

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO FACULTAD
DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y CONTABILIDAD**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES

**OPORTUNIDADES EMPRESARIALES A PARTIR DE LA
CONDUCTA A SEPARAR EN LA FUENTE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS INCORPORANDO INCENTIVOS AL MODELO DE LA
CONDUCTA PLANIFICADA, EN EL ÁREA METROPOLITANA
DE PANAMÁ**

**TUTOR: Dr. Estivenson Girón
DIRECTORA: Dra. Mirella Martínez Bucciantini**

AUTOR: Isaías Chang Urriola

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL GRADO
DE
DOCTOR EN CIENCIAS EMPRESARIALES CON ESPECIALIZACIÓN
EN ECONOMÍA DE LA EMPRESA**

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2014



**UNIVERSIDAD DE PANAMA
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES**

ACTA DE EVALUACIÓN FINAL DE LA DEFENSA DE LA TESIS DOCTORAL

1. Fecha de la Defensa: 27 de noviembre de 2014
2. Nombre del Estudiante: Isaías Chang Urrutia
3. Cédula: 9-107-148
4. Título a que aspira: Doctorado en Ciencias Empresariales con Especialización en Economía de la Empresa
5. Tema de la Tesis: "Oportunidades Empresariales a partir de la Conducta a separar en la Fuente los Residuos Sólidos Incorporando Incentivos al Modelo de la Conducta Planificada, en el Área Metropolitana de Panamá"

6. Evaluación Final:

	Puntos Obtenidos
Presentación Escrita	<u>66.7</u>
Presentación Oral	<u>19.5</u>
Preguntas y Respuestas	<u>9.8</u>
Gran Total de Puntos	<u>96.0</u>
Calificación (en letra)	<u>A</u>

7. Miembros del Jurado:

NOMBRE Y APELLIDO

Dr. José Morcillo (Presidente)

Dr. Agustín Cáceres

Dra. Mirella Martínez Bucciantini

FIRMA

8. Refrendo:

Coordinador(a) del Programa del
Doctorado

Representante de la Vicerrectoría
Investigación y Postgrado

DEDICATORIA

A mis hijos Jania y Franco

A mis nietos Andrea y Jean Franco

RECONOCIMIENTOS

A la Dra. Mirella Martínez Bucciantini, nuestra directora de tesis, por aceptar dirigir la investigación, la revisión exhaustiva del texto, orientación y contrastación de ideas que lograron alinear los conceptos empresariales con los ambientales en un solo cuerpo. Al Dr. Estivenson Girón, tutor, quien ha impulsado y revisado nuestra tesis y de quien he recibido su colaboración de forma permanente. A la Doctora Anayansi Gonzalez, Coordinadora del Programa de Doctorado en Ciencias Empresariales, por su contribución decidida en todos los procesos académicos y administrativos propios del Doctorado.

Esta investigación ha recibido el apoyo de la Dra. Elisa de Mojica, docente de la Universidad de Panamá, quien hizo valiosas contribuciones al inicio de la misma. De igual forma la Dra. Gabrielle B. Britton investigadora del Centro de Neurociencias de INDICASAT, quien me orientó en la fase inicial del procesamiento de los datos. Al Dr. Gonzalo Maldonado Guzmán, investigador y docente de la Universidad de Aguascalientes de México, por sus importantes y oportunos conocimientos impartidos en los dos seminarios dictados en la Universidad de Panamá, en temas avanzados de estadística, aplicados a la investigación y al Dr. Juan Mojica por facilitarme la participación en estas dos capacitaciones, clave, para la fase de resultados.

AGRADECIMIENTO

A mis padres Isaías y Edilda por haberme dado la oportunidad de comprender y
valorar la importancia de la educación.

ÍNDICE GENERAL

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	I
ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE TABLAS	IV
INTRODUCCIÓN	V
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1 CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA	3
1.1 ANTECEDENTES	4
1.2.1 <i>Los residuos sólidos a escala planetaria</i>	4
1.2.2 <i>Desafíos y oportunidades en América Latina</i>	7
1.2.3 <i>La gestión de residuos sólidos en la República de Panamá</i>	10
1.2.4 <i>Valor de los Residuos Sólidos</i>	20
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.4.1 <i>Objetivos</i>	27
1.4.1.1 General	27
1.4.1.2 Específicos	27
1.5 DELIMITACIÓN Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	28
1.5.1 <i>Delimitación</i>	28
1.5.2 <i>Limitaciones</i>	28
1.5.3 <i>Hipótesis</i>	29
1.5.3.1 Hipótesis de Trabajo	29
1.4.3.2 Hipótesis Nula	29
2 CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	32
2.1 CONCEPTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RESIDUOS SÓLIDOS	33
2.2 GLOBALIZACIÓN Y AMBIENTE	38
2.3 EL MERCADO DE LAS MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS	40
2.4 LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	42
2.5 ECONOMÍA EMPRESARIAL	45
2.5.1 <i>Mercadeo Ecológico</i>	45
2.5.2 <i>La apuesta del Consejo Nacional de la empresa privada a la Producción Más Limpia</i>	47
2.5.3 <i>La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)</i>	49
2.5.4 <i>Panamá Green Building Council</i>	51
2.5.5 <i>Fundación de Acción Social por Panamá (FAS Panamá)</i>	52
2.5.6 <i>Autoridad del Canal de Panamá (ACP)</i>	55
2.5.7 <i>Las empresas Bern</i>	56
2.5.8 <i>Grupo Riba Smith</i>	57
2.6 INCENTIVOS PARA UNA CONDUCTA RESPONSABLE EN LAS EMPRESAS Y CONSUMIDORES	59
2.6.1 <i>Las Externalidades</i>	59
2.7 LOS INCENTIVOS	63

2.8	INVESTIGACIONES EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (GIRSU).....	71
2.9	LOS APORTES DE LOS ESTUDIOS DE AUTORES E INSTITUCIONES NACIONALES	81
2.10	LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE.....	92
2.11	INSTRUMENTOS ECONÓMICOS.....	104
2.12	OPORTUNIDADES EMPRESARIALES	123
2.13	BASES CONSTITUCIONALES Y LEGALES	128
2.14	LOS MODELOS.....	144
2.14.1	<i>Teoría de la Acción Razonada (TAR)</i>	144
2.14.2	<i>La Teoría de la conducta Planificada</i>	146
2.14.3	<i>El Modelo de Altruismo (Schwartz, Shalom H., 1977)</i>	148
2.14.4	<i>Modelo de alta involucración en la conducta del reciclado; Díaz Meneses, Gonzalo et al. (2005).</i> 150	
2.14.5	<i>Modelo estructural de la conducta de reutilización</i>	152
2.14.6	<i>Aproximación a un modelo para la promoción de la separación en la fuente y la generación de oportunidades empresariales en el área metropolitana de Panamá</i>	154
2.15	MODELO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	157
3	CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO	164
3.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	165
3.4	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	165
3.2.1	<i>Fuentes, materiales</i>	165
3.5	POBLACIÓN.....	165
3.5.1	<i>Muestra</i>	166
3.5.2	<i>Tipo de muestreo</i>	166
3.6	VARIABLES	166
3.6.1	<i>Variable independiente</i>	166
3.6.2	<i>Variable interviniente</i>	167
3.6.3	<i>Definición conceptual</i>	167
3.6.4	<i>Definición instrumental</i>	168
3.6.5	<i>Definición operacional</i>	168
3.7	DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTO.....	169
3.7.1	<i>Tratamiento de la información</i>	169
3.7.1.1	Concepto de la encuesta	170
3.8	FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA ENCUESTA	171
3.9	PRUEBA DEL INSTRUMENTO.....	174
3.9.1	<i>Lecciones aprendidas de la prueba del instrumento</i>	177
3.9.2	<i>Técnicas e instrumentos estadísticos para el procesamiento de los datos</i>	177
3.9.2.1	Estadística descriptiva	177
3.9.2.2	Estadística paramétrica	178
4	CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	182
4.1	RESULTADOS GENERALES.....	183
4.1.1	<i>Alfa de Cronbach</i>	183
4.1.2	<i>Análisis de regresión del modelo de investigación para la muestra</i>	184
4.1.3	<i>Validación del modelo de investigación</i>	187
4.1.3.1	Análisis factorial separando la muestra en dos mitades: estrato Bella Vista	188
4.1.3.2	Análisis factorial separando la muestra en dos mitades: estrato Calidonia.....	192
4.1.3.3	Análisis factorial del estrato Calidonia eliminando la variable boleto para corredores, de la matriz antiimagen.....	195
4.2	VARIABLES LATENTES DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MUESTRA.....	198
4.2.1	<i>Análisis factorial para la muestra</i>	198

4.3	REGRESIÓN DE LA MUESTRA SUBESTRATO HOMBRES	200
4.4	ANÁLISIS FACTORIAL PARA LA MUESTRA DE ACUERDO AL SUBESTRATO HOMBRES	202
4.5	REGRESIÓN DE LA MUESTRA SUBESTRATO MUJERES	205
4.6	ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN PARA ESTRATO BELLA VISTA	206
4.7	ANÁLISIS DE REGRESIÓN SUBESTRATO BELLA VISTA HOMBRES.....	207
4.8	ANÁLISIS DE REGRESIÓN SUBESTRATO BELLA VISTA MUJERES	209
4.9	ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL ESTRATO CALIDONIA	210
4.9.1	<i>Análisis Factorial para el Estrato Calidonia</i>	213
4.9.2	<i>Análisis de Regresión subestrato Calidonia Hombres</i>	215
4.9.3	<i>Análisis de Regresión subestrato Calidonia Mujeres</i>	217
4.10	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA MUESTRA	218
4.11	DISCUSIÓN DE LA MUESTRA PARA EL SUBESTRATO HOMBRES.....	232
4.12	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTRATO CALIDONIA	238
4.13	EL MODELO DE INVESTIGACIÓN Y LA CREACIÓN DE OPORTUNIDADES EMPRESARIALES	243
4.14	DISCUSIÓN DE LOS ESTRATOS Y SUBESTRADOS EN LOS QUE EL MODELO DE INVESTIGACIÓN HA SIDO RECHAZADO.....	245
4.15	LIMITACIONES	249
5	CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	250
5.1	CONCLUSIONES	251
5.2	RECOMENDACIONES	263
5.3	LIMITACIONES	265
5.4	BIBLIOGRAFÍA	266
5.5	ANEXOS	301
5.5.1	<i>Anexo 1. Instrumento de Investigación.....</i>	302
5.5.2	<i>Anexo 2. Comunicación del Dr. Icek Ajzen</i>	306
5.5.3	<i>Anexo 3. Histograma de las variables del Modelo</i>	307

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

AFE.....	Análisis Factorial Exploratorio
AFC.....	Análisis Factorial Confirmatorio
AMP.....	Autoridad Marítima de Panamá
ACP.....	Autoridad del Canal de Panamá
AT&T.....	American Telephone and Telegraph
ATP.....	Autoridad de Turismo
APEDE.....	Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas
AAUD.....	Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario
ANAM.....	Autoridad Nacional del Ambiente
ANCÓN.....	Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza
BMW.....	Fábrica Bávara de Motores
BID.....	Banco Interamericano de Desarrollo
CAM.....	Centro de Acopio y Manejo de Desechos
CNP+L.....	Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá
CoNEP.....	Consejo Nacional de la empresa privada
CEPAL.....	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COP.....	Compuestos órgano persistentes
DIMA.....	Dirección Metropolitana de Aseo
DACA.....	Departamento de Acueductos, Calles y Alcantarillados
EPA.....	Environmental Protección Agency
FAS Panamá....	Fundación de Acción Social por Panamá
FCS.....	Fundación Ciudad del Saber
FOB.....	Libre a bordo
GEO.....	Global Environment Outlook
GIRSU.....	Sistema de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos
IDAAN.....	Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I+D+I.....	Investigación, Desarrollo e Innovación
IDH.....	Índice de Desarrollo Humano
JICA.....	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
KMO.....	Kaiser-Meyer-Olkin
LEED.....	Leadership in Energy & Environmental Design
MINSA.....	Ministerio de Salud
OEA.....	Organización de los Estados Americanos
PAMAS.....	Planes de Adecuación y Manejo Ambiental
OCDE.....	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
ONU.....	Organización de Naciones Unidas
ONGs.....	Organizaciones no gubernamentales
OPS.....	Organización Panamericana de la Salud
PIN.....	Plan de Implementación Nacional
PNUD.....	Programa de las Nacionales Unidas para el Desarrollo

PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROLACSA....	Productos Lácteos San Antonio S.A
PWM.....	Panamá Wasted Management
PIB.....	Producto Interno Bruto PIMAR
PIMAR.....	Plan Integral de Manejo de Residuos
PITA	Planta Industrial de Tratamiento de Alimentos
SGIRS	Sistema de Gestión Integrada de Residuos Sólidos
RAE.....	Real Academia de la Lengua Española
RSE	Responsabilidad Social
RSU.....	Residuos Sólidos Urbanos
SPL.....	Sistema de Producción Más Limpia
SGIDS.....	Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos
TAR.....	Teoría de la Acción Razonada
TCP	Teoría de la Conducta Planificada
UNCTAD.....	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo
USAID.....	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
UNEP	United Nations Environmental Program
3Rs.....	Reducir, Reutilizar y Reciclar

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Opciones para la prevención de la contaminación	34
Figura 2. Nuevo enfoque para el tratamiento de los residuos sólidos.....	35
Figura 3. Gestión integrada de residuos sólidos.....	36
Figura 4. Sistema de gestión integrada de residuos sólidos	37
Figura 5. Proceso de desarrollo de una oportunidad empresarial	124
Figura 6. Modelo para la acción de emprendimientos sostenibles.....	127
Figura 7. Teoría de la acción razonada	146
Figura 8. Teoría de la conducta planificada.....	148
Figura 9. Modelo de Schwartz	150
Figura 10. Modelo de alta involucración en la conducta del reciclado.....	151
Figura 11. Modelo Estructural de la conducta de Reutilización.....	153
Figura 12. Mapa conceptual, aproximación al modelo de investigación	156
Figura 13. Modelo Teórico de la investigación	160
Figura 14. Gráfico de sedimentación	190
Figura 15. Gráfico de sedimentación	193
Figura 16. Gráfico de sedimentación	196

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Empresas recicladoras de la República de Panamá	17
Tabla 2. Variables del modelo de investigación	158
Tabla 3. Cálculo de la muestra.....	171
Tabla 4. Resumen del modelo.....	186
Tabla 5. Análisis de varianza	186
Tabla 6. Estadística descriptiva.....	188
Tabla 7. Prueba de KMO y Bartlett	189
Tabla 8. Varianza total explicada.....	190
Tabla 9. Matriz de Componentes rotados	191
Tabla 10. Prueba de KMO y Bartlett	192
Tabla 11. Varianza total explicada.....	193
Tabla 12. Matriz de componentes rotados	194
Tabla 13. Prueba KMO y Bartlett	195
Tabla 14. Varianza total explicada.....	196
Tabla 15. Matriz de componentes rotados	197
Tabla 16. KMO y prueba de Bartlett.....	198
Tabla 17. Varianza total explicada.....	199
Tabla 18. Matriz de componentes rotados (a).....	200
Tabla 19. Resumen del modelo.....	201
Tabla 20. Análisis de varianza	202
Tabla 21. Prueba de KMO y Bartlett	203
Tabla 22. Varianza total explicada.....	203
Tabla 23. Matriz de componentes rotados	204
Tabla 24. Resumen del modelo (b).....	205
Tabla 25. Análisis de Varianza	206
Tabla 26. Resumen del modelo.....	207
Tabla 27. Análisis de Varianza	207
Tabla 28. Resumen del modelo.....	208
Tabla 29. Análisis de Varianza	209
Tabla 30. Resumen del modelo.....	210
Tabla 31. Análisis de Varianza	210
Tabla 32. Resumen del Modelo (b).....	212
Tabla 33. Análisis de Varianza	212
Tabla 34. KMO y prueba de Bartlett.....	213
Tabla 35. Varianza total explicada.....	214
Tabla 36. Matriz de componentes rotados (a).....	215
Tabla 37. Resumen del modelo.....	216
Tabla 38. Análisis de Varianza	217
Tabla 39. Resumen del modelo (b).....	218
Tabla 40. Análisis de Varianza	218
Tabla 41. Validación del Modelo de Investigación	220
Tabla 42. Variables latentes.....	230
Tabla 43. Síntesis del análisis de regresión y del análisis factorial.....	231
Tabla 44. Variables Latentes.....	236
Tabla 45. Síntesis del Análisis de Regresión y del Análisis Factorial	237
Tabla 46. Variables Latentes.....	241
Tabla 47. Síntesis del análisis de regresión y del análisis factorial.....	243
Tabla 48. Análisis de regresión.....	246

Tabla 49. Evaluación de los incentivos propuestos	260
Tabla 50. Hipótesis aceptada y rechazada.....	261

INTRODUCCIÓN

La creciente tendencia hacia la concentración de la población a nivel mundial y regional en las ciudades, tiene implicaciones en la calidad de los servicios y en el ambiente. Una de estas presiones sobre la calidad de vida en la ciudad, es la acumulación de residuos sólidos. Ésta externalidad, degrada el medio, afecta la salud humana, disminuye el valor de los bienes inmuebles y es en parte responsable de los riesgos y desastres.

