



EL COMPORTAMIENTO MEDIO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE IBAGUÉ: UNA MIRADA DESDE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

RESUMEN

Siendo el desarrollo sostenible aquel que satisface las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, es necesario presentar el comportamiento de la empresa industrial de la ciudad de Ibagué hacia el respeto y cuidado del medio ambiente.

El documento, como parte de un proyecto de investigación desarrollado por los grupos de investigación GIDEUT y ECO de la Universidad del Tolima, en su estudio práctico evidencia un análisis realizado a 29 empresas de Ibagué, clasificadas como medianas y grandes, que corresponden a 16 subsectores industriales.

Se realiza un análisis descriptivo de la apreciación de los gerentes y/o responsables de las empresas en lo correspondiente a las políticas medioambientales y control ecológico de los procesos de la empresa; en un análisis más profundo, de componentes principales, se toman 21 variables que tienen relación con aspectos medioambientales; mediante la técnica se identificaron 2 factores diferentes, donde se agrupan aquellas



*GERMÁN RUBIO GUERRERO**
*OMAR GIOVANNI ROSERO VILLABÓN***

variables que están muy relacionadas entre sí y poco relacionadas con el resto.

Palabras clave: Responsabilidad social empresarial, Análisis factorial, Sostenibilidad ambiental, Industrias de Ibagué.

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF INDUSTRIAL FIRMS IN IBAGUÉ: A VIEW FROM THE CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY

ABSTRACT

Understanding sustainable development as meet the needs of the current generation without compromising the ability for future generations to meet their own needs, is necessary to present the behavior of the industrial company in Ibague respect of environmental care.

This paper, as part of a research project developed by the research groups ECO and GIDEUT of the Universidad del Tolima, in its practical study analyzed 29 companies in Ibague, classified as medium and large which correspond to 16 industrial subsectors.

Is realized a descriptive analysis of appreciation of companies managers and / or persons in charge, about environmental policies and ecological monitoring of production processes; in a deeper analysis, of the principal components, are taken 21 variables that are

related to environmental aspects, by means of this technique are identified 2 different factors, which brings together those variables that are closely related and others distantly related to the rest.

Keywords: Corporate Social Responsibility, Factorial Analysis, Environmental Sustainability, Ibague Industries.

INTRODUCCIÓN

La Responsabilidad Social Empresarial, RSE, ha sido, como muchas otras temáticas dentro del campo organizacional, tal vez una de las que más atención ha recibido: se han escrito cientos de textos, miles de artículos en revistas especializadas, ha sido preocupación de muchos estudiosos e investigadores que han venido escudriñando las innumerables facetas de este campo de estudio el cual, dicho sea de paso, también ha sido utilizado como bastión de uso comercial y fuente de exenciones tributarias.

La inquietud y necesidad de establecer las diferentes actividades de responsabilidad social empresarial, que vienen siendo desarrolladas por las empresas del sector industrial de la ciudad de Ibagué, llevó a un grupo de docentes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad del Tolima e integrantes de

* Magister, docente de tiempo completo Universidad del Tolima; Coordinador del grupo de investigación GIDEUT; grubio@ut.edu.co.

** Doctor, integrante del Grupo de investigación ECO de la Universidad del Tolima; orosero@ut.edu.co

Recibido: septiembre 29 de 2011, aceptado: agosto 24 de 2012.

los grupos de investigación GIDEUT y ECO a indagar sobre este tipo de acciones; inicialmente se consolidó el inventario de las empresas que de una u otra manera estaban involucradas en proyectos de este tipo, procediéndose luego a su identificación y clasificación por sectores de actividad industrial, y por último exponer el impacto que estas políticas de RSE han tenido para las organizaciones objeto de estudio.

La estructura del presente documento se ha dividido en cuatro partes, en la primera de las cuales se presenta un marco teórico que permite realizar un acercamiento hacia lo llamado Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

Posteriormente se presenta la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, la cual se resume en estadística descriptiva y el análisis factorial.

Se continúa con la presentación de los resultados en dos segmentos. El primero de ellos describe los comportamientos de las empresas para cada una de las variables relacionadas con el medio ambiente; el segundo análisis corresponde a los resultados arrojados por la técnica de componentes principales.

