, G. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común. Documentos de las Naciones Unidas, 416. Recuperado: 13/01/2018 de <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Informe+de+la+comisión+mundial+sobre+el+medio+ambiente+y+el+desarrollo.+nuestro+futuro+común#5>.
- Carasco, E., y Singh, J. (2008). Human Rights in Global Business Ethics Codes. *Business & Society Review* (00453609), 113(3), 347-374. doi:10.1111/j.1467-8594.2008.00324.x
- Cella-de-Oliveira, F, y Munck, (s.f). Ecoeficiencia: Una discusión de concepto en cuanto a la competencia organizacional. Recuperado: 15/02/2018 de http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2012/artigos/E2012_T00121_PCN04506.pdf
- Daly, H. (1991). *Steady-State Economics*. 2nd edn with new essays. Island. Washington, DC.
- Curtin, L. (1995). The Caux Round Table: Principles for Business. *Nursing Management*. 27(2): 54-57
- Duran, G. (2000). Medir la sostenibilidad: indicadores económicos, ecológicos y sociales. Jornadas de Economía Crítica. Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Ciencias Económicas. 1-19.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone. Oxford.

- Fifka, M. (2013). Corporate Responsibility Reporting and its Determinants in Comparative Perspective: a Review of the Empirical Literature and a Meta-analysis. *Bus. Strat. Env.* 22: 1-35. doi:10.1002/bse.729
- Fonseca, A., McAllister, M. y Fitzpatrick, P. (2012). Sustainability reporting among mining corporations: a constructive critique of the GRI approach. *Journal of clearer production.* 1-14.
- Gallego, M. (2012). El balance social como herramienta de auditoria organizacional. *Revista Universidad EAFIT.* 35(115): 27-40.
- Gherzi, C., Lovece, G., y Weingarten, C. (2004). Daños al ecosistema y al medio ambiente. Buenos Aires: Editorial Astrea.
- Giddings, B., Hopwood, B. y O'Brien, G. (2002). Environment, economy and society: fitting them together into sustainable development. *Sustainable Development.* 10: 187-196.
- Gilbert, D., y Rasche, A. (2007). Discourse ethics and social accountability: the ethics of SA 8000. *Business Ethics Quarterly,* 17(2): 187-216.
- Gonen, S., y Solak, B. (2016). An empirical study for determining the compliance of sustainability reports published in Turkey with standars published by Global Reporting Initiative (GRI). *Worl of Accounting Science,* 18(2), 393-420.
- Global Reporting Initiative. (2013a). G4 – Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad – Parte 2. Amsterdam: Global Reporting Initiative. Recuperado 13/02/2018 de: <http://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Spanish-G4-Part-Two-pdf>.
- Global Reporting Initiative. (2013b). G4 FAQ - Preguntas frecuentes. Recuperado 13/02/2018 de: <http://www.globalreporting.org/information/FAQs/G4FAQ/Pages/default.aspx>.

- Guevara, E. (2012). Estrategias de gestión para la sustentabilidad ambiental. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III (8), 83-92.
- Gunningham, N., Kagan, R. y Thornton, D. (2004) Social License and Environmental Protection: Why Businesses Go beyond Compliance, 29 *Law & Soc.* 307: 306-342.
- Hahn, T., Preuss, L., Pinkse, J., y Figge, F. (2015). Cognitive Frames in Corporate Sustainability: Managerial Sensemaking with Paradoxical and Business Case Frames. *Academy of Management Review*, 401518-42. doi:10.5465/amr.2012.0341.test.
- Helne, T., y Hirvilammi, T. (2015). Wellbeing and Sustainability: A Relational Approach. *Sust. Dev.*, 23, 167–175. doi: 10.1002/sd.1581.
- Hersey, P. y Blanchard, K. (1998). Management of organizational behavior: Utilizing human resources. Englewood Cliffs. 5th Edition. Mexico: Dewey Jhonson, Prentice Hall.
- Hoffmann J., Weber, I. y Governatori, G. (2012). On compliance checking for clausal constraints in annotated process models. *Information Systems Frontiers*. 14 (2): 155-177.
- INGEI. (2012). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 2012. Inforcarbono – MINAM. Recuperado el 08/09/2018
Fuente: <http://infocarbono.minam.gob.pe/annios-reportes-sectoriales/2012/>
- Jacobs, B., Singhal, V. y Subramanian, R. (2010). An empirical investigation of environmental performance and the market value of the firm. *Journal of operations management*. 28(5): 430-441.
- Jenkins, H. (2004). Corporate social responsibility and the mining industry: Conflicts and constructs. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2(1): 23-34.