Sin embargo todo problema se constituye en una oportunidad. Los residuos sólidos, se erigen como materias primas secundarias. El valor económico de su exportación nacional, no dejan margen a la duda, en cuanto a su potencial como oportunidad empresarial. Sin desestimar, su real impacto en la conservación del medio natural, considerando la reducción de las externalidades negativas de los procesos productivos ineficientes. Podemos decir que las oportunidades empresariales, en el contexto que nos ocupa son emprendimientos derivados de la ineficiencia del sistema productivo, que pretenden transformar las externalidades negativas, en una oportunidad de recuperar parte de las materias que se emplean en los procesos de transformación de la materia. La presente Tesis Doctoral titulada: *Oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada, en el área metropolitana de Panamá*. Está dividida en cinco capítulos. El primero corresponde

a la identificación del problema de la investigación, que resulta de la revisión de los antecedentes y del análisis de las contradicciones que finalmente nos conducen a describir la situación problema. Se formula el objetivo general y los específicos, la justificación, se delimita el tema y se formulan las hipótesis.

En el segundo capítulo se construye el Marco Teórico, en el que se revisa el concepto de gestión integrada de residuos sólidos y las implicaciones de la Globalización y el ambiente, así como el tema emergente de las materias primas secundarias. En éste es analizado el tema del Mercadeo Ecológico, así como el concepto y alcance de las oportunidades empresariales, vistas como un proceso de emprendimiento. Son atendidos los principales tópicos de la Economía empresarial, los incentivos, los aportes de investigadores extranjeros y nacionales. Se pone en relieve la importancia de la separación en la fuente, como el corazón del sistema de gestión integrada de residuos sólidos. Son revisados los instrumentos económicos aportados por investigadores para enfrentar el problema desde una perspectiva económica, lo cual se relaciona con las oportunidades empresariales. Las bases constitucionales y legales han sido auscultadas, a fin de revisar la evolución del cuerpo normativo que tiene implicaciones en nuestra investigación. El capítulo desemboca en el análisis de los principales modelos que han sido empleados para la predicción de la intención de conducta y se propone el modelo de investigación basado en la Teoría de la Conducta, modificándola con incentivos económicos.

En el Tercer capítulo, el esfuerzo se concentra en diseñar la parte metodológica de la investigación, que incluye: la estrategia metodológica, las técnicas e instrumentos para la recolección y el procesamiento de datos. En éste se presenta el diseño del instrumento de investigación, es decir, la encuesta, misma que se fundamenta en la Teoría de la Conducta Planificada (TCP) de Ajzen. Se presenta, las fuentes de información a las que se han acudido, durante el proceso seguido para diseñar la investigación precitada.

En el cuarto capítulo se plasman los resultados de la investigación y la discusión en torno a estos, realizándose un análisis estadístico para la muestra, los estratos y subestratos. Se contrasta la hipótesis de investigación, y se discute sobre su aceptación y rechazo en los diferentes espacios muestrales. Este análisis se ejecuta sobre la base de los resultados logrados a partir del análisis de regresión y del análisis factorial exploratorio. Con el primer instrumento estadístico, contrastamos la hipótesis de investigación y con el segundo, reducimos la matriz de datos a un conjunto de variables latentes que explican la existencia de estructuras subyacentes. Cabe advertir que las variables predictoras de los análisis de regresión desarrollados, se erigen a título de oportunidades empresariales.

En el quinto capítulo se hace una relación de las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación. Las mismas se han dividido en conclusiones teóricas y conclusiones empíricas. En cuanto a las conclusiones teóricas, destacamos la siguiente: Otro elemento básico, es la necesidad de investigar las oportunidades

antes de someterla a un análisis de costo y beneficios con el objetivo de propiciar la investigación previa. Las oportunidades empresariales coexisten en el mercado, pero hay que reconocerlas, a través del método científico que es el que aplicamos en la presente investigación. Una de las conclusiones empíricas, demuestra que: Es notoria la correspondencia que existe entre los resultados del análisis de regresión y el análisis factorial. Las variables predictoras del modelo de regresión, ratifican la estructura del modelo de investigación. Dado que se constata la introducción en el modelo de las variables que determina los siguientes constructos: **Norma Subjetiva, Control Conductual Percibido, Actitud y los Incentivos.** Mismos que confirman la validez del modelo de regresión y en consecuencia la aceptación de la hipótesis de investigación en la muestra y en algunos de los estratos. Las variables latentes del análisis factorial exploratorio, se corresponden a sus vez con las variables del análisis de regresión.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue identificar las oportunidades empresariales derivadas a partir de incentivos a la separación de los residuos sólidos en la fuente, basado en utilizando una muestra de la población de los corregimientos de Bella Vista y Calidonia en la República de Panamá. La investigación está inspirada en la Teoría de la Conducta Planificada, de Icek Ajzen, y en la incorporación de incentivos para la separación en la fuente. La encuesta fue aplicada a 380 personas. Los Resultados sugieren que la actitud dependía de la variable ingresos y la variable conductual percibido es un factor que puede facilitar o impedir la intención de conducta. A través del constructo conductual percibido, los incentivos introducidos, de acuerdo a los resultados obtenidos, fortalecen los comportamientos proambientales para separar en la fuente y promueven las oportunidades de empresariales a partir de la aceptación de los incentivos incorporados en el modelo de Ajzen. Los resultados del presente estudio han generado oportunidades de negocios a partir del comportamiento de separar los residuos sólidos en la fuente. Se sugiere que las limitaciones encontradas están relacionadas con las prácticas de la población de Bella Vista y Calidonia, que no tienen experiencia previa en la separación de los residuos sólidos en el origen, así como a la ausencia de estudios similares realizados en el país.

ABSTRACT

The purpose of the study was to identify business opportunities as incentives for source separation of solid waste based on a sample population of the villages of Bella Vista and Calidonia in Panamá. A survey inspired by the Theory of Planned Behavior by Ajzen Icek was created as well as, a battery of incentives for source separation. The survey was given to 380 persons. The results suggested that the attitude about recycling depends on the variable *income*; and the *perceived behavioral* variable was a factor that may facilitate or impede behavioral intention. Through the perceived behavioral construct, the results suggest that the incentives introduced strengthened pro-environmental behavior to separate at source and promote business opportunities from the acceptance of the incentives built into the Ajzen model. The study t has generated business opportunities from the behavior of separating solid waste at the source. The limitations of this study were related to the practices of the population who lacks previous experience in solid waste separation at source and to the absence of similar studies conducted in Panama.

1 CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

1.2.1 Los residuos sólidos a escala planetaria

El planeta Tierra está sometido a presiones derivadas de fuerzas motrices. Una de estas fuerzas motrices es sin duda el incremento de la población mundial. La Tesis de Malthus cobra vigencia, con preocupación para todos los gobiernos y los organismos internacionales. Junto al incremento de la población, está la concentración de la misma. Las áreas urbanas atraen a las personas y la población urbana ha superado a la rural. El crecimiento urbano representa más demanda de materiales y energía, y como subproductos de estos procesos productivos, los residuos representan un reto a las administraciones locales. El consumo de la población urbana y rural incrementa el calentamiento global y con esto las inversiones para su mitigación. En el Informe Geo Mundial-5, del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se explica esta tendencia:

"La población humana llegó a 7 mil millones de personas en 2011 y se espera que alcance 10 mil millones para 2100. Sobre la base de las regiones definidas por la División de Estadística de las Naciones Unidas, las regiones de Asia y Oceanía tiene la mayor población, África es la región de más rápido crecimiento y con más población joven, mientras que Europa y América del Norte presentan el más bajo crecimiento poblacional y la mayor proporción de personas de edad avanzada".

(UNEP: 2012)

Los efectos de la metropolización, sobre el aumento en la generación de residuos a nivel mundial es un reto para los sistemas sanitarios y ambientales. El impacto de la degradación ambiental tendrá un efecto significativo en el PIB mundial. Una perspectiva de negocios ambientales se impone ante un desafío a escala planetaria. Las tendencias indican que Norteamérica y Latinoamérica, son las regiones a nivel mundial donde la población se concentra de manera creciente en los centros urbanos. El problema de la gestión de los residuos sólidos en todas las regiones del planeta, tiene un factor común, y es el crecimiento de la población y la expansión sin planificación alguna de los centros urbanos y periurbanos. Todos los impactos derivados de este proceso incontrolado de urbanización afecta la calidad de los servicios públicos, su cobertura y de manera indirecta a regiones distantes de las grandes aglomeraciones urbanas. Caso singular es la acumulación de contaminantes en las regiones polares, donde los COP (compuestos orgánico persistentes) se bioacumulan en el tejido graso de las especies polares.

De acuerdo la **UNEP**, en el continente africano más del 72% de la población, viven en barrios pobres, la disposición inadecuada de los residuos describe un escenario de afectación al medio natural y a la salud. Asia y el Pacífico, una de la zonas de mayor crecimiento poblacional, y donde se ha implantado un modelo industrial de desarrollo acelerado que impacta el ambiente. Este modelo propicia el consumo y a su vez una mayor generación de residuos sólidos. Muy a pesar que se ha puesto en marcha, modelos y sistemas para atender el incremento en la generación de residuos sólidos, la amenaza sobre el entorno y la salud de la población están

latentes. Existe una relación directa entre el ingreso y la generación de residuos. En Europa, la calidad de vida y la atención a los asuntos sociales asociadas con ciudades saludables, ubica a esta región en puestos de altos niveles de calidad de vida, por los ingresos y el consumo que se genera. Sin embargo, en algunas regiones, la gestión de los residuos es un reto; sobre todo en aquellos países que no forman parte de la zona del euro.

América Latina y el Caribe es la región donde se registra el mayor crecimiento de las zonas urbanas del mundo en desarrollo. Este proceso de urbanización acelerado implica una generación importante de residuos. Las intervenciones en el área del reciclaje son mínimas y la gestión de estos es inapropiada.

Mientras que América del Norte, el modelo de crecimiento hacia las zonas del pericentro, con patrones de asentamientos de baja densidad que incrementa el espacio urbano. Estados Unidos y Canadá muestran las zonas de crecimiento urbano de más rápida evolución del mundo y en paralelo una generación cada vez más creciente de residuos sólidos.

"La creciente interdependencia de la economía mundial, junto al aumento en la generación y la complejidad de los residuos sólidos en todo el mundo, puede llevar a los países a una mala gestión y disposición de los residuos, hay muchos países que llegarán a un punto donde el crecimiento económico y los costos relacionados con los servicios públicos no pueden ir al mismo ritmo". (UNEP: 2012)

1.2.2 Desafíos y oportunidades en América Latina

Siendo América Latina una de las regiones donde la urbanización tiene un impacto decisivo en la concentración de la población, y las actividades productivas, es una de las regiones donde las presiones sobre el ambiente y la salud humana adquieren ribetes de alto riesgo. Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS (2005), se estima que para el año 2030, el 84% de la población de América Latina y el Caribe se concentrará en centros urbanos, en consecuencia la demanda de servicios para la gestión de los residuos sólidos alcanzará cotas importantes. De acuerdo OPS (2005), la ausencia de instrumentos de ordenamiento territorial, planificación urbana y diseño urbano ecológico, son detonantes del caos urbano. La débil institucionalidad, para ejercer la poca disciplina urbanística a nivel local, hace permisible que las fuerzas del mercado inmobiliario sobrepasen la institucionalidad. Las ciudades no responden a un orden idóneo, sino que el orden responde a los márgenes de utilidad de las operaciones inmobiliarias. Los factores de expulsión de las áreas rurales y de atracción en las urbanas inciden en el crecimiento anárquico de muchas de las ciudades latinoamericanas.

El surgimiento de asentamientos urbanos espontáneos en las periferias urbanas alienta la desorganización territorial. Todo esto explica la segregación social de la generación de la basura en la región, que la Organización Panamericana de la Salud explica así:

La Evaluación de Residuos muestra que la generación per cápita promedio regional de residuos sólidos domésticos en 2005, alcanzó 0,790 kg/hab./día, con una fluctuación apreciable en países con un bajo Índice de Desarrollo Humano (IDH). Existen casos en que la generación per cápita no sobrepasó 0,250 kg hab. /día, y por otro lado, en países donde el turismo constituye un factor económico importante, la generación per cápita llegó a 2,400 kg/hab./día. En cuanto a los residuos municipales, la producción per cápita varió de 0,370 kg/hab./día a 2,650 kg/hab./día con un promedio regional de 0,910 kg/hab./día. Asimismo, este estudio indica que las grandes ciudades son los mayores generadores con producciones per cápita de residuos municipales cercanas a 1,100 kg/hab./día mientras que los asentamientos pequeños y pobres de América Latina generan un promedio por habitante inferior a 0,500 kg/hab./día. (OPS: 2005)

Siguiendo lo señalado por la OPS (2005), en la región, el comportamiento de la generación de los residuos sólidos responde al poder adquisitivo de la población, es decir, el volumen de residuos está en función de la capacidad de consumo de la población. La basura la genera quien más recursos ostenta y quienes menos lo poseen, son los que en cierta medida han sobrevivido a los ciclos económicos en sus fases negativas, recuperando materiales de los basureros, para reintegrarlos al ciclo productivo. La actividad de recuperación de materiales, se han realizado mayormente de manera informal, con las consabidas ausencias de seguridad e higiene, la exposición a materiales tóxicos y el potencial riesgo a la salud. La ausencia de normas que sostenga una gestión eficiente del servicio de recolección y disposición de los residuos es un factor común en casi todas las aglomeraciones urbanas de América Latina, el reciclaje es una actividad incipiente y practicada de

manera informal en lo referente a la recuperación de materiales. De acuerdo a OPS (2005) solo el 2.2 % de los materiales de la basura se logra devolver al ciclo productivo, trabajo que hacen los recuperadores. En América Latina, el término recuperadores, se utiliza por vez primera en Argentina. En el 2002, y a raíz de la crisis económica de ese país, unas cien mil (100,000.00) personas sobrevivían de lo que sustraían de la basura, bajo la denominación de cartoneros. La organización de este grupo, impulsada por normativas, la Ley 992, aprobada por el Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

De conformidad a Delamata (2005), en la experiencia de la Ley 992, la incorporación de los ahora llamados recuperadores urbanos (el término oficial para designar a los cartoneros) en la regulación de su propio trabajo fue un paso innovador, pero quizás no hubiese sido posible sin la existencia previa de una filosofía de la democracia participativa, expresamente incorporada en la Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La ausencia de una gestión integrada de residuos sólidos tiene implicaciones en los sitios de disposición final, los que colapsan antes de cumplir con sus vida útil, dado que se depositan en estos toda clase de residuos sin clasificación alguna. Las inversiones en rellenos sanitarios, sin la puesta en marcha de un sistema de gestión integrada de residuos sólidos es a todas luces una inversión técnicamente ineficiente.

En cuanto a investigación y desarrollo, los países de la región no destinan suficientes recursos para la adopción de tecnologías. Los temas socioeconómicos y de conductas proambientales, no aparecen en las agendas. Solo algunas tesis doctorales realizadas fuera del continente abordan los temas asociados a las conductas e incentivos al reciclaje, lo cual representa un desafío y a la vez una oportunidad para concitar la investigación de contenido socioeconómica, socioambiental y psicológica, sobre la base que son estos los temas fundamentales para la puesta en marcha de nuevos paradigmas para la gestión de los residuos sólidos.

1.2.3 La gestión de residuos sólidos en la República de Panamá

De acuerdo a nuestra experiencia como consultor en gestión ambiental, la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la Región Metropolitana, se ha realizado de manera tradicional. Es decir, los RSU, no se clasifican o separan en donde se originan y se transportan de manera indiscriminada al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. Este modelo de gestión reduce la vida útil del Relleno, toda vez que los materiales aprovechables quedan enterrados o son quemados por las combustiones espontáneas o provocadas. La quema de RSU, de acuerdo al Convenio de Estocolmo (2009), es una fuente de generación de dioxinas y furanos, compuestos que son nocivos para la salud. Se emiten partículas que desmejoran la calidad del aire, el agua y los suelos. La combustión también genera emisiones de CO₂, que degrada el ambiente y a la calidad de vida. Si bien es cierto, los recuperadores sacan

parte de los materiales que son depositados, la actividad es a todas luces informal y generadora de nuevos riesgos a la salud humana. Cabe señalar, que en Panamá a las personas que se dedican a sacar materiales reciclables se les denomina pepenadores; sin embargo, en la investigación utilizamos el término recuperadores, en la medida que el mismo se asocia más al propósito de recobrar materiales para el sistema productivo y le da una imagen técnica a la actividad que realizan las personas que se integran al proceso circular de reutilización de materia y de ahorro de energía.

Las tareas de saneamiento de la ciudad de Panamá, en un tramo del siglo XX, fueron asumidas por la administración norteamericana. De acuerdo a Jaén (1981), con la construcción en 1905, del primer acueducto y alcantarillado urbano, el drenaje de pantanos, el relleno de manglares y la fumigación constante de las áreas cercanas a las concentraciones urbanas y a los sitios de las labores canaleras, se emprende un proceso de saneamiento, que luego se difunde a lo largo y ancho del país.