Finaliza con una serie de conclusiones que reflejan la concepción que tienen los empresarios acerca del tema de estudio y la identificación de las acciones principales de responsabilidad social que realizan las empresas que dirigen.

FUNDAMENTO TEÓRICO

La responsabilidad social corporativa ha venido siendo objeto de atención desde hace largo tiempo por parte de los académicos y los directivos de las empresas. Así lo subraya Hoffman (2007:57), quien sitúa el desarrollo de la RSE “moderna” a partir de los años veinte del siglo XX, coincidiendo de este modo con Frederick (1994:151).

La RSE es un concepto elástico y maleable, de modo que la ambigüedad del término se

presta a diversas interpretaciones (Rodríguez Fernández, 2007:37). Por tanto, es necesario ante todo delimitar un marco doctrinal a partir de las perspectivas aportadas por diferentes autores respecto a la RSE.

Para la presente ponencia se ha seleccionado la definición presentada por la Comisión de la Unión Europea en el año 2001, en la cual la RSE es la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores.

Dentro del amplio espectro de la responsabilidad social empresarial, se han etiquetado varias teorías o enfoques metodológicos, cada uno de ellos justificado en concepciones filosófico-teórico-prácticas que apuntan a entender este fenómeno desde diversas perspectivas, que van desde lo meramente economicista, tal como lo planteaba Milton Friedman (Bower, 1997), hasta lo ecológico (Capra, 1998), pasando por una versión holística de este concepto, tal como lo plantea Rodríguez Córdoba (2003, 134), cuando expone que “los gerentes éticos creen que su trabajo debe producir utilidades para su empresa y asegurar su supervivencia, al tiempo que ofrecen una remuneración justa a sus accionistas, empleados, clientes y sociedad. Colaboran con el mejoramiento de la comunidad y no permiten que sus empresas contaminen el medio ambiente...”.

En términos de la estructura teórica que sirvió de base al presente estudio, podría de hecho abordarse a Carroll (1991, 42), que plantea como responsabilidades empresariales las filantrópicas, éticas, legales y económicas. Así mismo, Cadbury (2006: 12), quien expone en este mismo contexto tres niveles, a saber: *el primario* propende por cumplir las necesidades básicas de los *stakeholders*; en el nivel *secundario* las empresas se preocupan por los impactos que produce su actividad en el entorno y evitar el daño medio ambiental, y por último, en el *terciario* las organizaciones se preocupan



acerca de cómo pueden influir positivamente en la sociedad.

En este mismo sentido, Donaldson y Preston (1995, 70-72) plantean los enfoques relacionados con la forma *descriptiva/empírica*, *la instrumental* y *la normativa*. En el primer caso se describen, entre otros aspectos: la naturaleza de la empresa, el pensamiento gerencial y la forma como algunas de éstas son gerenciadas; el componente instrumental es utilizado para establecer las conexiones o falta de ellas entre la gestión de los *stakeholders* y el logro de los objetivos tradicionales, como la rentabilidad y el crecimiento.

Por último, el normativo se emplea para interpretar la función de la sociedad, incluidas las pautas morales o filosóficas para el funcionamiento y gestión de las empresas.

De igual forma, se destacan otros modelos que permiten complementar y/o reforzar los enfoques expuestos anteriormente, como el de la *responsabilidad social corporativa convencional*, que se preocupa por la suerte de los grupos de interés no accionariales, como los empleados y las personas menos favorecidas de la comunidad, concentrándose en la realización de acciones sociales, filantrópicas y altruistas, pero sin dar un suficiente grado de participación a esos *stakeholders* en las decisiones de la firma.

La responsabilidad social corporativa igual a valor accionarial se identifica con el incremento de los beneficios y la generación de valor económico para sus propietarios legales. *La responsabilidad social corporativa estratégico-instrumental* se caracteriza por la creación de valor económico a largo plazo para los accionistas, pero teniendo en cuenta las restricciones impuestas por la necesidad práctica de satisfacer en una medida "razonable" las demandas de las otras partes interesadas.