- Jones, A. T., y Morgan, C. L. (2003). Code of practice for ocean mining: An international effort to develop a code for environmental management of marine mining. *Marine Georesources & Geotechnology*, 21(2), 105-114. doi:10.1080/10641190390248110.
- Kapelus, P. (2002). Mining, corporate social responsibility and the 'community': The case of Rio Tinto, Richards Bay Minerals and the Mbonambi. *Journal of Business Ethics*. 39(3): 275-296.
- Lagares Díaz, Á. (2002). La gestión ambiental en Unión Fenosa-Generación. *Revista Galega de Economía*, 11 (2), 0.
- Lanegra, I. (2008). El (ausente) Estado Ambiental. Lima: Editorial Realidades S.A.
- Lanegra, I. (2017). ¿Qué es el cambio climático? Calentamiento global y Sociedad. Lima. Editorial: Planeta. 1(1): 142 pp.
- Loayza, R. (2015). Extenso – Daños Ambientales de la minería en el Perú: ¿Qué hacer con ellos? Recuperado el 15/09/2018
Fuente: <http://www.metasbicentenario.consorcio.edu.pe/mineria-y-ambiente/extenso-danos-ambientales-de-la-mineria-en-el-peru-que-hacer-con-ellos/>
- López, M., Santos, J., Quezada, C., Segura M. y Pérez, J. (2016). Actividad minera y su impacto en la salud humana. *Revista Ciencia UNEMI*. 9(17): 92-100
- Lu, R., Sadiq, S. y Governatori, G. (2008). Measurement of Compliance Distance in Business Processes. *Information Systems Management*. 25(4): 344-355.
- Machado, T. y Humberto, J. (2008). El uso de los instrumentos económicos para la gestión ambiental. *Entramado*. 4(1): 18-27.

- Marimon, F., Almeida, M., Rodríguez, M. y Cortez, A. (2012). The worldwide diffusion of the global reporting initiative: what is the point? *Journal of Cleaner Production*. 33: 132-144.
- Mayorga, E., (2009). Extractive Industries Value Chain: A comprehensive integrated approach to developing extractive industries. The World Bank. The Oil, Gas, and Mining Policy Division. 125: 1-26.
- Miles, D., (1999). Modelling the impact of demographic change upon the economy, *ECONOMIC JOURNAL*, Vol: 109, Pages: 1-36.
- Murguía, D., y Böhling, K. (2013). Sustainability reporting on large-scale mining conflicts: the case of Bajo de la Alumbrera, Argentina. *Journal of Cleaner Production*. 41: 202-209 DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.10.012
- Nakasone, G. (2005). Environmental Accounting in Peru: A Proposal Based on the Sustainability Reporting in the Mining, Oil and Gas Industries. *Contabilidad y Negocios*. 10(19), 5-26.
- Páez, A. (2003). El método ASSIPAC de Evaluación de la Sostenibilidad. *Revista Mad*. (9). 19pp.
- Parellada, C (2005). Los principios de la responsabilidad civil por daño ambiental. En: AAVV. *Responsabilidad por daños al medio ambiente*. Lima: Editorial Cordillera, Universidad Externado de Colombia.
- Pérez, O. y Betancur, V (2016). Impactos ocasionados por el desarrollo de la actividad minera al entorno natural y situación actual de Colombia. *Sociedad y Ambiente*. (10), 95-112.
- Pershkow, B. (2003). Sarbanes-oxley: investment company compliance. *The Journal of Investment Compliance*, 3(4), 16-30.