Barranco (1991), destaca que la primera institución fue el Departamento de Acueductos, Calles y Alcantarillados (DACA), adscrito al Ministerio de Trabajo, Previsión Social y Salud Pública. Sin embargo, durante la década del 50 y 60, el problema del aseo empeoró. En gran parte debido a los escuálidos presupuestos de la DACA. Por ejemplo el de 1954 fue \$131.404,000 dólares y el de 1961 tan sólo \$131.396,000 dólares. Siguiendo a Barranco (1991), ese último año la ciudad producía diariamente 250 toneladas, pero se recogía menos de la mitad ya que de

los 20 camiones recolectores con que contaba sólo 4 estaban en buenas condiciones. La basura se quedaba sin recoger en el centro de la ciudad por 15 o 20 días y en los suburbios hasta por más. Con sobrada razón un ingeniero panameño criticaba que "desde que Panamá se encargó del servicio de la basura éste ha ido decayendo en eficacia... y se encuentra en un estado de desorganización e incompetencia".

Mou y Ortiz (1981), ponen en relieve que a partir de 1968 el Departamento de Aseo quedó bajo el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). En 1970 se estableció la tasa de aseo, un impuesto mensual a los usuarios del servicio. En 1970 se recogieron 72,600 toneladas de basura (unas 200 toneladas por día) lo que costó \$13 millones de dólares. Para 1980 la recolección anual fue de 176,000 toneladas (47 diarias). Debido a la inflación, los costos de recolección se duplicaron durante este período cuando la tonelada pasó de \$ 15 .00 dólares en 1970 a \$ 31 .00 dólares en 1980

En 1984, el Consejo Nacional de Legislación, a través del al Ley 41 de 8 de noviembre de ese año, crea la Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA) como una entidad autónoma del Estado, bajo la orientación del Ministerio de Salud y fiscalizada por la Contraloría General de la República. La DIMA tenía como objetivos principales, la planificación, investigación, dirección, inspección, operación y explotación de los servicios relacionados con el aseo urbano y metropolitano.

La Asamblea Legislativa, vía la Ley 41 de 27 de agosto de 1999, transfiere los servicios relacionados con el Aseo Urbano y Domiciliario en la región metropolitana, a los municipios de Panamá, San Miguelito y Colón. De esta forma la gestión de los residuos sólidos se incorpora de manera efectiva al régimen municipal metropolitano.

En el año 2002, el Consejo Municipal de Panamá, aprueba el Acuerdo, N° 205, del 23 de diciembre, por el cual se establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el distrito de Panamá. El acuerdo tiene como objetivo normar las relaciones entre el Municipio de Panamá (Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario), sus clientes y los prestadores particulares, en el servicio de manejo de los desechos sólidos y en el mantenimiento de la limpieza en el distrito de Panamá. El acuerdo incorpora el tema del reciclaje y de manera explícita señala que la separación solo se permitirá en las fuentes de origen y en los sitios autorizados expresamente por la autoridad competente y el Municipio de Panamá.

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), realizó en el año 2003 el *Estudio sobre el Plan de manejo de los desechos sólidos para la municipalidad de Panamá* en la República de Panamá. El estudio tenía tres objetivos: i) Formular un plan maestro para el manejo de los desechos sólidos en la municipalidad de Panamá con meta al año 2015, ii) Efectuar un estudio de factibilidad para proyectos prioritarios seleccionados, iii) Transferir tecnología al personal de contraparte a

través del Estudio. El documento señala que el servicio de recolección y disposición de los residuos sólidos, durante el periodo de estudio, era muy oneroso. Además revela que aproximadamente 1,200 toneladas de residuos eran dispuestas diariamente en el Relleno de Cerro Patacón en ese entonces... Los desechos peligrosos eran mezclados con los residuos sólidos no-peligrosos. Existe un tratamiento para los lixiviados, proceso que no cumple con las normas vigentes en su momento. El estudio plantea que las instituciones y autoridades deben promover la minimización de la generación de residuos. En cuanto a la composición de los residuos sólidos a nivel global, se comprobó que el 46.4% correspondían a materia orgánica y el 53.6% a materiales inorgánicos. El informe sugiere que se logra recuperar una importante variedad de materiales a través de recuperadores informales. Los recuperadores informales, se encargan de clasificar y vender a los intermediarios, las materias primas secundarias a intermediarios que su vez la venden a empresas que se dedican a reciclar y ofertar estos materiales a empresas locales y para la exportación a economías industrializadas. Si bien es cierto que las actividades de los recuperadores es muy común en países pobres o donde los desequilibrios socioeconómicos son marcados, la tendencia es que el Estado y la empresa privada intervengan para enfrentar el tema social y para transformar la externalidad negativa en una oportunidad empresarial. Se reveló que el reciclaje desde el punto de vista formal no existía en Panamá en el 2003, pero sin un mercado del reciclaje que se nutre de la actividad informal.

La prestación de los servicios de almacenamiento, recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos, con la participación del Sector Privado, es reglamentada a través del Decreto Alcaldicio N° 378 de 24 de febrero de 2005. Este Decreto abre la oportunidad a los operadores privados, si cumplen con los requerimientos establecidos para estos fines.

Luego de una de las crisis derivadas de un servicio deficiente en la recolección de residuos sólido en la ciudad capital, el gobierno central crea la Autoridad de aseo urbano y domiciliario y adopta disposiciones para la eficacia de su gestión, a través de la Ley 51 de 29 de septiembre de 2010. La autoridad estará encargada de la gestión integral de los residuos sólidos para su manejo, explotación, aprovechamiento y disposición final, en desarrollo de una política de residuos como directriz para la prevención y control de la contaminación del ambiente, a fin de garantizar la protección pública. Precisa señalar que en el Artículo 30, se establece que las empresas que presten el servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica cobrarán las tarifas o tasas respectivas directamente en el recibo de facturación mensual del consumo de energía por el servicio de recolección de los residuos.

Todas estas iniciativas antes descritas, mediante la cuales se crean diferentes entidades a nivel central y municipal no han incidido de forma efectiva en la solución a los problemas derivados de la acumulación de residuos sólidos en la ciudad capital. En términos generales el problema se resume así:

El problema se manifiesta claramente con la incidencia de conflictos sociales provocada por la ineficiente recolección de residuos, la saturación de vertederos y crematorios y la multiplicidad de presiones, tales como la proximidad de estos sitios con zonas urbanas y semiurbanas de acelerada valorización, la disposición irregular de residuos y desechos de toda índole, la presencia de intrusos y actividades económicas informales dentro del entorno de estas áreas, y la falta de fiscalización y control efectivo de la gestión y disposición final de los productos y subproductos presentes físicamente en estos sitios. (GEO: 2009).

De acuerdo a cifras de la Contraloría General de la República, en el año 2010 se dispusieron 345,785.6 toneladas cortas de residuos sólidos en el relleno sanitario de Cerro Patacón. La disposición de residuos sólidos per cápita en Cerro Patacón en el año 2010 ha sido de 350.66 kg/año y la tasa de crecimiento de 15.1%. En ese mismo año se exportaron 333,245.15 toneladas métricas de residuos sólidos.

En la Provincia de Panamá 290,733 personas no tiene acceso a la recolección de residuos sólidos, de la cuales, 259,057 los queman, 10,718 los depositan en terrenos baldíos, 14,157 los entierran, 3,133 los eliminan tirándolos a cuerpos de agua y 3,668 de cualquier otra forma. Estas cifras demuestran que el problema no se ha resuelto, pese a todas las entidades que se han creado para su atención.

La Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), tiene un presupuesto para el año 2012 de 70.4 millones de dólares para atender el servicio de recolección y disposición de los residuos sólidos, para la ciudad de Panamá. Sin embargo, a pesar de estos recursos y de ser una entidad de reciente creación, con un respaldo normativo mejorado, el problema de la acumulación de los residuos sólidos

persiste. Según la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCÓN), en 2006, 54% de la basura de playas que sus voluntarios recogen en el país provienen de la Provincia de Panamá, cifra indicadora del problema que se crea en la capital del país. Del total de los residuos sólidos recolectados, 54% fueron plásticos; 14% hule espuma, 13% metales, 6% papel; 5% vidrio, 4% madera, 3% tela y 1% hule goma. (GEO Ciudad de Panamá: 2006).

Según la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá, en el año 2008, la actividad de reciclaje aumentó en el país. Para ese año se habían identificado 304 empresas de reciclado registradas oficialmente. De estas 304 empresas 98 (32,24%) se dedican al reciclaje de metales no ferrosos y 67 (22%) a recopilar materiales ferrosos. Mientras que 30 (9,87%) se especializan en la recuperación de papel y cartón, y sólo el 14 a recuperar cartón. Una sola empresa se dedica al reciclaje de aceite de cocina usado. (**Tabla 1**).

Tabla 1. Empresas recicladoras de la República de Panamá, año 2008

Empresas recicladoras	Cantidad	Porcentaje
Plástico	15	4.93
Papeles, cartones	30	9.87
Envases Tetra	5	1.64
Periódico	7	2.30
Directorio telefónico	6	1.97
Cartón	14	4.61
Vidrio	27	8.88
Tintas y Toner	4	1.32
Metal ferroso	67	22.04
Metal no ferroso	98	32.24
Baterías	24	7.89
Aceites y derivados de petróleo	6	1.97
Aceites usados de cocina	1	0.33
TOTAL	304	100.00

Fuente: Cálculos propios sobre la base de datos de la ANAM (*Guía de reciclaje de residuos sólidos domiciliarios:2008*)

El comportamiento de la disposición de residuos sólidos en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón durante el periodo 2006-2010, revela una tendencia de incremento sostenido. Según el informe de Estadísticas Ambientales de la Contraloría General de la República 2006-2010, en el año 2006, la disposición de RSU alcanzó las 437,764.7 toneladas y en el 2010 la cifra aumenta y se depositan 698,583.6 toneladas. La misma fuente señala que los residuos domiciliarios depositados en Cerro Patacón en el periodo 2008-10, han sido de 1,248,262.7 toneladas cortas. Los residuos Comerciales 600,883.4 toneladas cortas y los Hospitalarios 7,780.50 toneladas cortas.

Los residuos Domiciliarios, son precisamente los que más se depositan en Cerro Patacón, siendo a su vez los que por su composición tiene un porcentaje considerable de materiales recuperables, desaprovechándose así las materias primas secundarias. Se enfatiza que la participación de los Residuos Domiciliarios, en cuanto a que son los que más se depositan en el vertedero y que no están siendo separados en la fuente. Según Arroyo (2013), en la actualidad la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, tiene en marcha un programa para impulsar el reciclaje en las instalaciones del propio vertedero. Es decir, una medida al final de proceso. Nuestra propuesta de investigación va dirigida a incentivar la separación en la fuente, donde se origina el consumo y la generación de materiales reciclables.

En MINSA (2008), es explicado todo lo referente a los Convenios y Protocolos que la República de Panamá es signataria y que vinculan al País con la adopción de

medidas tendentes a reducir la contaminación ambiental. Para citar solo uno, i de acuerdo a la misma fuente, el Protocolo de Estocolmo, señala que el país debió formular el Plan de Implementación Nacional (PIN) en año 2006, sin embargo el mismo aunque fue preparado, las entidades públicas correspondientes no lo aprobaron, sino hasta el 2008. Este Plan, entre sus objetivos establece los mecanismos para la reducción de las emisiones dioxinas y furanos, sustancias nocivas a la salud y que se producen, entre otras causas, como resultado de la quema de basuras en los vertederos. Es decir, la gestión inadecuada de los RSU, no favorece en nada el cumplimiento de Panamá en los temas pactados en el Protocolo de Estocolmo.

La construcción del Canal de Panamá en el siglo pasado, atrajo población a sus riberas. En el presente, el incremento de la inversión extranjera y los megaproyectos de iniciativa pública, están atrayendo nuevamente más población al centro económico de país. El crecimiento del sector turismo, y el de servicios en el área metropolitana, crean oportunidades de empleo, que atraen mano de obra, así como a profesionales de alto nivel académico para puestos gerenciales. Todas estas actividades, incrementarán el consumo y consecuencia la generación de RSU.

A título de ejemplo, según ATP (2011), el año 2011 entraron 1,249,160 turistas al país y lo cual representó un ingreso de divisas de 1,243.6 millones de dólares. La afluencia de turistas es beneficiosa, pero se dan efectos colaterales. Más turistas significan incremento del consumo y de residuos, que deben ser procesados. Sobre

el impacto del turismo en el ambiente urbano Molina (2002) hace el siguiente planteamiento:

La planeación de las inversiones turísticas, deben incluir además de los estudios habituales, análisis de los costos que generan las deseconomías externas, en especial aquellas de orden contaminante y desequilibradoras del medio natural. No basta con registrar la producción de residuos de la industrias, ni los futuros proyectos, incluyendo la expansión de los que ya están operando, sino que hay que poner especial énfasis en la evaluación de los volúmenes de materias contaminantes y su estructura o partes componentes. (Molina, Sergio: 2002)

El clima tropical lluvioso de Panamá, con una temperatura promedio de 27.0° C y una precipitación promedio de 170.9 mm, de acuerdo a los datos de la estación meteorológica de Tocúmen para el periodo 2006-2010, acelera los procesos de descomposición de la materia orgánica y con esto la proliferación de vectores y la aparición de olores molestos.

1.2.4 Valor de los Residuos Sólidos

Los Residuos Sólidos son recuperables y enterrarlos en los vertederos significa desperdiciar recursos y negarse a sí mismos oportunidades para la creación de nuevas oportunidades empresariales. De acuerdo con cifras de la Contraloría General de la República de Panamá, obtenidas de Panamá, (2010), las exportaciones de materiales metálicos reciclables en el 2009, tenían un valor de 49.2 millones de dólares (Valor FOB), nada despreciable para un sector donde la

separación y el reciclaje se hacen de manera informal y con bajos niveles de organización y tecnología empresarial. Es interesante observar que la basura contribuye con el 6.78% de las exportaciones totales de la República de Panamá. Según los registros de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo, en UNCTADSTAT (2012), los precios del Aluminio del 2006 al 2008, alcanzaron los valores más elevados por Tonelada Neta desde 1960. Así, en el año 2006 el precio del Aluminio por Tonelada Neta fue de \$ 2,569.43; en el 2007 de \$2,637.8; mientras que en el 2008 de \$2,572.35. De la misma fuente se observa que en el 2009, el precio descendió de manera súbita llegando a \$ 1,664.45.5. La serie histórica de 1960-2009, pese a sus fluctuaciones, marca una tendencia al alza en los precios del Aluminio a nivel mundial. London Metal Exchange revela que el precio del Aluminio al 19 de agosto de 2012, es de \$2,019.15 la tonelada neta.

Las cifras de exportaciones de Panamá para el año 2010, de acuerdo a, Contraloría (2010a), indican que los desperdicios de desecho de Fundición de hierro y acero, alcanzaron 143,784,880 kg, con valor de \$27,000. Mientras que las exportaciones de los desperdicios y desechos de aluminio, han sido de 25,974,341 kg, con un valor de \$819,000. En su conjunto las exportaciones de materiales reciclables en el 2010 fueron de 333,245.15 toneladas métricas, (Contraloría: 2010).

De acuerdo a Röben (2003), el reciclaje es la actividad que devuelve al ciclo productivo las materias primas, por una parte, y por la otra genera impactos económicos y sociales para beneficio de los recuperadores e importantes utilidades

para los empresarios. Pero no solamente este es el beneficio, puesto que reduce las externalidades negativas y las transforma en positivas. Más destacable es el ahorro de energía que se obtiene por tonelada reciclada. Es posible ahorrar 60 Gigajulios (GJ) por cada toneladas de vidrio que se recicle, 18 GJ por cada toneladas de material ferroso recuperado, 7 GJ por cada toneladas de vidrio reciclado y 6 GJ por tonelada de papel y cartón que se devuelva a los procesos productivos.

Siguiendo el estudio Robën (2003), el reciclaje del aluminio tiene tres ventajas importantes:

i) Se reduce considerablemente la cantidad de materia prima. Para la producción de 1 tonelada de aluminio se necesitan 4 toneladas de bauxita. ii) Con el reciclaje, se reducen también los gastos ambientales y económicos de transporte, energía, agua y otros, vinculados al procesamiento de la bauxita. iii) La energía necesaria para el reciclaje del aluminio es solamente el 5% de la energía necesaria para producir aluminio de la materia prima.

Ante las fluctuaciones en precios del petróleo y la tendencia a la alza del mismo, los ahorros de energía que se deriven del reciclaje son importantes.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema gira alrededor de la ausencia de incentivos para la separación en la fuente de los residuos sólidos en el Área Metropolitana, a través del cual se

promueva la creación de oportunidades empresariales. Esta carencia, genera una inadecuada gestión de los Residuos Sólidos. Su mezcla indiscriminada, dificulta o imposibilita su separación al final del sistema de recolección. Transportarlos sin una previa clasificación disminuye la vida útil del sitio final de disposición, porque el volumen que debe ser soterrado es mayor. No se aprovechan de manera óptima las materias primas secundarias, y como consecuencia no retornan al sistema productivo. Esto significa incrementar las importaciones de estas, sobre la base del aumento de la explotación de los recursos naturales y del deterioro ambiental, a escala local y mundial. El reciclaje es mínimo o bien se hace bajo condiciones desventajosas y casi inhumanas por los recuperadores. Los recuperadores ponen en riesgo su salud y las de otras personas, cuando se dedican a la tarea de separar en los sitios de disposición temporal y final. Estas malas prácticas traen como resultado que los residuos se esparzan por las vías públicas, y con esto, la aparición de vectores, enfermedades y devaluación de las propiedades inmobiliarias a causa de entornos con bajos niveles de calidad ambiental.