Finalmente, *la responsabilidad social corporativa avanzada* se basa en las siguientes premisas: a) legitimidad corporativa, según la cual la empresa toma como guía la creación de

riqueza neta total; b) participación, de suerte que la firma articula ciertas formas efectivas de diálogo comprometido e intervención en la dirección y gestión de la compañía, al menos para los principales grupos de interés, y c) responsabilidad fiduciaria de los administradores y directivos, quienes han de actuar con honradez, diligencia y transparencia en sus relaciones con los *stakeholders* relevantes, para salvaguardar los intereses a largo plazo de cada uno de ellos y garantizar la supervivencia de la firma.

En lo que respecta a las preocupaciones medioambientales, ha tenido mucho impulso en los últimos años lo referente al desarrollo sostenible, considerado como aquel que "satisface las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades", un concepto que se presentó en el llamado "Informe Brundtland" o "nuestro futuro común", elaborado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (ONU, 1987:89).

METODOLOGÍA

2.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para los efectos del presente estudio se tomó como población a las empresas medianas y grandes del sector industrial de Ibagué, con el propósito de realizar un censo, dado el incipiente desarrollo empresarial de la ciudad, en lo que tiene que ver con la magnitud de estas unidades empresariales. Hay que tener en cuenta, en este orden de ideas, que la mayoría de las organizaciones ubicadas en esta capital no solo de este sector sino de todos los demás, se encuentran clasificadas como PYMES.

Pese al esfuerzo realizado por contar en el trabajo de investigación con la participación de todas ellas, algunas no atendieron el llamado a proporcionar la información para los fines del estudio, por lo cual, de un total de 37 empresas

seleccionadas del listado oficial proporcionado por la Cámara de Comercio de Ibagué, se les aplicaron los instrumentos de recolección de datos a 29 de ellas.

El instrumento de recolección consistió en una encuesta dividida en dos bloques, el primero de ellos denominado estrategia y estructura, en los cuales se indagaba en la empresa la elaboración de políticas, sistemas de gestión, estrategias y demás elementos relacionados con la responsabilidad social empresarial; el segundo bloque, llamado grupos de interés, pretendía identificar que acciones realizan las empresas con sus diversos *stakeholders*, entre ellos los trabajadores, los clientes o consumidores, los proveedores, las autoridades locales, la comunidad, los competidores y el medio ambiente.

En lo que respecta a medio ambiente, se elaboraron 7 preguntas, en una de las cuales se indagaba hacia el control ecológico en 12 variables diferentes.

2.2 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En una primera instancia se realiza un análisis descriptivo de las variables objeto de estudio para conocer los comportamientos de cada una de ellas; se hace luego un análisis más profundo a través de la técnica de análisis factorial por el método de componentes principales, buscando reducir el número de las variables medioambientales.

RESULTADOS

3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Enfocando las respuestas dadas al instrumento de recolección de datos, mencionado en la metodología, solo en los aspectos medio ambientales se encuentra lo siguiente:

A la pregunta de si la empresa sí disponía de una política de gestión ambiental, 14 de

ellas, el 48,3%, dijeron tenerla; en este mismo contexto se les indagó si este sistema lo tenían certificado, encontrando que solo 5, el 17,2%, contaban con esa distinción. 4 empresas, el 13,8%, manifiestan poseer relaciones con asociaciones ecológicas.

Al preguntárseles sobre los compromisos que han asumido para disminuir la amenaza ambiental, sus respuestas se dieron de la siguiente forma: con respecto a los socios comerciales, 16 (55,2%) expresaron no hacerlo; mediante los proveedores, 15 (51,7%) se manifestaron positivamente; a través de la implantación de sistemas de gestión ambiental, 15 (51,7%) dijeron hacerlo; por intermedio del ecodiseño de procesos productivos, 12, (41,4%) respondieron favorablemente.

En este caso las variables pertenecientes a este componente son dependientes según la prueba chi-cuadrado, por lo que al faltar una de estas variables hace que las demás no se presenten.

De igual manera se relacionan con estos resultados los modelos de responsabilidad social de Cadbury en sus niveles primario y secundario, así como con Donaldson en sus enfoques descriptivo-empírico e instrumental.