- Piñeiro Riveiro, M. (2002). Gestión ambiental en Jealsa-Rianxeira, S.A. *Revista Galega de Economía*, 11 (2), 0.
- Prieto, M. (2011). Sistemas de Gestión Ambiental. *AENOR*. 13.
- Ráez, E. y Dourojeanni, M. (2016). Los principales problemas ambientales políticamente correctos en el Perú. SINIA. Recuperado el: 20/08/2018
Fuente: <http://sinia.minam.gob.pe/documentos/principales-problemas-ambientales-politicamente-relevantes-peru>
- Rao, P. y Hold, D. (2005). Do Green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International journal of operations and production management*. 25(9): 898-916.
- Rodriguez, L. y Ríos, L. (2016). Evaluación de sostenibilidad con metodología GRI. *Dimensión Empresarial*. 14(2): 73-89.
- Sanchez, G. (2009). Análisis de la sostenibilidad agraria mediante indicadores sintéticos: Aplicación empírica para sistemas agrarios. (Tesis doctoral). Universidad politécnica de Madrid.
- Sagebien, J., Lindsay, N., Campbell, P., Cameron, R. y Smith, N. (2008). The corporate social responsibility of Canadian mining companies in Latin America: A systems perspective. *Canadian Foreign Policy Journal* 14(3): 103-128.
- Schwarz, M. (2011). Gestión ambiental aplicada al planeamiento de proyectos mineros. *Ingeniería Industrial*, (29), 101-123.
- Seele, P. (2016). Digitally Unified Reporting: How XBRL-based real-time transparency helps in combining integrated sustainability reporting and performance control. *Journal of Cleaner Production*. 136. 66-77 doi:10.1016/j.jclepro.2016.01.102

- Susuki, K., y Tanimoto, K. (2005). Corporate social responsibility in Japan: Analyzing the participating companies in global reporting initiative. Working paper No. 208 Stockholm School of Economics, Sweden.
- Syed Abdullah, N., Indulska, M., y Sadiq, S. (2009). *A Study of Compliance Management in Information Systems Research*. Paper presented at the The 17th European Conference on Information Systems (ECIS2009), Verona, Italy, 8-10 June.
- Syed Abdullah, N., Indulska, M., y Sadiq, S. (2016). *Compliance Management Ontology: A shred conceptualization for research and practice in compliance management*. Information Systems Frontiers. 18(5): 995-1020.
- Székely, N., y Vom Brocke, J. (2017). What can we learn from corporate sustainability reporting? Deriving propositions for research and practice from over 9,500 corporate sustainability reports published between 1999 and 2015 using topic-modelling technique. *PloS One*, 12(4), e0174807
- Triana, J. (2008). El uso de los instrumentos económicos para la gestión ambiental. *Entramado*, 4 (1), 18-27.
- Viveros, H. (2014). Examining stakeholders' perceptions of mining impacts and corporate social responsibility. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 23: 50-64.
- Warhurst A, Noromba L. (2010). Corporate strategy and viable future land use: planning for closure from the outset of mining. *Nat Res Forum*. 24: 153–164.
- Witjes, S. (2017). Leapfrogging through retrospection: Ferreting out sustainability integration within organisations (Doctoral dissertation, University Utrecht).
- Yadav, P., Han, S. y Rho, J. (2016). Impact of environmental performance on firm value for sustainable investment: Evidence from large US firms. *Business strategy and the environment*. 25: 402-420.

Yupari, A. (2003). Informe “Pasivos ambientales mineros en Sudamérica”. Informe elaborado para la para CEPAL, el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales, BGR, y el Servicio Nacional de Geología y Minería, SERNAGEOMIN.

Zulueta, T., Asencio, J., Leyva, D. y Montero, J. (2013). Sustentabilidad empresarial de proyectos mineros: el análisis multicriterio como perspectiva acertada para su evaluación. *Minería & Geología*, 29(4), 79-94.



ANEXOS

Anexo A: Tabla T1

	# DE ACTOS ADMINISTRATIVOS	FECHA DE SUPERVISIÓN	# OBSERVACIONES	# ACTOS ADMINISTRATIVOS ANTES DE REPORTE	# ACTOS ADMINISTRATIVOS LUEGO DE REPORTE	FECHA DESDE QUE EMPIEZA A REPORTAR
MINSUR	15	14-16 DICIEMBRE DEL 2011	12	9(32)	6(7)	2014
		12-15 OCTUBRE DEL 2014	1			
		14-17 SETIEMBRE DEL 2010	4			
		20-23 OCTUBRE DEL 2010	6			
		16-19 NOVIMBRE DEL 2011	1			
		2-3 DICIEMBRE DEL 2015	1			
		20-23 OCTUBRE DEL 2010	2			
		9-11 JULIO DEL 2016	2			
		20-22 OCTUBRE DEL 2010	1			
		16-18 OCTUBRE DEL 2015	1			
		16-18 ABRIL DEL 2013	1			
		19-21 JULIO DEL 2016	1			
		2-4 ABRIL DEL 2017	1			
		11-12 JULIO DEL 2012	4			
		9-11 DICIEMBRE DEL 2013	1			
VOLCAN	72	29 ABRIL DEL 2010	1	69 (232)	3(10)	2015
		26-30 AGOSTO DEL 2009	15			
		26-30 AGOSTO DEL 2009	14			