Para crear oportunidades empresariales a partir de materiales reciclables es necesario incentivar la separación en la fuente de los residuos sólidos. En el país las empresas municipales o privadas que gestionan los residuos sólidos ejecutan el servicio sin incentivar los procesos de separación en la fuente. Existe una teoría que viabiliza la predicción de la conducta humana y que incorpora un factor de control, que permite integrar incentivos para reforzar la conducta proambiental.

El Problema de la Investigación los resumimos a manera de interrogante, de la siguiente forma:

¿Cómo se generaran oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos económicos al Modelo de la Conducta Planificada, en el marco de un *sistema de gestión integrada de residuos sólidos* en los corregimientos de Bella Vista y Calidonia?

De lo anterior se desprende que el objeto de la investigación lo constituyen las oportunidades empresariales, mientras que el campo, corresponde a las oportunidades empresariales en el área Metropolitana, específicamente los corregimientos de Bella Vista y Calidonia.

La Gestión tradicional de los residuos sólidos urbanos (RSU) de aquí en adelante), no ha incorporado la separación en la fuente como parte del proceso. Los sistemas de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, generalmente colapsan, sino consideran la separación en la fuente.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Los RSU mal gestionados causan enfermedades y presiones ambientales. Para crear oportunidades empresariales a partir de materiales reciclables es necesario incentivar la separación de los residuos sólidos en la fuente. En el país las empresas municipales o privadas que gestionan los residuos sólidos ejecutan el servicio sin

incentivar los procesos de separación en la fuente. De acuerdo a ANAM (2004a), el promedio de generación de RSU en 2004 fueron de 0.59 Kg. diarios por persona. Además de la misma fuente se derivó que el 48% de los RSU eran de origen orgánico, el 25% correspondían a papel y cartón, 17 % a plásticos, el 6% a vidrios y el 4% a metales. Esto, en suma, represento un 52% del volumen total recogido que pasaría a ser gestionado y ofertado para el reciclaje y el resto, es decir el 48%, corresponde a materia orgánica.

La gestión deficiente de los RSU es un foco para la proliferación de vectores, causantes de enfermedades tales como: hepatitis, dengue, tifus, leptospirosis, rabia y rickettsiosis. Así mismo, causan olores molestos que degradan los sitios donde se generan. Los residuos sólidos acumulados en fuentes superficiales naturales y artificiales, obstruyen las corrientes y desencadenan episodios de desastres naturales que afectan al ambiente y ponen en riesgo a la salud de los asociados. Esta situación se traduce en la dificultad para incorporar alternativas tendentes a disminuir el volumen de RSU que han de ser transportados hacia el sitio final de disposición. La ausencia de una cultura para separar en la fuente y promover el reciclaje, reclama nueva formas de abordaje. El cambio cultural se logra a muy largo plazo; sin embargo, las aptitudes psicosociales, pueden modificarse o reforzarse con incentivos, a través de los cuales se estimulen los comportamientos proambientales. Así, los comportamientos proambientales, se traducen en oportunidades empresariales.

Una de las oportunidades de hacer negocios ambientales, es promoviendo el reciclaje. Se benefician en primera instancia: i) los ciudadanos que vivirían en entornos más saludables, ii) la actividad económica dado que se incrementarían las exportaciones de materiales reciclables, iii) las entidades que administran la gestión de los residuos sólidos, al prolongarse la vida útil de los equipos, rellenos sanitarios, se crean oportunidades de aprovechamiento del metano y propiciarse la reducción de gases de efecto invernadero, iv) Las empresas públicas y privadas al reducirse las incapacidades médicas ocasionadas por enfermedades que tienen su foco en vectores que proliferan en sitios donde se acumulan los residuos. Aquellos emprendedores que incursionen en la gestión del reciclaje, encontraría en la gestión integral de RSU, la materia prima para la puesta en marcha de microempresas ambientales.

Comprendiendo que una gestión apropiada de los RSU, demanda la separación de los mismos en la fuente. Si lo que ese intenta es implementar un Sistema de Gestión Integrada de Residuos Sólidos, es decir, adoptar mecanismos distinto a los tradicionales, hay que tener presente que la separación en la fuente es el corazón del mismo.

1.4.1 Objetivos

1.4.1.1 General

Generar oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos económicos al Modelo de la Conducta Planificada en el marco de un sistema de gestión integrada residuos sólidos en los Corregimientos de Bella Vista y Calidonia, en Panamá.

1.4.1.2 Específicos

- 1.4.1.2.1 Caracterizar la situación de los residuos sólidos a nivel mundial, regional y en el área metropolitana de Panamá.
- 1.4.1.2.2 Levantar información socioeconómica y de actitudes proambientales de una muestra de la población de los Corregimientos de Bella Vista y Calidonia, con el fin de conocer el perfil de la muestra.
- 1.4.1.2.3 Identificar y validar incentivos a la separación en la fuente.
- 1.4.1.2.4 Generar oportunidades empresariales a partir de la propuesta validada de incentivos económicos para la promoción de la separación de los Residuos Sólidos en la fuente, sobre la base de la Teoría de la Conducta Planificada, en el contexto de un Sistema Gestión de Integrada de Residuos Sólidos

1.5 DELIMITACIÓN Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Delimitación

La investigación está dirigida hacia la validación de incentivos a la separación en la fuente de los residuos sólidos para la creación de oportunidades empresariales. La separación en el origen es la llave que abre y cierra un sistema (GIRSU). La selección de los corregimientos de Bella Vista y Calidonia, permite la accesibilidad a las fuentes de datos primarios a través de la aplicación de una encuesta a la población muestral. Los corregimientos seleccionados, por ser de diferentes niveles de ingresos, permitirá comparar las reacciones a los incentivos en función de los niveles socioeconómicos. Posibilitará correlacionar las variables y hacer inferencias.

1.5.2 Limitaciones

Las limitaciones están relacionadas con las prácticas de la población y de las empresas de Bella Vista y Calidonia, así como en todo el país, que no tienen experiencias previas en la separación en la fuente de los Residuos Sólidos. Salvo en algunas empresas que han adoptado prácticas de producción más limpia, este es un tema que no ha sido puesto en práctica en Panamá, en las viviendas, con algunas excepciones aisladas. Las acciones vivenciales de separar los residuos domésticos, están casi ausentes y no se tienen ejemplos demostrativos aplicados en la temática de la adopción de incentivos dirigidos hacia la promoción de la separación en la

fuelle. De esta manera la investigación explorará un terreno cuasi virgen, a la vez con limitadas referencias sistematizadas. Mientras que en otras latitudes, este tipo de investigación se realiza sobre la base de sistemas de reciclaje/separación en ejecución, con el fin de acentuar las conductas proambientales que incrementen el volumen de materiales reciclables, en nuestro medio, se trata de una investigación en donde la separación en la mayor parte de las viviendas, no es algo consuetudinario.

La investigación dependerá de la disposición y voluntad de la población seleccionada para realizar responder a la entrevista.

1.5.3 Hipótesis

1.5.3.1 Hipótesis de Trabajo

Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos económicos al Modelo de la Conducta Planificada

1.4.3.2 Hipótesis Nula

Hi No se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos económicos al Modelo de la Conducta Planificada

(Y) Oportunidades Empresariales

(X) Incentivos a la separación en la fuente

Las preguntas científicas que nos formulamos para responder a los objetivos de la presente investigación son las que a continuación detallamos:

1.5.3.1.1 *¿Cuáles son la tendencias en cuanto a la Gestión de Residuos Sólidos a nivel Internacional, Regional y Local?*

1.5.3.1.2 *¿Cuáles son las teorías más utilizadas para el estudio de las conductas hacia la separación en la fuente y los incentivos de mayor impacto que se han empleado, bajo un enfoque de negocios ambientales?*

1.5.3.1.3 *¿Se generan oportunidades empresariales a partir de la propuesta validada de incentivos para la promoción de la separación de los RSU en la fuente, en el contexto de un Sistema Gestión Integrada de Residuos Sólidos?*

Un conjunto de tareas se derivan de las preguntas de investigación puntualizadas así:

1.5.3.1.4 Revisión de las tendencias en cuanto a la Gestión de Residuos Sólidos a nivel Internacional, Regional y Local.

- 1.5.3.1.5 ***Identificación de las teorías más utilizadas para el estudio de las conductas hacia la separación en la fuente y los incentivos de mayor impacto que se han empleado, bajo un enfoque de negocios ambientales.***
- 1.5.3.1.6 Incentivos propuestos para la promoción de la separación de los RSU en la fuente, en el contexto de un Sistema Gestión Integrada de Residuos Sólidos
- 1.5.3.1.7 Evaluación de oportunidades empresariales que se generan a partir de la propuesta validada de incentivos.

2 CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo a nuestra experiencia en calidad de consultor al servicio de sector público y privado, los incentivos para la separación en la fuente de los residuos sólidos urbanos para la creación de oportunidades empresariales es un tema nuevo de investigación en nuestro entorno, pero está íntimamente asociado con trabajos, artículos y textos relativos a la gestión integrada de residuos sólidos, los estudios del comportamiento proambiental, economía y gestión empresarial, con la producción más limpia y la responsabilidad social empresarial.

Las experiencias que he acumulado en el campo de la Producción más limpia, me sugieren que un principio básico utilizado en las empresas es la de incorporar en sus estrategias, la prevención. La primera de las opciones es la reducción en el origen de los residuos y en consecuencia de la contaminación. La prevención apuesta por los cambios en los procesos que son ineficientes y en los productos o materias primas que se utilicen. Una segunda opción es el reúso y el reciclaje, es decir, devolver al ciclo de producción, las materias que no se consumen en su totalidad. Esta opción va estrechamente ligada con la separación en la fuente. Clasificar las materias, para que los sistemas de gestión de RSU, los retorne a las unidades de producción es el corazón de un Sistema de Gestión Integrada de RSU. La prevención significa menos gastos. (Figura 1).

Figura 1. Opciones para la prevención de la contaminación

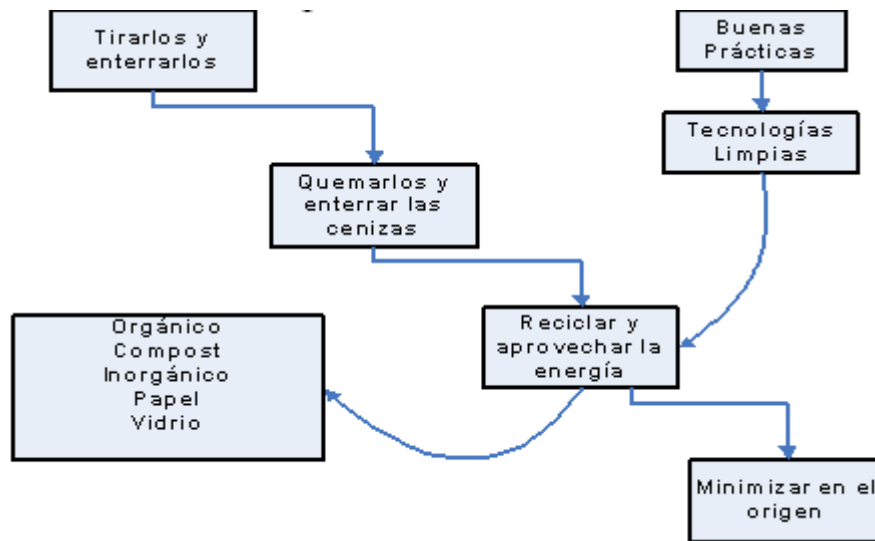


Se persigue con esto varios propósitos, uno es el de prevenir los impactos o externalidades negativas de los procesos productivos, otro, es el de transformar la separación y el reciclaje en oportunidad para que los prendedores aprovechen la coyuntura para hacer empresa con lo que tradicionalmente ha sido la génesis de la degradación ambiental, el despilfarro de recursos productivos, las sanciones y multas a las empresas que no cumplen con las normas de calidad ambiental y las reglamentaciones municipales.

Los nuevos enfoques para la gestión de los RSU, han cambiado. Hoy se procura llevar un volumen cada vez menos reducido de materiales y desechos a los rellenos sanitarios, por lo que se aplican las tecnologías limpias. Estas tecnologías son las que permiten sustanciales ahorros en los procesos productivos, que se traducen en

ahorros en el uso de agua, energía, materias primas y en consecuencia la reducción en el volumen de los RSU. Es irremediable que los procesos generen residuos y desechos, basándonos en los principios de la termodinámica. Esta realidad se atiende con la minimización en el origen y el reciclaje. El reto está en aprovechar lo que en principio consideramos desecho y reducir el volumen de residuos que al final depositamos en los vertederos. Este es el planteamiento de la Organización de los Estados Americanos (OEA: 2006), que se resume en la Figura 2.

Figura 2. Nuevo enfoque para el tratamiento de los residuos sólidos

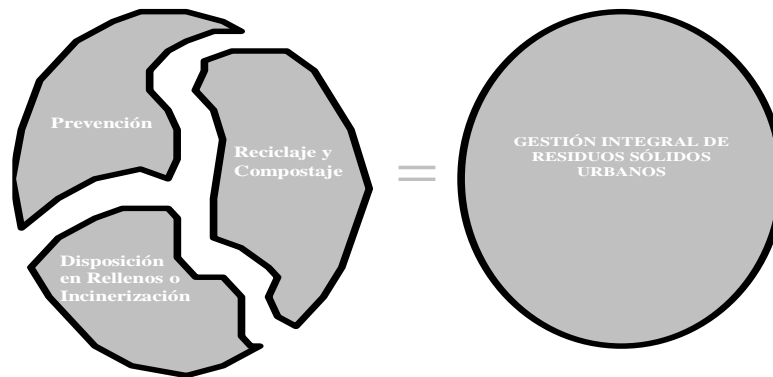


Fuente: (OEA: 2006)

La Gestión Integrada de RSU, es un nuevo enfoque, donde se privilegia la separación en origen. El sistema es dependiente de la separación y puede decirse que descansa en ésta. El enfoque es holístico, la prevención, el reciclaje y la disposición final se atienden como un todo inseparable. Así, cualquiera inversión

para atender este servicio, debe basarse en la suma de las partes de este modelo. La Environmental Protection Agency (EPA, fecha) de los Estados Unidos, ha avalado este modelo y se plasma en la **Figura 3**.

Figura 3. Gestión integrada de residuos sólidos



Fuente: Adaptado de (EPA: 2002)

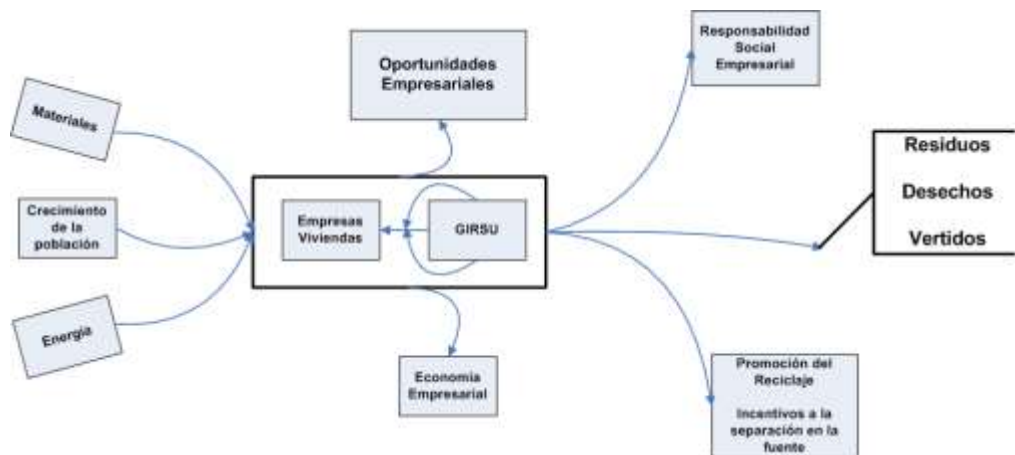
La Gestión Integrada de Residuos (GIRSU), es una metodología no tradicional para atender el tema de la gestión de los residuos sólidos. Esta se basa en la comprensión holística del sistema ambiente, sociedad y actividades económicas. El subsistema productivo demanda materiales y energía, que se incrementan con el aumento de la población. En las empresas y en las viviendas ocurren procesos de transformación y consumo de materia y energía que generan desechos, residuos, vertidos y emisiones.

La GIRSU, actúa como filtro, dejando pasar lo que no es útil y retornando al sistema productivo lo que sí es de valor. La GIRSU, promueve la disposición de materia orgánica, al relleno sanitario, que es una fuente para generar bioenergía. Este sistema se basa en la separación y el reciclaje, en el entendimiento que debe existir

gradualidad en ambos procesos. Este demanda la ejecución de un permanente proceso de sensibilización y capacitación de los usuarios del sistema. La participación de la población y empresas es fundamental en la medida en que pueden incorporar de manera eficiente los principios de la prevención que es fundamental para la gestión señalada.