En cuanto a los procesos de *control ecológico* que realizan estas empresas, los resultados se sintetizan de la siguiente forma:

Con respecto al agua, 20 de ellas (69%) dijeron estarlo haciendo; electricidad, 19 (65,5%); papel, 23 (79,3%); gas, 8 (27,6%); material reciclable y no reciclable, 24 (82,8%) y 11 (37,9%), respectivamente; adquisición de materias primas, 18 empresas (62,1%) e insumos de producción, 15 (51,7%); almacenamiento de recursos, 15 organizaciones (51,7%); del proceso de producción, 20 (69%); de emisiones tóxicas, 7 empresas (24,1%) y, por último, el control ecológico de recursos generados, 16 organizaciones (55,2%).

Las variables integrantes de este factor son dependientes entre ellas en una gran



proporción, según la prueba de independencia chi-cuadrado.

Igualmente se encuentra que el comportamiento de las variables aquí estudiadas se identifican en el nivel secundario con Cadbury, cuando puntualiza que las empresas deben preocuparse por los impactos que produce su actividad en su entorno y evitar el daño medioambiental, es decir, en este nivel no solo se debe cumplir con los mínimos establecidos, sino algo más.

Del mismo modo, con Donaldson en su enfoque instrumental cuando se utiliza para identificar las conexiones entre la gestión de los *stakeholders* o la falta de ellas y el logro de los objetivos tradicionales.

3.2 ANÁLISIS FACTORIAL

En un segundo análisis se ha optado por abordar la información mediante factores que atienden la técnica estadística del análisis factorial, a través del cual es posible obtener una visión general y amplia al reducir a variables hipotéticas denominadas factores un conjunto extenso de variables observables; es decir, este proceso permite representar una gran cantidad de variables en un espacio de pequeña dimensión denominado espacio factorial, que permita seguir interpretando las relaciones entre ellas.

Estas nuevas variables, llamadas factores, son abstractas; cada una de ellas representa a un conjunto de variables muy relacionadas entre sí y poco relacionadas con el resto (Martín, et al., 2008).

En este orden de ideas se consolidaron seis factores que comprenden las 64 variables incluidas en el instrumento de recolección de datos: el de estrategias y estructuras, relaciones con los grupos de interés, clientes, proveedores y autoridades locales, comunidad, competidores, y control ecológico.

De los 6 factores que se acaban de enunciar, 2 de ellos poseen información relacionada

con el medio ambiente: el factor de competidores y de control ecológico. A continuación se describe las características de dichos factores.

El factor *competidores* está compuesto por 9 variables: liderazgo de jornadas promocionales de RSE a cargo de la empresa, celebración de convenios con otras empresas para brindar mejores servicios de RSE, políticas de gestión ambiental en la empresa, sistema de gestión ambiental certificado en la empresa, relaciones que tiene la empresa con asociaciones ecológicas, disminución de amenaza ambiental mediante los socios comerciales, proveedores, implementación de sistemas de gestión ambiental y a través del eco-diseño de los procesos productivos.

En relación con el factor de *control ecológico* se consideran 12 variables: control ecológico del agua, electricidad, papel, gas, material reciclable, material no reciclable, adquisición de materias primas, adquisición de insumos de producción, almacenamientos de los recursos, proceso de producción, emisiones tóxicas y de residuos generados.

3.2.1 FACTOR COMPETIDORES

Al analizar la matriz de correlaciones correspondiente a las variables asociadas con el factor *competidores*, se encuentra que su determinante es relativamente bajo (0,026), por lo que podría decirle que sus variables tienen cierto grado de correlación.

Para efectos de corroborar el nivel de asociación de estas variables se procede a realizar pruebas estadísticas adicionales, entre ellas la de *Esfericidad de Barlett*, la cual tiene como hipótesis nula H_0 : <<matriz de correlaciones es la matriz identidad>> o <<determinante de matriz de correlaciones es 1>>.

Corresponde en ese caso rechazar la hipótesis nula (H_0): matriz de correlaciones es la matriz identidad, como quiera que el nivel de significancia es 0,000 menor que 0,05 y aceptar

la hipótesis alternativa en el sentido de que los coeficientes de las correlaciones no son nulos, por lo cual las variables están correladas.

Tabla 1. κ MO y prueba de Bartlett: competidores

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,723
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	73,495
	Gl	36
	Sig.	,000

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.