20-23 OCTUBRE DEL 2010	2
3-6 ABRIL DEL 2009	2
28-30 NOVIEMBRE DEL 2011	4
23-25 ABRIL DEL 2009	3
16-21 NOVIEMBRE DEL 2010	5
4-8 OCTUBRE DEL 2008	5
8 MAYO DEL 2009	1
21 MAYO DEL 2009	1
13-15 OCTUBRE DEL 2008	5
25-26 SEPTIEMBRE DEL 2012	9
3 AGOSTO DEL 2012	1
20-23 AGOSTO DEL 2009	1
19-22 AGOSTO DEL 2009	1
6 JUNIO DEL 2008	2
7-8 OCTUBRE DEL 2009	3
3-6 MARZO DEL 2014 16-19 ABRIL DEL 2015	7
25-26 MARZO DEL 2010	19
17 - 18 JULIO DEL 2013	5
26/04 - 02/05 DEL 2008	3
24-27 AGOSTO DEL 2009	3
27-30 ABRIL DEL 2008	3
20-26 JUNIO DEL 2008	1

20-26 JUNIO DEL 2008	1
20-26 JUNIO DEL 2008	2
29 NOVIEMBRE DEL 2007	1
14-17 NOVIEMBRE DEL 2008	3
26 JULIO DEL 2008	1
23-25 JULIO DEL 2007	1
16-19 JULIO DEL 2007	3
03-04 JULIO DEL 2008	4
04-13 NOVIEMBRE DEL 2008	2
09-11 OCTUBRE DEL 2008	3
17-20 JUNIO DEL 2008	3
17-22 JULIO DEL 2008	1
30/09 - 03/10 DEL 2009	1
09-11 JULIO DEL 2013	3
19-25 AGOSTO DEL 2008	1
20-26 OCTUBRE DEL 2008	1
04-09 DICIEMBRE DEL 2009	1
19-24 AGOSTO DEL 2008	2
20-25 OCTUBRE DEL 2008	1
05-09 DICIEMBRE DEL 2008	3
20-25 AGOSTO DEL 2008	2
21-26 OCTUBRE DEL 2008	1

04-08 DICIEMBRE DEL 2008	2
09-11 SETIEMBRE DEL 2013	8
15 JUNIO DEL 2011	3
25-30 SETIEMBRE DEL 2008	2
01-03 JULIO DEL 2006	5
10-14 NOVIEMBRE DEL 2008	1
26-30 JUNIO DEL 2006	2
17-20 AGOSTO DEL 2006	3
13-16 AGOSTO DEL 2009	5
27-30 NOVIEMBRE DEL 2006	2
11-14 DICIEMBRE DEL 2006	4
19-20 DICIEMBRE DEL 2015	1
22-24 JUNIO DEL 2011	2
18-21 AGOSTO DEL 2008	3
17-21 AGOSTO DEL 2009	12
21-24 OCTUBRE DEL 2008	3
06-09 OCTUBRE DEL 2009	2
03-06 DICIEMBRE DEL 2008	5
03-06 DICIEMBRE DEL 2009	2
09-13 JULIO DEL 2007	4

		06-08 AGOSTO DEL 2007	2			
		08-09 JUNIO DEL 2017	2			
		13-17 JULIO DEL 2009	4			
		06-08 NOVIEMBRE DEL 2011	3			
		14-16 NOVIEMBRE DEL 2011	3			
CERRO VERDE	9	28 DICIEMBRE DEL 2009	1	8(23)	1(1)	2014
		15-19 DICIEMBRE DEL 2011	3			
		26-30 OCTUBRE DEL 2009	2			
		20-24 OCTUBRE DEL 2008	4			
		22-24 NOVIEMBRE DEL 2012	4			
		19 DICIEMBRE DEL 2008	2			
		03-07 JULIO DEL 2007	5			
		14 MARZO DEL 2012	2			
		16-17 SETIEMBRE DEL 2015	1			