Resulta de vital importancia estudiar la incorporación en los costos operativos de un Sistema GIRSU, el tema de los incentivos al reciclaje. **(Figura 4).**

Figura 4. Sistema de gestión integrada de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia

Para potenciar la separación en la fuente, es necesario en primera instancia identificar los incentivos que eventualmente puedan recibir la población y las empresas para incorporarse a las actividades de separación en la fuente. Esto bien puede lograrse revisando las experiencias desarrolladas en otros países o

proponiendo nuevos incentivos. Cualquiera que sea la fuente para identificar los incentivos, los mismos deben ser presentados para su valoración a una muestra de la población y empresas del área delimitada para la investigación. El diseño y aplicación de un instrumento de investigación de la intención y conducta responsable con el ambiente y para la separación en la fuente resulta obligatorio.

2.2 GLOBALIZACIÓN Y AMBIENTE

La globalización es un proceso imparabile, continuará en el tiempo, y solo resta ponernos al día para entrar en el sistema. La globalización es sinónimo de más mercado y más intercambios comerciales. Todo este proceso de puesta en operación de cadenas de suministro, presupone la generación de más residuos y, la demanda de más materias primas, para satisfacer los procesos productivos crecientes que se están dando principalmente en oriente. Por ejemplo, satisfacer el consumo de 500 millones de chinos que forman parte de la naciente clase media de ese país, demandarán los recursos naturales renovables y no renovables. Esta realidad, representa una oportunidad para el mercado del reciclaje y su principal aliado, la separación en la fuente. Cabe advertir que los problemas financieros y económicos que han afectado a los Estados Unidos y las principales economías del mundo, han tenido un efecto en la velocidad de la globalización. Se han tomado medidas para enfrentar la desaceleración, todo en el escenario del ciclo económico que al parecer empieza a salir de las cifras negativas.

"La globalización impacta el ambiente y el desarrollo sostenible en una variedad de maneras y por una multitud de canales. La globalización contribuye al crecimiento económico y a su vez afecta al ambiente a través de las mismas variadas vías, en que el crecimiento económico penetra: adversamente en algunas etapas del desarrollo, favorablemente en otras. La globalización acelera el cambio estructural, con lo cual altera la estructura industrial de los países, el uso de sus recursos, incrementando los niveles de contaminación".
(Panayotou, Theodore: 2000) (Traducción propia).

Por otra parte, la globalización implica cumplir con normas ambientales establecidas en los países de mercados importantes y niveles de concienciación ambiental elevados. Las empresas que pretendan exportar hacia los mercados de Europa y los EEUU necesariamente estarán vinculadas al cumplimiento de las reglas ambientales. Los países de Asia, con reglas menos rígidas en cuestiones ambientales están incorporando estas exigencias, por presión o convicción.

Muy a pesar de la actual crisis financiera/económica internacional, la economía obedece a ciclos, con lo cual es evidente que de un escenario negativo para la demanda de materias primas, el escenario positivo está por venir. Para esto, es oportuno emplear el ciclo económico actual para la reflexión y construcción de estrategias basadas en el conocimiento de base científica del comportamiento de los personas.

2.3 EL MERCADO DE LAS MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS

La demanda de materias primas y secundarias ha potenciado el reciclaje y el reuso de lo que antes se denominaban basuras. El impacto de la globalización ya se ha indicado que puede ser positivo o negativo, depende del grado de preparación se logre, para y enfrentarla. Propiciar la inversión extranjera, y desregularizar, sin reflexión-preparación alguna, privilegia la generación de externalidades tales como: uso inapropiado del territorio, inversiones en el sector turismo sin la previsión de servicios básicos, incremento de la demanda de bienes y en consecuencia de residuos sólidos, incremento en la demanda de energía derivadas de fuentes fósiles, que afectan a las personas y al ambiente ref. En adición, las empresas, que sin capacidad de resiliencia o capacidades para recuperarse ante los efectos de la globalización, sufren la presión de las transnacionales que gozan de capitales, tecnología, experiencia, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) y hasta de subsidios de sus respectivos gobiernos.

Lo positivo de todo esto es que la demanda por materias primas se incrementa de manera proporcional al ritmo de la implementación de las megatendencias globalizadoras. Además, esto a su vez le ha dado valor a los residuos sólidos, de donde se extraen los valiosos materiales que se incorporan a las a los procesos industriales. Esto ha propiciado la implementación de buenas prácticas de producción para cumplir con las regulaciones ambientales, a fin de ganar espacio ante los mercados y los consumidores verdes.

Para describir, lo que ocurre en este orden de ideas en Panamá, de acuerdo a la Contraloría General de la República (2007) se observó que el valor preliminar de las exportaciones en concepto de desperdicios y desechos de aluminio (Al), fue de \$12.7 millones de dólares. Las exportaciones a China Continental, alcanzaron \$4.8 millones de dólares, superando a las dirigidas hacia los EEUU, que han sido de \$4.3 millones de dólares. Salta a la vista el valor de las exportaciones hacia Brasil, \$1.3 millones dólares. Igual se han dado exportaciones hacia la India, Japón, Taiwán, Corea del Sur México, entre otros. Todos estos países, justamente están inmersos en el proceso de globalización, y se deduce de esto la importante demanda de materias primas secundarias, para satisfacer a sus industrias y disminuir los altos costos de producción debido a los crecientes precios del petróleo.

Separar en la fuente y reciclar, propicia el mercado del reciclaje y crea oportunidades de hacer negocios. Negocios, que de acuerdo a las cifras oficiales logradas de Contraloría (2007), genera importantes aportaciones en la participación de las exportaciones. Por otra parte, se atiende el vital tema de la disminución de las externalidades negativas, que pudiesen ser cuantificadas, si consideramos que gran parte de estas materias primas exportadas serian soterradas en los sitios de disposición final o en el peor de los casos, se depositarían en cuerpos receptores de la contaminación: ríos, quebradas, playas, mares, lagos o en terrenos baldíos.

De acuerdo a Díaz et al (2004), la principal barrera existente proviene de la carencia de infraestructuras y medios de recogida, transporte y tratamiento, la cual se ve

acrecentada por el actual problema de la saturación de los vertederos y la proliferación de los vertederos incontrolados, con los consecuentes problemas de la salubridad que pueden generar. A pesar de ello, en los últimos años la concienciación ciudadana y su participación en campañas de recogida selectiva, ha permitido recuperar recursos que anteriormente eran considerados –basuras- y destruidos como tales.

2.4 LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Las empresas, los consumidores y el gobierno, son los principales agentes que presionan el ambiente. Sus actividades productivas y de servicios, sus conductas negativas hacia las cuestiones ambientales y la formulación/aprobación de políticas y proyectos sin mitigación de impactos o compensaciones, degradan el capital natural.

Las empresas que adoptan estrategias positivas hacia el ambiente, adquieren prestigio, ahorran y generan nuevos emprendimientos. La globalización ha creado más y nuevas oportunidades a las empresas, pero igual las cuestiones de la distribución de las riquezas y los daños al medio natural se han incrementado. Para citar un ejemplo a nivel nacional el país pierde cada año 41,325 has de bosques, ANAM (2009). Esta pérdida ha propiciado riquezas a las empresas que explotan este recurso; sin embargo, las zonas de donde se extraen estos valiosos recursos continúan sumergidas en la pobreza.

“El desarrollo acelerado de los mercados y los procesos de liberalización comercial son una constatación clara del liderazgo de las empresas transnacionales. La consolidación de las políticas de ajuste en base a los paradigmas surgidos del Consenso de Washington, les han conferido un espacio privilegiado para enfrentar procesos de competencia global, sobre la base de una ampliación de mercados sin precedentes en la historia” (CEPAL: 2006).

Siguiendo a CEPAL (2006), el desarrollo acelerado de los mercados y los procesos de liberalización comercial son una constatación clara del liderazgo de las empresas transnacionales. La consolidación de las políticas de ajuste en base a los paradigmas surgidos del Consenso de Washington, les han conferido un espacio privilegiado para enfrentar procesos de competencia global, sobre la base de una ampliación de mercados sin precedentes en la historia.

En 1999, las Naciones Unidas lanzaron el Pacto Global, (United Nations: 2012), con el propósito de contribuir a que los mercados sean más sustentables y por qué no decirlo, más justos. El Pacto, propone 10 principios básicos para las empresas:

- i) Apoyar y respetar la protección de los derechos humanos; ii) No ser cómplice de abusos de los derechos humanos; iii) Apoyar los principios de la libertad de asociación sindical y el derecho a la negociación colectiva; iv) Eliminar el trabajo forzoso y obligatorio v) Abolir cualquiera forma de trabajo infantil; vi) Eliminar la discriminación en materia de empleo y ocupación vii) Apoyar el enfoque preventivo frente a los retos medioambientales viii) Promover mayor responsabilidad medioambiental; ix) Alentar el desarrollo y la difusión de

tecnologías respetuosas del medio ambiente; y x) Las empresas deben trabajar contra la corrupción.

La Comisión de las Comunidades Europeas (2002), define la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) como, “La integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con el entorno. Ser socialmente responsable no significa solamente cumplir a plenitud las obligaciones jurídicas, sino también ir más allá de su cumplimiento, invirtiendo más en el capital humano, el entorno y las relaciones con los interlocutores”

Las acepciones sobre RSE son variadas, no existe unanimidad sobre denominación del tema, pero se tiene que claro que la RSE no es sinónimo de filantropía, donaciones o caridad. Esta debe estar integrada a la estrategia empresarial, de forma tal que los cambios se generen desde el corazón de la empresa que tiene que ajustar sus objetivos, con sus actuaciones. Es decir, la RSE para que tenga los efectos deseados, tiene que ser ejecutada por una organización que honra sus principios empresariales. No se trata de financiar proyectos a la sociedad y a la par mantener comportamientos productivos o de servicios desvinculados de los principios que rigen la RSE.

Hupperts (2005) nos ofrece una definición de RSE: se refiere a la importancia que las empresas deben darle, a tres conceptos que a la vez encierran actuaciones:

Personas/People, que tiene que ver con las consecuencias sociales de las acciones de las empresas, Planeta/Planet, observa los efectos de la actividad empresarial sobre el planeta, ecosistemas, cuerpos de agua, aire, suelo, biodiversidad y desde luego en los seres humanos, y Utilidades/Profit, toca el terreno de las beneficios o utilidades que las empresas deben reportar. De lo que se trata, es que toda empresa responsable debe incorporar en sus estrategias estos tres conceptos.

“La Responsabilidad Social Empresarial (RSE), es un tema bastante difundido en Europa y los Estados Unidos. Generalmente se utiliza la idea de la Triple P (personas/people, planeta/planet y utilidades/profit), como punto de partida y se asume que las actividades principales de las empresas están directamente relacionadas con la RSE (Hupperts, Pierre: 2005)”.

2.5 ECONOMÍA EMPRESARIAL

2.5.1 Mercadeo Ecológico

Sobre el Mercadeo Ecológico que es necesario introducir para comprender la importancia de la integración de la cuestión ambiental en la empresa, Fraj y Martínez (2002), puntualizan lo siguiente: En la actualidad las empresas están obligadas a comprender que el ambiente es un elemento importante. Bajo esta perspectiva el ambiente es una variable integrada al sistema productivo empresarial, jugando un rol cimero en la imagen de las empresas. De esta forma el interés de las empresas por el ambiente, es una vinculación directa con la sociedad y la

población. Estas iniciativas están estrechamente vinculadas con la vida de las empresas.

“En el caso de las empresas, las nuevas estrategias de marketing irán dirigidas fomentar el reconsumo y el reuso de los productos; a establecer una nueva dirección de las necesidades de los consumidores hacia productos menos dañinos y elaborados con tecnologías limpias; y, en esta dirección, el nuevo marketing supondrá el rediseño de la organización y la toma de decisiones sobre las variables del marketing mix. (Fraj, Elena y Martínez Salinas, Eva: 2002)

Tanto las empresas como los consumidores, son componentes básicos en un modelo de GIRSU. Los consumidores, basados en sus principios éticos, perfiles psicodemo-gráficos, perfiles socioeconómicos y en resumen sus actitudes proambientales, incidirán de manera decidida en el funcionamiento óptimo de este tipo de modelo. Vale lo anterior también para las empresas, que a partir de la implementación de estrategias dirigidas a prevenir la contaminación, aportan una cuota importante. Las empresas pueden sumarse a las iniciativas de la responsabilidad empresarial, implementando en sus procesos productivos medidas de producción más limpia, que pueden incluir la separación en la fuente y el reciclaje.

2.5.2 La apuesta del Consejo Nacional de la empresa privada a la Producción Más Limpia

De nuestra participación en proyectos coordinados por el CoNEP, en específico por el Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá (CNP+L), puedo indicar que debido a los desafíos que significa la contaminación en diversas áreas de la República de Panamá, la empresa privada, a través del CoNEP y con apoyo de la USAID, crearon en el 2004 el Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá.

De acuerdo CoNEP (2005), las actividades del Centro si bien se han concentrado en la Cuenca del Canal de Panamá sus proyectos han tenido impacto en el área Oeste de la Provincia de Panamá El Centro ha atendido la demanda de diversos sectores productivos, para fomentar e implementar la producción más limpia, a saber: porcicultura, avicultura, mataderos, ganadería estabulada y semi-estabulada, beneficios de café, lecherías, quesería, productos marinos, talleres de servicio automotriz, hoteles e industria.

Los resultados logrados en los sectores atendidos, se han traducido en ahorros en: energía eléctrica, agua, materias primas, alimento de consumo animal, gastos sanitarios, mejoras en la calidad de los productos y servicios, debido al cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias. Se han creado nuevas oportunidades de negocios ambientales, entre las que se destaca, la elaboración y venta de abonos orgánicos, la generación de energía a partir del biogás, para el

consumo de las propias empresas. Desde luego, se han introducido buenas prácticas en el manejo de los residuos sólidos y de los vertidos contaminantes.

Según CoNEP (2004), en Panamá, la aplicación de la producción más limpia se inició en el año 2000, mediante un programa de auditorías ambientales por parte de USAID, Seguidamente en el año 2001, se da inicio al proyecto “Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Más Limpia”, que ejecutaron conjuntamente la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y el CoNEP, mediante una cooperación técnica no reembolsable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), cuyo objetivo fue enmarca en promover instrumentos de Sistemas de Producción Más Limpia (SPL) y promover la adopción de los mismos en la Pequeña y Mediana Empresa.

En resumen, se puede señalar que la implementación de medidas de producción más limpia en las empresas del país, es un paso importante en la promoción de medidas proambientales: la separación en la fuente y el reciclaje. Las empresas nacionales que han puesto en marcha este tipo de actuaciones, ha constatado que no solamente les permite cumplir con las normativas ambientales y de calidad, sino que de igual forma les representa ahorros importantes, así como oportunidades para crear nuevas unidades de negocios. Entre noviembre de 2004 y agosto de 2005, las siguientes empresa que obtuvieron los siguientes logros en cuanto a presentación de Auditoría y Planes de adecuación y manejo ambiental (PAMAS): Covadonga S.A, AGROCERDO, S.A, mientras que 9 empresas habían firmado convenios y

estaban avanzando en los procesos de auditorías y PAMAS. El aporte de la ONG's ambientales nacionales en la promoción de la separación en la fuente

2.5.3 La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)

En entrevista ofrecida por Echeverría (2013), nos explica que la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCÓN), es una organización no gubernamental, creada en 1985 con el propósito de conservar la biodiversidad y los recursos naturales de la República de Panamá. La Junta de Síndicos de Ancón la integran prominentes empresarios y científicos.

De acuerdo a Echeverría (2013), la municipalidad del distrito capital de Panamá, convocó en el año 2010, a entidades del sector público y privado, para formular un plan estratégico que incluyera la atención al problema de la acumulación de residuos sólidos en la urbe capitalina y que incluyera una estrategia de reciclaje. El Plan se formuló a través de talleres, en los que participaron empresas, ONG's, entidades del gobierno central y la municipalidad. La idea ha sido la de propiciar alianzas público-privadas para atender el problema y a la par identificar oportunidades económicas, vía la creación de un mercado de reciclaje, que integrara a los recuperadores y las organizaciones que han estado ejecutando acciones en pro del reciclaje. La meta de todo este esfuerzo ha sido, implementar un programa de reciclaje en la ciudad de Panamá para diciembre de 2014.

Una de las estrategias formuladas ha sido el desarrollo de planes piloto de reciclaje en urbanizaciones o barriadas del distrito de Panamá. Esta estrategia incluye las siguientes actividades: i) Escoger tres (3) urbanizaciones o barriadas con diversas características sociales, económicas y ambientales donde implementar el programa de reciclaje. ii). Coordinar el manejo de los centros de acopio con la Cooperativa de segregadores de Cerro Patacón. iii). Desarrollar talleres para la evaluación de la implementación y resultados de los planes pilotos. iv) Desarrollar el cronograma de implementación del programa en todos los corregimientos del distrito de Panamá.

Desafortunadamente, esta iniciativa importante para implementar el reciclaje en la capital del país, no prosperó debido a la ausencia de apoyo de parte de la municipalidad del distrito capital.