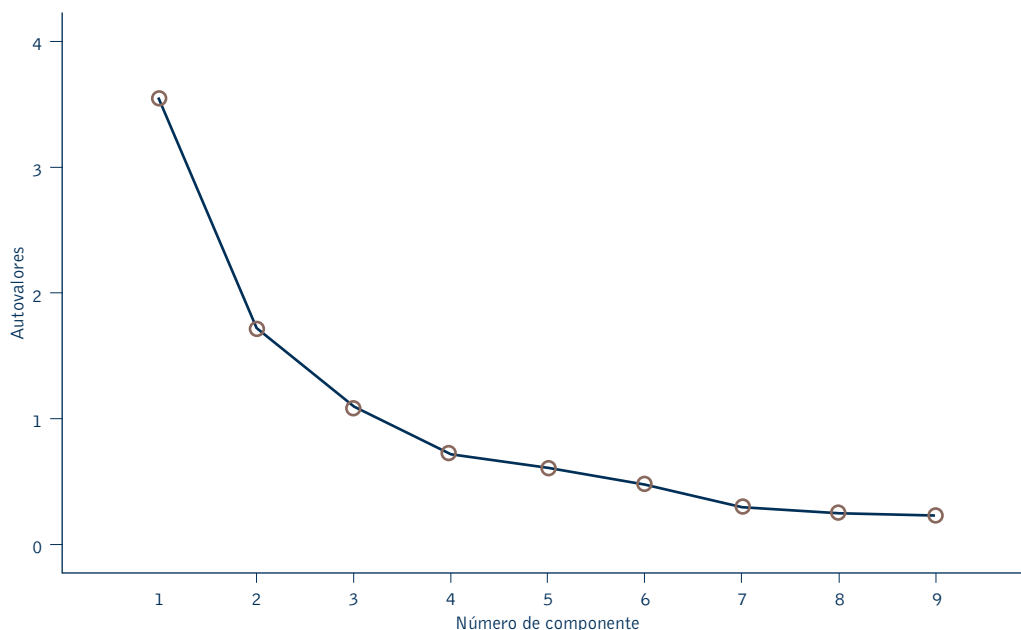
Con un estadístico de contraste de 73,495, con 36 grados de libertad y un nivel de significación 0, podemos concluir que significativamente a cualquier nivel existe correlación entre las variables.

Una medida de adecuación de la muestra es el κ MO (Índice de Kaiser-Meyer y Oklin). Según el baremo de Kaiser, esta adecuación de 0,723 se puede considerar como "mediano" que significa que las correlaciones entre pares de variables pueden ser explicadas por las otras variables.

En cuanto al análisis de la *varianza total explicada* dentro de este factor, se utilizó el método de componentes principales con rotación varimax. Utilizando el criterio de Kaiser se extrajeron tres factores con autovalores mayores que 1 que corresponden a los tres primeros (3.554, 1.729 y 1.103) y cuyo porcentaje de varianza es de 39,484%, 19,213% y 12,254%, respectivamente. En total explican entre los tres una variabilidad del 70,951%, que es una cantidad razonable.

Desde otra perspectiva, el *gráfico de sedimentación* de la Figura 1 también permite seleccionar los factores, y se trata de una ilustración que consta de dos ejes: el de las abscisas, donde se ubican los componentes, y el de las ordenadas, donde van los autovalores o valores propios; en el caso particular y teniendo como parámetro de selección el punto de inflexión, los tres valores superiores del eje de ordenadas corresponden a los tres factores de valor propio mayor que 1. A partir de aquí empieza a descender. El punto de inflexión aparece en el número 3 que corresponde al número de factores extraídos.

Figura 1. Gráfico de sedimentación: competidores



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.



En el grupo de *competidores*, sus 9 variables pueden ser representadas por medio de los tres factores extraídos, para lo cual se utiliza la matriz de componentes rotados.

La importancia de este tipo de análisis radica en que las cargas de las variables sean altas en un factor y bajas en los otros, pues cargas altas en un factor significa que la variable está representada por este factor. Para los propósitos de este trabajo se han considerado como bajas las saturaciones menores que 0,25. Cada uno de esos valores es el coeficiente de la variable en el factor correspondiente, lo que se llama carga o saturación de la variable en el factor. Por ejemplo la variable *Liderazgo de jornadas promocionales de RSE a cargo de la empresa* = $0,253F1 + 0,828F2 + 0,037F3$.

Dado que la suma de los cuadrados de las saturaciones de una variable es 1, si la carga sobre un factor es muy grande, sobre los otros tiene que ser muy pequeña. Se emplea para este análisis una rotación tipo varimax (rotación ortogonal de los factores que maximiza la varianza de éstos y tiende a minimizar el número de variables que tienen saturaciones altas en un factor), y que permite encontrar una solución más sencilla y fácil de interpretar.

Con base en las cargas factoriales de cada una de las variables del factor *competidores*, el primer componente podría ser etiquetado como "*políticas y sistemas de gestión de calidad*", denominado así por las variables con mayores saturaciones dentro de este componente. A su vez en este factor se encuentra que las variables *políticas de gestión ambiental en la empresa*, *disminución de la amenaza ambiental mediante la implantación de sistemas de gestión ambiental*, y *sistemas de gestión ambiental certificados en la empresa*, tienen cargas moderadas por lo que están algo correladas.

Por otra parte, *celebración de convenios con otras empresas para brindar mejores servicios de RSE y liderazgo de jornadas pro-*

mocionales de RSE a cargo de la empresa, con saturaciones altas cercanas a 1 en el segundo factor estarán correladas. Este factor bien podría denominarse "*convenios y jornadas promocionales*".

El tercer componente solo presenta una variable, *disminución de la amenaza ambiental mediante los socios comerciales*, con una carga representativa de 0,873 y que podría tomar este mismo nombre y que está incorrelada con las demás variables.

La variable *políticas de gestión ambiental en la empresa* se ha saturado en el factor 1, *celebraciones de convenios con otras empresas para brindar mejores servicios de RSE* en el factor 2 y *disminución de amenaza ambiental mediante los socios comerciales* en el 3. Estas tres variables serán incorreladas.

Las variables *sistemas de gestión ambiental certificado en la empresa* y *disminución de la amenaza ambiental mediante la implantación de sistema de gestión ambiental* están representadas en el primer y segundo factor, con cargas más altas en el primero que en el segundo y de forma parecida, por lo que también se podría hablar de correlación.

La disminución de la amenaza ambiental mediante los proveedores y la disminución de la amenaza ambiental mediante el ecodiseño de los procesos productivos están igualmente representadas en los factores 1 y 2, con saturaciones mayores en el primero que en el segundo y de forma parecida, por lo cual se puede afirmar que estas dos variables están asociadas.

La disminución de la amenaza ambiental mediante la implantación de sistemas de gestión ambiental y la disminución de la amenaza ambiental mediante el ecodiseño de los procesos productivos se encuentran saturadas en los factores 1 y 2 más o menos de forma parecida, debido a lo cual se considera que están correladas.

3.2.2 FACTOR CONTROL ECOLÓGICO

Al observar la matriz de correlaciones correspondiente a las variables asociadas con este factor, se encuentra que su determinante es relativamente bajo (0,03), por lo que podría decirse que sus variables tienen cierto grado de correlación.

Con respecto al nivel de correlación de las variables correspondientes a este factor se realizan varias pruebas estadísticas, entre ellas la de *Esfericidad de Barlett*, la cual tiene como hipótesis nula H_0 : <<matriz de correlaciones es la matriz identidad>> o <<determinante de matriz de correlaciones es 1>>.

Corresponde en ese caso rechazar la hipótesis nula (H_0): matriz de correlaciones es la matriz identidad, como quiera que el nivel de significancia es 0,034 menor que 0,05 y aceptar la hipótesis alternativa en el sentido de que los coeficientes de las correlaciones no son nulos, por lo cual las variables están correladas.

Tabla 2. κ_{MO} y prueba de Bartlett: control ecológico

κ_{MO} y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,457
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	88,488
	Gl	66
	Sig.	,034

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.

Con un estadístico de contraste de 88,488, con 66 grados de libertad y un nivel de significación 0,034 se puede concluir que significativamente a cualquier nivel existe correlación entre las variables.

Una medida de adecuación de la muestra es el κ_{MO} (Índice de Kaiser-Meyer y Oklin). Según el baremo de Kaiser, esta adecuación de 0,457 se puede considerar como "inaceptable", que significa que las correlaciones entre pares de variables no pueden ser explicadas por las otras variables.