ANCÓN, ha puesto en marcha el incentivo Cupones Verdes a un precio de \$9.99 dólares. Al usar el cupón en algunos de los establecimientos comerciales, comprometidos con la preservación de la naturaleza, que se indiquen, se reciben descuentos. Las empresas que están participando en esta iniciativa son: Adidas, Audio Foto, Alfombras Mundiales, Allegro Tours, Bazz, Casa Grande, COCHEZ, CORRÓ MADURO, Dermocenter, Decoré, Felipe Rodríguez, Gamboa, Johnny Cotton, Laboratorio Clínico de Sedas, Novey, Óptica Sosa y Arango, Super Deportes, Textiles Mundiales. Otra de las iniciativas que lleva adelante ANCÓN, es *Tu PAPEL CUENTA*. La misma promueve la Responsabilidad Social Empresarial y se realiza en alianzas con: Papelera Istmeña, S.A y Tetra Pack. Está

dirigida a poner en práctica la Responsabilidad Social Empresarial y las actividades proambientales de: reducir, reusar y reciclar. Con lo cual se apoya a la conservación de los bosques (<http://www.ancon.org>).

Siguiendo a Echeverría (2013), ANCÓN, ha implementado esta campaña, en coordinación con la cadena de supermercados Riba Smith, para el depósito selectivo de materiales reciclables, básicamente papel y cartón. Estos centros de acopio localizados en el área de los supermercados, vienen en a suplir la ausencia de sitios de acopio o puntos verdes, para que la población acceda de forma efectiva a programas de reciclaje. El éxito de esta iniciativa ha interesado a otras empresas que se dedican a actividades similares.

2.5.4 Panamá Green Building Council

De conformidad a lo que indica el Consejo de construcción verde de España (2000), Green Building Council, es una organización no gubernamental, que busca la incorporación de las tecnologías no agresivas con el ambiente en la construcción de edificios. LEED es una guía para el diseño y construcción de edificios verdes y sostenibles. Se originó a partir de iniciativas de los miembros del Consejo de construcción verde de los EEUU y Japón. El sistema se fundamenta en el rendimiento ambiental del edificio. Atiende el ciclo de vida de la obra, que en su conjunto se le denomina edificio verde. Uno de los apartados de la Guía LEED, va dirigido a la orientación en la construcción de espacios, para la separación y el

reciclaje en el edificio, algo vital para promoción de las conductas proambientales. Para lo cual se proponen tecnología/estrategias: Reservar espacios para funciones de reciclado en la fase inicial en el proceso de programación de la ocupación del edificio y mostrar áreas dedicadas a la recogida de materiales reciclados en los planes de utilización del espacio.

En el año 2006, se registra la construcción del primer edificio, basado en la certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), en la república de Panamá, siendo el edificio de la embajada de los EEUU, localizado en Clayton. En la ciudad de Panamá, los edificios: Costa del Este II-Inversiones Bahía, Torre MMG-Grupo Morgan y Morgan, el Edificio de la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas (APEDE), y el Centro Comercial de la Ciudad del Saber, son obras que se ha edificado en atención a la norma LEED. Siendo la ciudad de Panamá, una espacio urbano que crece de forma vertical, lo antes expuesto es un punto que debe ser considerado desde el diseño de la obra.

2.5.5 Fundación de Acción Social por Panamá (FAS Panamá)

La Fundación de Acción Social por Panamá (FAS Panamá), es una organización no gubernamental, sin fines de lucro. Ha sido fundada el 18 de Agosto de 1994, para la promoción del desarrollo humano sostenible.

En el año 2000, se inicia la ejecución del proyecto, Reciclaje total, con el objetivo de recuperar materias primas secundarias, y no depositarlas en el vertedero, con el apoyo de sectores empresariales. Los aportes de FAS han estado dirigidos también hacia la promoción del reciclaje vía la organización eventos internacionales e iniciativas tales como: i) el seminario: Alternativas para el aprovechamiento de los desechos sólidos en Panamá, en Octubre de 1996. ii) Integración de FAS Panamá a la Red de Género, Ambiente y Desarrollo, iii) Inauguración del Local de trabajo de la Red de Género ubicado en el área revertida. iii) Administración de más de 25 proyectos del Fondo de Emergencia Social y dos del Fondo de Inversión Social.

En la actualidad FAS Panamá, ejecuta un proyecto para la Gestión Integral de Residuos sólidos, en coordinación con la Fundación Ciudad del Saber (FCS). La FCS, se ha planteado el reto de convertir a la Ciudad del Saber, en una ciudad sostenible. Para lo cual, se ha programado como el proyecto de partida, conjunto a FAS Panamá, para la implementación de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos (SGIDS), como parte de un Sistema de Gestión Ambiental. El objetivo del SGIDS, es:

“Diseñar e Implementar acciones para el manejo adecuado e integral de los desechos sólidos generados en la Ciudad del Saber, logrando la reducción, reutilización, reciclaje, valorización y disposición final de los mismos”.

Para la puesta en marcha del proyecto se ha elaborado un Manual de Usuario, en el que se estipulan unas condiciones básicas para la operación del SGIDS, y destacan la siguiente:

“La separación en la fuente de generación de los desechos sólidos es la clave del éxito para toda acción de aprovechamiento, sea esta la Reutilización, el Reciclaje, o el compostaje”.

Esta condición reafirma que la separación en la fuente es una acción fundamental para un sistema que tenga como objetivo valorar los residuos sólidos y procurar que lo que se deposite en un relleno sanitario, sea la parte orgánica en consecuencia degradable.

Fruto (2013), nos explicó que los residuos se trasladan al Centro de Acopio y Manejo de Desechos Sólidos (CAM), bajo la administración de FAS Panamá, donde son reclasificados. Luego son enviados para la venta a las siguientes empresas: Papelera Istmeña, Molpasa, Vical y Fibras Panamá. Los ingresos por ventas de los materiales reciclables, ingresan al fondo de FAS Panamá, quien los utiliza para cubrir los gastos de salarios, administración que demanda el proyecto.

En lo referente al volumen de residuos sólidos que son acopiados por FAS Panamá, en el CAM, este representa el 50% del total que se genera en la Ciudad del Saber. Situación, que responde a la falta de información, debido a la no continuidad de las personas que son capacitadas para atender el tema en cada institución, con lo cual se interrumpe el proceso de separación y recogida y la no transferencia formal de

las responsabilidades a las personas nuevas que llegan designados a cargos en la instituciones de la Ciudad del Saber.

2.5.6 Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

En ACP (2003), se detallan los contenidos, del Manual para el manejo de materiales y desechos, con el objetivo de proporcionar la información técnica y metodológica para la gestión de los materiales y sus subproductos. En el manual, aprobado en el año 2003, se insertan definiciones operacionales que propician la aplicación de las 3R, con la prevención como el propósito implícito. Los procedimientos incluyen una amplia gama de materiales y sustancias, derivadas de los trabajos y operaciones del Canal. Esto incluye materiales ferrosos, aceites, latas, papel y sustancias tóxicas y peligrosas.

En ACP (2010), se ponen en relieve los resultados logrados por las políticas de manejo de materiales y desechos. Así en el 2009-10 los desechos se redujeron en un 16.0 %. La misma fuente, señala que en el 2010 se reciclaron 64 toneladas de papel, 467 toneladas de metales ferrosos, 55 toneladas de materiales no ferrosos y 185 galones de aceites usados.

De acuerdo a ACP (2013), las acciones de prevención se han continuado realizando. Se caracterizaron los residuos sólidos generados por la ACP. Esta

información permitirá el diseño de estrategias para la atención de este tema, propiciando la aplicación de las 3R y la valoración de las materias primas secundarias.

2.5.7 Las empresas Bern

Las empresas Bern agrupan a un conjunto de empresas y proyectos dedicados a la industria de la construcción y al turismo, empleando a unas 4,000 personas. Las empresas Bern están involucradas con la implementación de la Responsabilidad Empresarial. Según Bern (2012), con el objetivo de institucionalizar las prácticas ambientales, ha sido creada la Empresa de Gestión Ambiental S.A, para salvaguardar el cumplimiento de las normas ambientales en todas las intervenciones. Esta unidad promueve entre otras actividades el manejo de los residuos sólidos en todos sus proyectos y oficinas, a través del reciclaje. Ha implementado buenas prácticas ambientales en el edificio Global Business Terminal, implementado un sistema de reciclaje en sus procesos constructivos. Ha implementado sistemas de compactación de desechos en los hoteles Intercontinental Playa Bonita y The Westin Playa Bonita. Se lograron reciclar en el año 2012, 214.01 toneladas de residuos sólidos: papeles, vidrios, hierro, acero, revistas, cartones, periódicos, latas y otros. En adición, se reciclaron 2,000 galones de aceites usados. Estas materias primas secundarias representaron un

valor de 41,528.60 dólares, que ha revertido en beneficio de los colaboradores de las empresas Bern.

2.5.8 Grupo Riba Smith

En julio de 2013 se creó la dirección de Gestión de residuos en las empresas Riba Smith, (Ing. Denisse Loayza) encargada. Originalmente la empresa solo estaba interesada en el tratamiento de los Residuos Industriales. Sin embargo y luego revisaron el alcance del proyecto y se amplió el objetivo hacia la gestión de los residuos sólidos. Luego de comprender la oportunidad de negocio que se deriva de una adecuada gestión de los mismos. La gestión ambiental, incluye a la planta de tratamiento y fábrica de productos agroindustriales que actualmente se construyen, en esta fase se está atendiendo el tratamiento de los RSU generados de los procesos constructivos, Loayza (2014).

El proceso de implementación del proyecto, Plan Integral de Manejo de Residuos (PIMAR), se inicia con el levantamiento de un diagnóstico de los residuos, según tipo, unidad de negocio y volumen. El diagnóstico se realizó seleccionando un supermercado y una planta de procesamiento a título de unidades modelo.

El PIMAR, inicialmente se implementó en el Supermercado RibaSmith de Coronado. Este plan piloto de implementación del PIMAR consistió en poner en

marcha las actividades de reciclaje, centro de acopio, y transportar los materiales reciclados a una empresa recicladora.

El cartón que actualmente se acopia, que es una actividad aislada y que ahora se integra al PIMAR, se le entrega a un particular. Por esta actividad la empresa no recibe ingresos, solo el beneficio de disposición adecuada de los cartones. A futuro la idea es que la empresa gestione todos los residuos, de conformidad al PIMAR.

Los resultados del proyecto piloto PIMAR implementado en Coronado dieron buenos resultados. El reciclaje de residuos se incrementó en un 60%, debido a la facilidad que se le ofrece a las personas, en cuanto a equipamientos para reciclaje, centro acopio.

Esta iniciativa es una forma para que las personas que compran, en las empresas retornen los residuos a sitio donde lo compraron. Y a su vez la actividad se inscribe en el marco de la Responsabilidad Social Empresarial.

Se tiene previsto extender la puesta en práctica del PIMAR en todos los cuatro supermercados más antiguos: S/M RibaSmith de Bella Vista, S/M RibaSmith de Transístmica, S/M RibaSmith S/M RibaSmith de Costa del Este y en los nuevos supermercados el PIMAR, estará incorporado en la infraestructura, así como en los procesos. Cabe advertir que en la Planta Industrial de Tratamiento de Alimentos (PITA), también se implementará el PIMAR. Otras alternativas, son, la producción de Biogás, derivado del suero y los lodos, así como el Biodiesel,

que se produce a partir del reciclaje de aceites. El biodiesel será utilizado como combustible para los camiones de la empresa.

Se está evaluando el uso de contenedores automatizados para depositar PET, con mecanismos para determinar el valor del residuo reciclado para el usuario, así como para las con el objetivo de recuperar el aluminio. Esto, basado en la teoría de los incentivos.

2.6 INCENTIVOS PARA UNA CONDUCTA RESPONSABLE EN LAS EMPRESAS Y CONSUMIDORES

2.6.1 Las Externalidades

Todos las actividades empresariales de alguna u otra manera generan externalidades, éstas son de dos tipos, positivas o negativas. Las externalidades negativa son aquellas que se derivan de los procesos ineficientes, y son trasladadas a terceros, en principio, sin responsabilidad alguna de parte del que las produce. Es la sociedad y el ambiente que asume un costo que las empresas no incorporan en sus egresos. En Puig (2005a), se indica que las externalidades no son efectos colaterales, sino que se producen prácticamente en todas las actividades económicas y por lo tanto son una consecuencia central del sistema. El sistema, con el fin de maximizar las utilidades, socializa los costos, transfiriéndolos a la sociedad, hasta los límites que son tolerables o al menos poco visibles o evidentes.

Como resulta más fácil socializar los costos que los beneficios, las externalidades negativas tiene más presencia que las externalidades positivas.

Las distorsiones del mercado, traducidas en externalidades negativas, deben ser atendidas por políticas públicas. Un instrumento es la política económica ambiental, que propone incentivos para las conductas ambientales responsables en los consumidores y en las empresas, que propicien minimizar las externalidades. Los incentivos para impulsar la separación en la fuente, son un ejemplo de aplicación de instrumentos de política pública ambiental, que crean oportunidades empresariales y a la vez mejoran la competitividad de las empresas. En el fondo, la contaminación que es externalidad se dará en todo proceso productivo, de lo que se trata es de minimizarla. La república de Panamá adolece de una Ley de Residuos Sólidos que incorpore la valoración de los materiales reciclables. Los municipios a través de acuerdo municipales, consideran el tema del reciclaje, pero de forma muy tangencial y fuera del contexto de la aplicación real. El problema es la falta de cumplimiento de las normas de adecuaciones y otras. Sobre este punto, hay que tener presente que:

“...la eliminación de la contaminación solo se puede lograr eliminando totalmente, a su vez, la producción del bien contaminante, pero las leyes de la termodinámica implican que no puede haber tal cosa como un producto no contaminante, de ahí que para lograr una contaminación cero deberíamos tener una contaminación cero, por lo que el objeto de contaminación cero, parece ilógico (Pearce y Turner: 1995).

Mis consideraciones, frente a las tendencias globalizadoras, es que entre otros elementos, estas sostienen de manera particular la desregularización. Bajo este

escenario, los impuestos, tasas o cargos por los efectos de la contaminación en los diferentes medios receptores, incluyendo los daños a los seres humanos, parecen no ser la vía más adecuada. El propósito sería evitar la contaminación con medidas preventivas más que aquellas que se aplican al final de los procesos. La tendencia es la de incorporar nuevos instrumentos económicos que premien las conductas ambientalmente positivas, que las de castigo por transgredir las normas. Aunque esto no significa eliminar las sanciones y multa. El interés de los instrumentos económicos, apunta hacia incentivar las buenas prácticas, mismas que coadyuvarían a la disminución de la contaminación promoviendo acciones preventivas, que induzcan la recirculación de las materias primas en los procesos productivos. En ese sentido CEPAL, nos plantea lo siguiente:

La misma fuente hace énfasis, que el desarrollo sostenible, requiere de un financiamiento continuo y estable para enfrentar los desafíos presentes y futuros. Mientras que en el estudio de la CEPAL (2004), se hace referencia al caso del Perú y explica que el principio, el que contamina paga, se ha visto debilitado por los cambios en la legislación, con el fin de reducir las restricciones a la inversión. De suerte tal que los costos ambientales de las inversiones, se trasladan a terceros. Las causas en la deficiente implementación de los instrumentos económicos obedece a: falta de normas de calidad ambiental y a la propia debilidad institucional. Para el caso del Perú, uno de los instrumentos que se ha estudiado, es la Tarifa en depósito por llantas y baterías, que pagan los compradores por la nueva batería y que luego se les devuelve al retornarla. Agrega que este instrumento, se ha aplicado con o sin

legislación, por parte de las empresas, a título de iniciativas. Sin embargo, la implementación de instrumentos para el tema de las llantas es más complicado por la afectación tributaria de la venta de llantas nuevas y el procesamiento de las llantas que no tiene uso. Se pone de manifiesto en el estudio, las falencias profesionales para implementar los instrumentos. En el estudio de CEPAL (2005), sobre Ecuador, se explica que el instrumento, depósito retornado, está bastante desarrollado en este país. Hace más de 30 años que se vienen reciclando. Por ejemplo en el año 2003, se reciclaron 1912 toneladas al mes de cartón, lo cual representó, \$95,000.00 dólares mensuales y \$372,900.00 dólares mensuales derivados del reciclaje de 2,260 toneladas al mes de papel. La actividad de reciclaje en Ecuador, es una actividad económica, que no responde de forma directa a una política ambiental. Pero se está incrementando la generación de los residuos sólidos. Sobre las tasas para el cobro del servicio de recolección de los residuos sólidos, los criterios de se emplean son fiscales y no ambientales, con lo cual no se desincentiva la generación de estos.

“Se debe dar mayor énfasis al diseño y aplicación de los instrumentos económicos favorables al medio ambiente (tasas, impuestos, cargos y otros) y eliminar simultáneamente los subsidios perversos. En esta materia, indica que los instrumentos de regulación indirecta son complementarios y no sustitutivos de los instrumentos directos de gestión ambiental (comando y control), y que por lo tanto el fortalecimiento de las instituciones públicas es indispensable”. (CEPAL: 2001).

2.7 LOS INCENTIVOS

Levit y Durner (2008), nos ofrecen desde sus perspectivas de economistas, una definición de incentivos en el marco de la vida cotidiana: Un incentivo es, sencillamente, un medio de exhortar a alguien a hacer más algo bueno, y menos algo malo. Pero la mayor parte de los incentivos no surgen de forma natural. Los mismos autores, explican que existen tres clases de incentivos: económicos, sociales y morales.