En cuanto al análisis de la *varianza total explicada* dentro de este factor, se utilizó el método de componentes principales con rotación varimax. Utilizando el criterio de Kaiser se extrajeron cuatro factores con autovalores mayores que 1 que corresponde a los cuatro primeros (4.346, 2.013, 1.470 y 1.281) y cuyos porcentajes de varianza son de 36,220%, 16,773%, 12,250% y 10,678%, respectivamente. En total explican entre los tres una variabilidad del 75,921%, que es una cantidad razonable.

Desde otra perspectiva, el *gráfico de sedimentación* (Figura 2) presenta los cuatro valores superiores del eje de ordenadas que corresponden a los cuatro factores de valor propio mayor que 1. A partir de aquí empieza a descender. El punto de inflexión aparece en el número 4, que corresponde al número de factores extraídos.

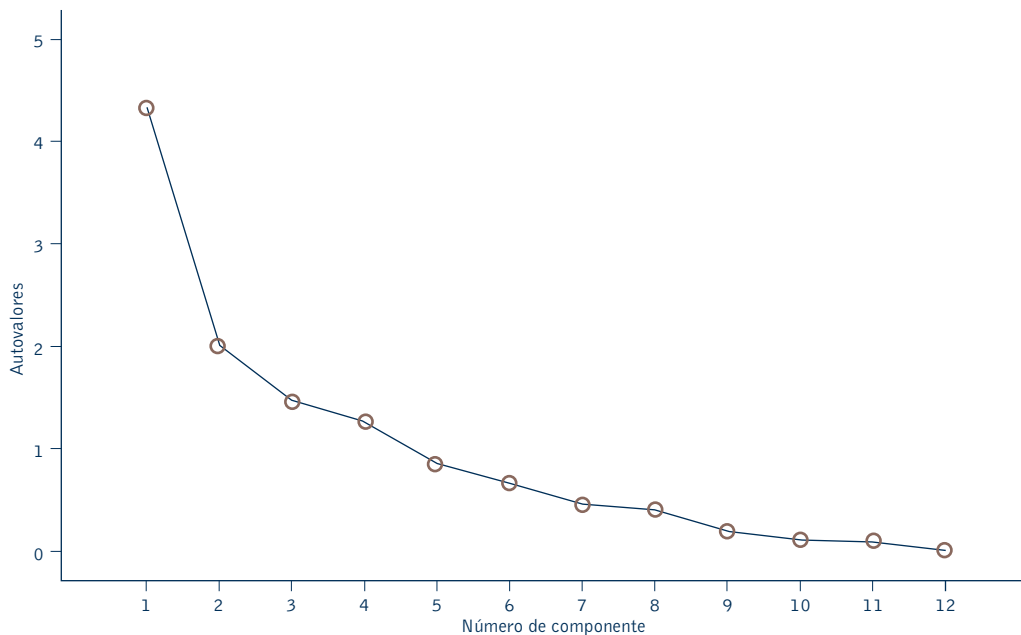
En el grupo de *control ecológico*, sus 12 variables pueden ser representadas por medio de los cuatro factores extraídos, para lo cual se utiliza la matriz de componentes rotados.

La importancia de este tipo de análisis radica en que las cargas de las variables sean altas en un factor y bajas en los otros, pues cargas altas en un factor significa que la variable está representada por este factor. Para los propósitos de este trabajo se han considerado como bajas las saturaciones menores que 0,25. Cada uno de esos valores es el coeficiente de la variable en el factor correspondiente, lo que se llama carga o saturación de la variable en el factor. Por ejemplo, la variable *control ecológico del agua* = 0,736F1+0,230F2+0,240F3+0,467F4.

Dado que la suma de los cuadrados de las saturaciones de una variable es 1, si la carga sobre un factor es muy grande, sobre los otros tiene que ser muy pequeña. Se emplea para este análisis una rotación tipo varimax (rotación ortogonal de los factores que maximiza la varianza de éstos y tiende a minimizar el número



Figura 2. Gráfico de sedimentación: factor ecológico



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.

de variables que tienen saturaciones altas en un factor), y que permite encontrar una solución más sencilla y fácil de interpretar.