En mis vistas a España, Francia, EEUU y Taiwán, observé que, los sistemas de recolección de los residuos sólidos se basan en la separación en la fuente, a nivel de las viviendas. Se habilitan sitios especiales para la disposición de los residuos clasificados en el origen. Estos sitios están localizados estratégicamente y los hay en los parques públicos con depósitos localizados de forma soterrada. Estos sistemas reciben críticas por sus costos elevados, no obstante, a la luz de un análisis económico ambiental, el costo del servicio, debe incorporar la disminución de las externalidades negativas y su impacto positivo en el patrimonio natural, así como en los bienes inmuebles.

La separación en la fuente, es aplicada en algunos países de América Latina. En aquellos donde se da esta práctica, se hace de manera puntual, no de forma extensiva a todo el espacio urbano o periurbano, así OPS destaca lo siguiente:

“Se estima que solo el 2,2% de los residuos municipales es normalmente recuperado y reciclado. Sin embargo, algunos países o ciudades han comenzado a profundizar sus actividades en la temática. México informa que el 10% de su flujo de residuos urbanos se recicla y la Región Metropolitana de Santiago, Chile ha aumentado, en la década pasada, su tasa de reciclado de prácticamente cero a más del 12%³⁷. (OPS: 2010)

En las ciudades latinoamericanas, como es el caso que observamos en la ciudad de Panamá, los estratos sociales menos favorecidos, separan los residuos en los Rellenos Sanitarios o bien en los vertederos. La población urbana, en su mayoría, no participa en la separación en la fuente. Considero que la ausencia de incentivos económicos, que logren concitar que la población urbana separe los residuos pudiera ser una de las causas de la ausencia de esta práctica, tan vital para un sistema de tratamiento de los residuos.

La conducta proclive hacia la separación en la fuente, puede ser promovida a través de compensaciones monetarias, premios, ayudas y cuales quiera de los denominados incentivos económicos. Los incentivos económicos potencian la intención de conducta, máxime cuando se reflejan intenciones positivas, que merecen la pena ser reforzadas.

Fullerton y Kinnaman (2002), destacan que una de las áreas donde los incentivos económicos han tenido una mayor incidencia en las reformas a las políticas ambientales es en el tema de los residuos sólidos (Traducción propia). Los mismos

autores hacen referencia a un sistema precursor del reciclaje: La más antigua política llevada a cabo a nivel estatal ha sido el sistema de depósito/devolución de envases de bebidas vacíos. El estado de Oregón fue el primero en pasar a esta forma de legislación en 1983. Sobre este punto hay que acotar que en Panamá, este sistema se implementó de manera informal en los establecimientos de expendios de bebidas carbonatadas, con el fin que recuperar los envases de vidrio o botellas. En muchos lugares del país, algunos emprendedores informales pusieron en práctica el intercambio de envases de vidrio por frutas, con lo cual se recuperaban los envases vacíos, a través de un mecanismo simple de incentivos basado en el principio del trueque.

Ferrel et al (2010), observan que en China que es el país que más emisiones de carbono produce y que los niveles de contaminación de sus ciudades más densamente pobladas pone en riesgo la salud humana. Apuntan que a pesar de estos problemas ambientales, los mismos presuponen a la vez, la creación de nuevos productos y concitan nuevas conductas al consumidor. Afirman que aquellos que aborden estos desafíos, con innovaciones, serán los emprendedores en este escenario. Siguiendo a Ferrel et al (2010), nos presenta una interesante experiencia, de EarthCraft Houses, que es una empresa que se dedica a promover la construcción de viviendas verdes. Inició operaciones en Atlanta en el año 1999 y se ha expandido a Georgia, Carolina del Sur, Alabama, Tennessee y Virginia. Para que la vivienda sea certificada por EarthCraft Houses, las mismas tiene que cumplir con estos parámetros: eficiencia energética, durabilidad, calidad del aire en el interior,

eficiencia de recursos, administración de las basuras y conservación de agua. Otros beneficios de las casas bajo este tipo de certificación, es que los compradores pueden tener acceso a dos tipos de incentivos hipotecarios. La hipoteca Energy Efficient, que se deriva del ahorro en los costos de operación de este tipo de construcción y la hipoteca Energy Improvement, que se emplea para mejorar la eficiencia de la vivienda. Es importante acotar que los incentivos integrados con políticas ambientales, propician la recuperación de materias primas secundarias.

De una encuesta aplicada en Chile, con el objetivo de complementar el análisis de los obstáculos a la implementación de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe, se desprende la siguiente conclusión:

“Los obstáculos considerados como los más importantes para la aplicación de instrumentos económicos en Chile hacen referencia a factores que no tienen que ver con los instrumentos económicos en sí mismos, sino al grado de avance que en el país existe sobre la materia. Así dos de las tres razones principales que según los encuestados explican el uso restringido de instrumentos económicos son la falta de conocimiento teórico-práctico y la falta de experiencias nacionales exitosas. En este contexto es destacable que la peor autoevaluación respecto al grado de conocimiento sobre el tema provino de los directivos o profesionales de unidades económicas del sector público y de quienes trabajan en instituciones de fomento productivo, los que en un 66,7% se consideraron con un conocimiento deficiente o muy deficiente.” (CEPAL: 2002).

La misma fuente señala que una de las lecciones aprendidas en México, en cuanto a la implementación de instrumentos ambientales ha sido la siguiente: es imprescindible adoptar un enfoque interdisciplinario en el diseño de las políticas, estrategias, normas e instrumentos. Es evidente la necesidad de disponer de toda la información de calidad posible. A este respecto, los vínculos con las universidades y centros de investigación son imprescindibles y no se han desarrollado suficientemente en México. Es decir, es necesario plantear una revisión muy a fondo de todos los elementos que se requieren para el desarrollo de un instrumento. Es necesario pensar en generar instrumentos ambientales en los que la economía tiene un papel importante que jugar pero que no es suficiente.

Como se observa, en la experiencia de Chile, la necesidad de generar conocimiento teórico y de la praxis, es fundamental para la puesta en marcha de instrumentos ambientales. Mientras que para el caso de México, hay que resaltar que si bien lo económico es necesario, no resulta suficiente y que la investigación tiene que jugar un papel preponderante.

En los países desarrollados y en algunos de América Latina se han implementado diversas maneras para incentivar la separación en la fuente y el reciclaje. Puig (2005a), nos presenta algunos de estos incentivos económicos que ha sido puesto en práctica en España:

Pago por bolsa o pay-per-bag: la entidad rectora de la gestión de los RSU, distribuye las bolsas de tamaño normalizado, a los usuarios del sistema, para que sean las que de manera exclusiva se utilicen para depositar los RSU. El pago por el servicio se hace en función al número de bolsas normalizadas. La lógica del modelo es que a más bolsas utilizadas por el usuario, la proporción de pago por el servicio será mayor y visto a la inversa, menos bolsas utilizadas, se traduce en costos menores por el servicio. Otras variantes de este modelo, es la de cargar los costos por el servicio, solamente a las bolsas normalizadas que contienen residuos orgánicos.

El procedimiento, promueve la separación en la fuente en la medida que se cobra por los residuos orgánicos y el resto, los cuales son los materiales reciclables, son atendidos por la recogida selectiva.

Pago por adhesivo o pay-per-tag: Se trata de un procedimiento parecido al anterior, solo que la variante consiste, en utilizar en vez de bolsas normalizadas, calcomanías que son pegadas a las bolsas de basura. De esta forma el cobro se realiza por el número de calcomanías a utilizar. Así, el cobro del servicio se ejecuta en proporción a los residuos generados. No obstante, esto se aplica, para bolsas de basura para un volumen previamente establecido. Tiene la ventaja, con respecto al sistema pay-per-bag, en la medida que las calcomanías resultan ser más económicas que las bolsas de tamaño homologado que deben ser distribuidas para el primer procedimiento. Pero, la debilidad del proceso, consiste en la posibilidad de adulteración de las calcomanías

Pago por contenedor o pay-per-can: consiste en facilitar a cada vivienda un contenedor particular. El costo del servicio se basa en la periodicidad convenida entre el usuario y el proveedor del servicio. Se establece una correlación entre el pago por el servicio y el volumen generado por el usuario. Esto demanda una inversión inicial importante para proveer de contenedores a quienes se les presta el servicio. Pero sería un método interesante para las barriadas con viviendas unifamiliares y de un rango de ingresos que facilite su implementación y con los espacios suficientes para la ubicación del contenedor de una forma poco o nada visible.

Pesado Manual bolsa a bolsa: Se aplica en Holanda y es el método más preciso para determinar el volumen de RSU generados. Consiste en pesar cada bolsa de basura generada por los usuarios del sistema, lo que presupone una alta inversión en el sistema y dedicación de más tiempo en el proceso de recolección de los residuos sólidos. Por lo que su principal limitación son los costos elevados.

Los incentivos económicos presentados pueden ser aplicados de manera individual o bien combinarse para fomentar la separación en la fuente, a través de incentivos económicos o bien, solo cargando el costo del servicio a los residuos orgánicos que se generen. Los sistemas deben responder a las características del diseño urbano y sin lugar a dudas a las actitudes de la población. Para el caso de los condominios, por ejemplo, la variante pudiese ser, asignar un contenedor por edificio y distribuir el pago de los servicios entre los copropietarios. Puig hace referencia al caso de

Tiana, un municipio de Barcelona en España, la implementación de sistemas de pago por generación de RSU, incrementó el nivel de recuperación de materiales reciclables del 10% al 60%.

Díaz et al (2006), considera que la aplicación de los incentivos, debe basarse en el perfil demográfico de la población, de la aplicación de modelos económicos ambientales, lugar de residencia, estudios, ingresos y de la poner a la disposición de las personas estímulos económicos. Así, Luna (2003), afirma que además de las variables psicológicas y ambientales, la aplicación de los incentivos económicos, debe considerar los escenarios económicos y políticos, contextualizados de la siguiente forma:

"...más allá de la efectividad de las técnicas psicológicas, las problemáticas ambientales se tienen que analizar contemplando el contexto económico y político en el que se desenvuelven. Además, diferentes personas responden a diferentes incentivos, lo que hace necesario interactuar con las personas, para entender las barreras a la conducta ambientalmente deseable, y reinventar los incentivos en cada situación". Luna Lara, María Gabriel (2003),

Los incentivos económicos propuestos, que se presentan en el Capítulo 2. Marco Teórico, apartado 1.19, Modelo Teórico de la investigación, están dirigidos a ser validados en los dos estratos en que se ha dividido la muestra. Estos recogen temas asociados son incentivos económicos estrechamente vinculados con la recogida a la recogida selectiva y con la implementación sistema GIRSU. Comprendiéndolo

como un sistema, reafirmamos el concepto de reintegrar al sistema productivo los residuos que se generen.

La complejidad del tema abre un amplio abanico de fuentes de información. El tema, aborda aspectos ambientales, empresariales, psicológicos, de ingeniería ambiental, economía empresarial, entre otros. A continuación se presentan diversas fuentes asociadas a la investigación.

2.8 INVESTIGACIONES EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (GIRSU)

En los países donde la gestión de los residuos sólidos ha tenido éxito, se han implementado Sistemas GIRSU. Sin embargo, el componente técnico de estos sistemas, es decir, la ingeniería per se, no es suficiente. La atención a los temas de la participación de los ciudadanos en la separación en la fuente, resulta clave. No obstante para comprender el contexto sistémico en el que se inserta nuestra investigación, presentamos un conjunto de estudios, fuentes e investigaciones que explican el objetivo y alcance de un sistema GIRSU.

Tchobanoglous, et al (1994), constituye un clásico de la literatura técnica de la temática sobre la Gestión de los RSU. Aborda la Gestión Integrada desde la perspectiva de la ingeniería civil-sanitaria. La construcción de rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos, los equipos necesarios para una colecta selectiva, compactación y el diseño de rutas. Se presenta una forma de

administración de los RSU de parte de la sociedad, fundamentada en la separación en la fuente, el reúso y el reciclaje, como motores que impulsan este modelo de gestión de los RSU.

La Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo (1994), ha ejecutado en Principado de Asturias-España, proyecto en donde se pone en práctica la separación de los residuos sólidos. En el mismo se explica cómo crea una empresa supramunicipal para atender la recolección, transporte y disposición de los residuos sobre la base de criterios empresariales. Se propicia la separación en la fuente y en la planta de separación, creándose empleos, favoreciendo la limpieza, la calidad ambiental, así como el manejo eficiente del relleno sanitario y el aprovechamiento del metano. Todo lo anterior sobre la base de un sistema GIRSU.

Mientras que en Malasia Othman (2002), realizó un estudio para evaluar distintas alternativas para la prestación del servicio de gestión integrada de residuos sólidos, incorporando estrategias para la separación en la fuente y la reducción del volumen de residuos sólidos. Uno de los hallazgos de la investigación, ha sido que la educación y la sensibilización de las personas, es crucial. Se requiere una fuerte dosis de transparencia. Las personas son más proclives a aceptar los rellenos sanitarios que los incineradores, debido a que los primeros son menos agresivos con el ambiente.

Prawiradinata (2004), propone un modelo para la gestión integrada de Residuos Sólidos aplicándolo en el distrito central de Ohio, donde se destaca la importancia del reciclaje y la exportación de residuos. Es un modelo de programación que permite estimar el cambio en las variables del sistema, que incluyó los costos de operación y formulación de políticas. El modelo indica el progreso en el volumen de materiales reciclables basado en un horizonte de planificación de 30 años.

Staniskis (2005), define de manera conceptual lo que es un sistema GIRSU y reseña el proceso para su implementación. Su planteamiento gira en torno a que la GIRSU está basada en todos los flujos de materia y energía. Los procesos están todos vinculados y juntos. Para atender un flujo de residuos se deben integrar todos los sistemas de gestión de residuos, ya sea para incinerarlos o bien tratarlos a través de la separación, transporte y disposición. El autor pone en relieve la necesidad de un enfoque sistémico para el entendimiento y su aplicación para la atención del desafío que produce la generación de los residuos sólidos.

En el cono sur el Gobierno de la ciudad Autónoma de Buenos Aires (2007), levantó un diagnóstico de la generación y tratamiento de los RSU en la ciudad de Buenos Aires, donde se auscultan los principales problemas de gestión de los RSU, con el fin de evaluar el cumplimiento de la Ley N° 1.854 de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de la ciudad Autónoma de Buenos Aires. Destaca el informe a título de hallazgo, que muy a pesar de los mecanismos implementados de forma atomizada para la recuperación de materias primas secundarias, estos han resultado

insuficiente dado que no se logró disminuir el volumen de disposición final. Mientas que el documento Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2005), que versa sobre la normativa que regula la gestión de los residuos sólidos urbanos en la capital Argentina bajo un enfoque holístico, en el que se privilegia la separación y valorización de los materiales reciclables. En la norma se maneja el concepto operativo de Basura Cero, que en síntesis es la aplicación de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar. El productor, importador, distribuidor o intermediario, tiene la responsabilidad de: hacerse cargo de sus residuos, aplicar un mecanismo de depósito y retorno. El productor de residuos debe separarlos en el origen y complementada con una recolección diferenciada. Se incluye en la ley, la construcción de centros de transferencias, a fin de mantener los residuos de forma temporal, para luego llevarlos al sitio de disposición final.

Seisdedos (2007), hace referencia a los nuevos desafíos y modelos de gestión de las ciudades, frente al crecimiento urbano y sus consecuencias ambientales. En este se destaca la Gestión Integrada de RSU como la alternativa apropiada, para el abordaje de las cuestiones derivadas de la generación creciente de RSU en las ciudades del siglo XXI. Hace una apuesta a favor del modelo de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Indica que, a pesar de la puesta en marcha de las dos primeras R preventivas (Reducir y Reutilizar). A su juicio, el mayor desafío de las ciudades es la acumulación de residuos sólidos. Una de las metas más importantes de las ciudades es cerrar el ciclo de los residuos, es decir devolver a los procesos productivos la materia y energía que se han empleado de manera ineficiente.

Díaz (2004), replantea el flujo de las materias primas, el reúso y el reciclaje, de manera tal que los consumidores también se convierten en productores de materias primas. La idea central es la transformación de productos retornados en productos que se usen nuevamente en la fase de producción. El modelo se basa en la reutilización, el reciclaje o la destrucción de los residuos. Estas habilidades pueden ser ejecutadas por: el consumidor, el sector productivo o el gobierno. Empresas como DuPont, TRW, General Motors, Delphi, Hewlett-Packard, Storage Tek o BMW han puesto en práctica este modelo. En este modelo, se inserta en un sistema GIRSU, y lo potencia en todo sentido, porque se atienden los residuos desde el origen hasta el final, donde son entregados al consumidor.

Musleh (2002), ha tomado en consideración las limitaciones en el recurso hídrico y el conflicto armado en Palestina, que ha producido la contaminación de los acuíferos en la franja de Gaza, causada por una deficiente gestión de los residuos sólidos. El conflicto ha ocasionado que los residuos se depositen en vertederos no controlados y a largo de las vías de comunicación terrestre. Esta situación obliga que los residuos sean quemados. La Ley Ambiental de Palestina del año 2000 y considera directamente la gestión de los residuos sólidos. Cabe destacar que los incentivos para separar en la fuente los residuos sólidos, es considera. Por ejemplo, distribuir bolsas para depositar la basura, dotar de recipientes para propiciar el compostaje. Se plantea la necesidad que las municipalidades aporten los recipientes para separar los residuos en el origen, todo lo anterior, sobre la base de un sistema GIRSU.