El primer componente con base en las cargas factoriales de cada una de las variables del factor *control ecológico*, podría ser etiquetado como *controles ecológicos*, denominado así por las variables con mayores saturaciones dentro de este componente. A su vez en este factor se encuentra que las variables *control ecológico de adquisición de insumos de producción*, *control ecológico de adquisición de materias primas* y *control ecológico del agua*, tienen saturaciones cercanas a 1, por lo que estarán correlacionadas.

Las variables *control ecológico del material no reciclable* y *control ecológico de emisiones tóxicas*, tienen las mayores saturaciones en el segundo factor, por lo cual están asociadas y a este componente podría denominarsele *control agua y emisiones*.

El tercer componente presenta dos variables: *control ecológico del papel* y *control ecológico de material reciclable*, con cargas

cercanas a 1 y que significa que están correlacionadas y que podría denominarse *controles ecológicos de papel y de material reciclable*.

El cuarto componente presenta saturaciones cercanas a 1 en las *variables control ecológico de la electricidad* y *control ecológico del gas*, que de hecho están correladas y se etiquetaría como *controles ecológicos de electricidad y gas*.

La variable *control ecológico de adquisición de insumos de producción* se ha saturado en el factor 1, *control ecológico de emisiones tóxicas* en el factor 2, *control ecológico del papel* en el factor 3 y *control ecológico de la electricidad* en el factor 4. Estas cuatro variables serán incorreladas.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

En lo que hace referencia con los estándares de calidad, es importante considerar que no se observa interés por parte de las empresas de

la muestra, en participar activamente en los procesos de certificación sobre RSE, como lo son los estándares AA1000, IFC, OCDE, Pacto Global, SA 8000, GP 1000; ISO 14000 e ISO 9000.

En términos generales, las empresas estudiadas cumplen con los requerimientos legales dentro del enfoque teórico de Cadbury, en el nivel primario.

En cuanto al enfoque teórico de Donaldson y Preston, las empresas industriales de Ibagué estudiadas desarrollan acciones que se encuentran principalmente en el enfoque descriptivo/empírico.

Ninguno de los subsectores analizados se destacó por su labor desarrollada en Responsabilidad Social Empresarial: todos intentan realizar acciones pero no obedecen a una política establecida.

La investigación ha contribuido a enriquecer de forma práctica los contenidos de las asignaturas de gestión ambiental y responsabilidad social empresarial en el Programa de Administración de empresas y responsabilidad social corporativa y en el Programa de negocios internacionales, ambos en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad del Tolima.

REFERENCIAS

Cadbury, A. (2006): Corporate social responsibility. *21st. Century Society*, Vol. 1 No. 1, pp. 5 – 21.

Carneiro, M. (2007): Origen y fundamentos de la responsabilidad social empresarial. En Fundación Jaime Vera. *La responsabilidad social de las empresas mirada desde la izquierda*, pp. 30 – 55.

Carroll, A. B. (1991): The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*, July – August, 1991 pp. 39 – 48.

Donaldson, T. & Preston, L. (1995): The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of management review*, Vol. 20, No. 1, pp. 65 – 91.

Frederick, W. (1994): From CSR1 to CSR2. *Business and Society*, Vol. 33, No. 2, pp. 150 – 164.

Gideut (2011). *La empresa industrial de Ibagué frente a la responsabilidad social empresarial*. Informe de investigación.

Hoffman, R. C. (2007): Corporate social responsibility in the 1920s: an institutional perspective, *Journal of Management History*, Vol. 13 No. 1, pp. 55-73.

Organización de las Naciones Unidas – ONU (1987): Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Disponible en <http://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/184/70/pdf/N8718470.pdf>, [Consultado 21 de febrero de 2010]

Perdiguero, T (2003): *La responsabilidad social de las empresas en un mundo global*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Rodríguez Fernández, J. M. (2008): Modelo stakeholder y responsabilidad social: el gobierno corporativo global. *M@n@gement*, vol. 11 n. 2, pp. 81 – 111.

Rodríguez Fernández, J. M. (2007): Responsabilidad social corporativa y análisis económico: práctica frente a teoría. *Revista Ekonomiaz*, n. 65, 2 cuatrimestre, pp. 12 – 49.