La entidad Rhode Island Recovery Corporation (2007), realizó un estudio amplio del tema de RSU en Rhode Island para la preparación de un plan que identificase las políticas y los mecanismos técnicos-administrativos para una gestión de los residuos. Los objetivos del plan fueron: i) reducción de la generación de los residuos, ii) reusar, iii) facilitar los programas para recuperar las materias primas secundarias, iv) incrementar la vida útil del relleno sanitario, v) promover la protección de la salud humana y del ambiente, y vi) mantener un nivel de costos razonable del servicio. La participación del sector privado está presente en las fases del sistema, en especial en el tema del reciclaje. En el 2005, cerca de 416,950 toneladas fueron sacadas del flujo de residuos y llevadas al mercado del reciclaje.

El Department of Environment, Food and Rural Affairs (2005), del gobierno británico, aprueba una guía de las políticas, objetivos para la atención de los RSU en las municipalidades, ajo el principio de la sostenibilidad. El objetivo gubernamental principal, es aplicar el principio de prevención, es decir tomar las medidas necesarias antes del tubo y no después. Así, se enfatiza en orden de importancia: la reducción, el reuso, el reciclaje y el compostaje, la recuperación de energía y la disposición final. Enuncia un conjunto de principios tales como: i) la sociedad en su conjunto es responsable por el manejo de los residuos, ii) Enfoque sistémico, iii) Evaluar los impactos ambientales, iv) Tomar en cuenta los costos y las externalidades negativas. Bajo un enfoque sistémico (GIRSU), es necesario aplicar una evaluación ambiental estratégica al programa de intervención en su

totalidad. Se propone como meta, recuperar el 67% de los residuos para el año 2015.

En EPYPSA (2007), se explica el proyecto dirigido a la formulación de un Plan para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la comunidad Valenciana, en España, que tiene como fundamento el establecimiento de un marco estratégico para la gestión integral de los residuos. Se propone la recogida selectiva, disponer de contenedores, habilitación de puntos limpios o Ecoparque, que es una instalación dotada de contenedores separados para que los ciudadanos depositen los residuos clasificados. Se diseñan plantas de transferencia, que juegan un papel importante en el sistema de gestión integrado de residuos y evita la construcción de otros rellenos sanitarios. Se propone la creación de redes entre productores y recicladores para hacer más efectiva la valoración de los residuos.

Vásquez (2005), describe el modelo de simulación que genera información sobre el volumen de residuos sólidos, a partir de un conjunto de variables técnicas y socioeconómicas, para la gestión de los residuos sólidos en la región Metropolitana de Santiago de Chile. En cuanto a la generación de residuos, ésta obedece a la condición socioeconómica y a los patrones de consumo humano, los grupos de mayor ingreso son los que más generan residuos. Datos del estudio nos revelan que en el año 2002, solo el 9% de los residuos eran reciclados y el principal residuo metálico que se recicla es el aluminio. No obstante el 100% de los residuos que se recolectan, son depositados en el relleno sanitario. El modelo tiene 300 variables y

40 parámetros, sobre aspectos socioeconómicos, beneficios económicos asociados al reciclaje. Para validar el test se utilizó el test de Kolmogorov Smirnov. El modelo predice que para el año 2020 los residuos sólidos domiciliarios alcanzarán las 5.6 toneladas. Se reducirá la composición orgánica y los residuos plásticos un incremento constante. Se denota el potencial que tiene el reciclaje, generando ingresos por \$ 200 millones de dólares.

En OPS (2005), se detallan los contenidos de la hoja de divulgación técnica de la Organización Panamericana de la Salud, en la que son explicados los procedimientos que deben seguirse para las muestras y caracterizaciones de los residuos sólidos sobre la base de técnicas estadísticas. Previo al diseño e implementación de un sistema GIRSU, es necesario hacer un estudio de su composición. Para lo cual se debe hacer un muestreo estratificado y se calculan los estadísticos correspondientes. Para analizar los residuos, una vez se obtenga el tamaño de la muestra, se procede así: i) Seleccionar de manera aleatoria las viviendas a muestrear, ii) Entregar bolsas vacías a los propietarios de las viviendas, iii) Luego caracterizar los residuos y proceder a pesarlos.

Dado que el modelo GIRSU, se basa en un enfoque de sistemas, Bertalanffy (1976), ofrece una teoría propicia para los enfoques holísticos, ante la complejidad de los temas asociados al desarrollo, donde concurre lo económico, lo ambiental y lo social. Así, en la formación habitual que se le da a las personas, dividiendo el conocimiento en dominios separados, lo que provocamos es crear especialidades en

áreas cada vez más limitadas y sin nexos con las demás. La Teoría General de los Sistemas promueve la síntesis interdisciplinaria y la educación integradora.

Mientras que Odum y Warret (2005) explican el campo de acción de la ecología como ciencia integradora, y su aporte para comprender los efectos del cambio climático y el desarrollo sostenible, así como el papel que juega el ser humano y sus actividades. Considera que la contaminación ambiental es una señal de retroalimentación negativa que salve a la sociedad industrializada de la extinción, toda que es una clara señal de un problema agudo. Sin embargo, para incidir en la contaminación se requiere de un enfoque holístico. Las áreas metropolitanas, son entornos urbanos industriales parásitos de la biósfera, porque demandan recursos para su superveniencia. Explica que es necesaria la integración del capital natural y económico dentro de las áreas urbanas, considerando que un parásito solo prospera si el albergador, permanece en buenas condiciones. Coincide con Bertalanffy, en cuanto que debido a la interdependencia entre las personas, naciones y el entorno es mucho mayor, las decisiones caen irremediablemente en el campo de los holístico. Tal como es un sistema GIRSU.

Spiro, Tomas y Stigliani (2004), hacen referencia a la presencia de compuestos orgánicos en el ambiente, que son tóxicos. Estos compuestos orgánicos se originan a partir de: actividades industriales, vertidos, fugas, o incendios. Cita el caso de las dioxinas y furanos, que no se producen intencionalmente, derivados de la combustión y blanqueado de pulpa de papel con cloro y producción de compuestos

clorofenólicos. Su toxicidad, comprobada en animales de laboratorio, produce defectos en el nacimiento, cáncer, desórdenes en la epidermis, daños en el hígado, supresión del sistema inmune y en algunos casos la muerte por razones no definidas. La principal fuente de dioxinas en el ambiente proviene de las combustiones. Las dioxinas son transportadas a largas distancias por las masas de aire y las mismas se bioacumulan en los tejidos grasos. Las combustiones espontáneas son la principal causa de generación de dioxinas y furanos en los vertederos incontrolados. Por lo que debemos valorar la puesta en marcha de los sistemas GRSU, para prevenir las enfermedades que propicia un ambiente degradado, es este caso por las emisiones de los vertederos a cielo abierto.

El Curso de Toxicología Ambiental (OPS: 1990), detalla las principales sustancias tóxicas y peligrosas que son incorporadas en los diferentes medios y sus efectos en la vida humana. Marca alertas con relación a las dioxinas y furanos por su naturaleza potencialmente embriotóxica, mutagénica y teratogénica para los seres humanos. Hace referencia a la nube de dioxina que se creó, luego de la explosión de una planta productora de químicos, ocurrida en Seveso Italia. Los habitantes fueron afectados y se presentaron efectos en: la piel, trastornos neurológicos y alteraciones en el hígado. Lo cual reafirma, el control que debemos tener frente a las fuentes de contaminación que producen dioxinas y furanos, como es el caso de los rellenos a cielo abierto.

En UNIOVI (1998), es tratado el tema de la minimización de la producción de residuos. Se plantea el cambio en la filosofía para atender la generación de residuos, no al final del proceso sino en el origen. La estrategia empleada en Europa ha sido la de aplicar estas actividades: minimización de los residuos, tecnologías limpias, reducción de los residuos, reducción de la fuente, prevención de la contaminación, reciclado y reutilización de los residuos. Todo lo anterior implica: menos vertidos, menos generación de residuos y menos demanda de recursos naturales. De igual forma se ponen de manifiesto las barreras que enfrentan estas acciones proambientales y de mejoras de los procesos productivos, así como la necesidad de incorporar incentivos económicos de inversión de capital, subsidios y apoyos gubernamentales, incentivos globales derivados de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que en resumen propicien la aplicación de un sistema GIRSU.

2.9 LOS APORTES DE LOS ESTUDIOS DE AUTORES E INSTITUCIONES NACIONALES

Podemos afirmar, que los esfuerzos de investigación a nivel nacional encontrados, se concentran en tesis de pregrado y de posgrado, con aportes centrados en los procesos posteriores a la recogida de los residuos sólidos. No se evidencian investigaciones dirigidas a medir el comportamiento psico-social de las personas frente a incentivos económicos. Las instituciones del Estado incorporan en sus publicaciones de más relevancia, aspectos relativos a la situación generada por la presión ambiental derivada, a partir de los residuos sólidos. Planteando a la par la

necesidad de inversiones públicas para implementar sistemas GIRSU. Desafortunadamente, no se ha concretizado nada al respecto y ha quedado como un tema pendiente, que merece ser atendido pronto. Seguidamente hacemos una relación de las referencias sobre el tema y los principales hallazgos encontrados.

En el trabajo, de Castillero (2006), Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del Distrito de Atalaya, tesis de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Panamá. En el mismo, se caracterizan los residuos sólidos, en función al perfil socioeconómico de la población. Se aplicó un muestreo estratificado, sobre la base de estratos clasificados de acuerdo a sus ingresos mensuales. Para una muestra de 89 viviendas. Los hallazgos obtenidos han sido los siguientes: la media de generación diaria total en el Distrito es de 1.34 kilos. La generación media per cápita el Distrito es de 0.30 kilos. Según los estratos socioeconómicos, el estrato bajo es el que menos produce residuos con 0.81 kg de promedio diario, mientras que el estrato medio alto es el que más genera, con 2.13 kg promedio diario. De lo cual se infiere que a mayor ingreso mayor generación de residuos. Este mismo patrón se repite en la generación per cápita. Se logró probar que existe diferencia significativa en la generación de residuos sólidos domiciliarios según el estrato socioeconómico.

En la tesis de Licenciatura en Ingeniería Agrícola de Méndez (2007), La Caracterización del manejo de los desechos sólidos domésticos en las comunidades de Paso Ancho y Nuevo Bambito, corregimiento de Volcán y Cerro Punta,

Provincia de Chiriquí. La autor aplica una encuesta a la población residente dentro del área de amortiguamiento del Parque Nacional Volcán Barú. Del mismo se obtienen conclusiones sobre el volumen y características de los Residuos Sólidos en función a una muestra y sus condiciones socioeconómicas. Una de las conclusiones de la Tesis de Méndez ha sido: En cuanto a la generación per cápita promedio de los desechos sólidos se obtuvo que se generarán más desechos sólidos domésticos a medida que se eleva el estrato socioeconómico en ambas comunidades. La comunidad que más desechos generó fue la de Paso Ancho ya que el estrato alto generó 0.59 Kg, el estrato medio generó 0.43 Kg y el estrato bajo generó 0.36 Kg. En la comunidad de Nuevo Bambito la generación de desechos se dio de la siguiente manera; el estrato alto generó 0.49 Kg., el estrato medio generó 0.32 Kg y el estrato bajo generó 0.25 Kg.

El teatro como remedio para la sociedad, de Portillo (2004). Es empleado el arte para inducir a la población hacia las buenas prácticas ambientales, para una buena gestión de los residuos sólidos. En uno de los textos que la autora elabora para el diálogo del personaje Olivia, se redacta lo que sigue, Olivia: se dan cuenta, siempre tiene que haber un incentivo para que la gente tome conciencia y haga las cosas. ¿Por qué será que no pueden hacer las cosas sencillamente para ayudar a nuestro medio ambiente y el planeta en que vivimos, si igual es de todos?

Nemecia, (2005), en su Trabajo de Graduación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Factores Asociados al Reciclaje y al consumismo que producen

contaminación en la viviendas de 35 residentes de la barriada Rincón Solano N° 2, ubicadas en el Corregimiento de Guadalupe, Distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá, 2004. Se aplicó una encuesta con 10 ítems, de los cuales, dos son preguntas abiertas y ocho son preguntas cerradas. Las edades de los encuestados está en el rango de 20 a 51 años. Un 48% de los encuestados tenía educación universitaria, el 57.1% son funcionarios públicos. Solo el 8.6 % de los encuestados separa correctamente los residuos. El 54.3%, paga \$0.25 por el servicio de recogida. Mientras que el 31.4%, deposita los residuos en lugares no habilitados para la disposición final. Pero se observa un reuso inconsciente, dado que el 74.3% compra productos y emplea los envases para otros fines.

Ortega (2006), muestra en su estudio: Campaña de reciclaje para los residentes de la Chorrera, una campaña basada en el diseño gráfico para estimular el reciclaje en el centro urbano de Chorrera. Los hallazgos de este trabajo nos aportan esto: La población en Chorrera ha mostrados cambios, no arrojan la basura en la calle porque los multan, pero no porque estén consciente del deterioro ambiental que esto produce. Para la población joven, es necesario utilizar un lenguaje sencillo. Si bien es cierto las acciones punitivas son necesarias, no es menos cierto que, vayan acompañadas de información y motivación. La clasificación de los residuos en los hogares es necesaria.

La contaminación de las aguas del mar como generadoras de responsabilidad civil ambiental, tesis de licenciatura en Derecho y Ciencias Políticas de Jaén (2006). Se

detallan las diferentes fuentes de contaminación del mar y las costas, enfatizando en la responsabilidad legal que tienen los agentes contaminadores, sobre la base del derecho ambiental vigente en la República de Panamá. La valoración de los activos ambientales, para establecer la responsabilidad legal, para cuantificar el daño ambiental. Pero en nuestro medio la aplicación de lo anterior está limitada, porque predomina el sistema de responsabilidad subjetiva. Esta limitación obedece, a que no se contabiliza el valor de los servicios ambientales, toda vez que para aplicar la responsabilidad legal estos elementos son necesarios: el daño cierto, subsistente y susceptible de ser evaluado

En la tesis de licenciatura en Economía, Reciclajes Residenciales en la Chorrera de Aguilar y Castillo (2005), tesis en la que se demuestran las oportunidades de hacer negocios ambientales con las materias primas secundarias. No existe ninguna empresa que se dedique a recoger de manera selectiva los residuos sólidos. El estudio sustenta la viabilidad para crear una empresa para recoger selectivamente los residuos. Los cálculos arrojan una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 23.13%, con un Valor Actual Neto de \$ 15,414.10 dólares y la relación Beneficio Costo ha sido de \$ 1.06. El estudio no señala de manera clara el mecanismo para que los interesados separen los residuos, pero los indicadores de evaluación económica del proyecto, indican su viabilidad.

En trabajo final de Chang (2007), de Maestría en Economía para la formulación, evaluación y administración de proyectos titulado: Gestión Integral de Residuos

Sólidos para el área Urbana del Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá, República de Panamá, 2007: Evaluación de oportunidades de negocios ambientales, Diseño de un sistema de indicadores para la evaluación y propuesta para la sistematización de experiencias. Se aplica un incentivo económico con el que se otorga un bono a los usuarios del sistema que separan en la fuente. Del análisis financiero se desprenden resultados que sustentan la viabilidad técnica, financiera y social del proyecto, aplicando el incentivo económico.

Camarena y Avecilla (1990), realizan el estudio para optar por la Licenciatura en Tecnología Médica titulado: Estudio coparásitológico en una muestra de la población de recolectores del área metropolitana. Del este se extraen conclusiones, en cuanto a que el 65% de los recolectores de basura resultaron positivos por parásitos intestinales. Siendo la *Uncinaria spp.* con un 42.19% el parásito de mayor prevalencia.

En la tesis de licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica de Panamá: Cambio en el volumen de desechos sólidos en un centro escolar debido al programa de recuperación de ciertos residuos sólidos de Acosta (1998). Detalla, la metodología empleada en el Instituto Sun Yat Sen, para ejecutar un proyecto de separación de Residuos Sólidos en el origen y su impacto en la disminución del volumen de RSU, que es transportado al Relleno Sanitario. Cabe señalar que es la única investigación, en la que se pone en práctica medidas para separar en la fuente, aunque sus resultados se basan en fundamentaciones empíricas y pragmáticas. El

método ha consistido en colocar en cada salón, tres recipientes para clasificar los residuos, en papel, vidrio, plásticos y latas. Los grupos se rotan en cuanto a la responsabilidad de recoger y pesar los residuos. Los colaboradores administrativos también participan en la separación de los residuos. Un grupo de estudiantes, supervisa el cumplimiento de estas tareas. El estudio sugiere, que uno de los principales problemas encontrados, es la falta de organización y de educación ambiental. Diariamente un estudiante genera un promedio de 0.13 lbs de residuos sólidos, al implementar un programa de reciclaje como el que se ha propuesto, se logra recuperar un promedio de 0.07 lbs de residuos por estudiante. Al proyectar estos indicadores, se puede inferir que de aplicarlo en 150 escuelas, con una cantidad de 55,000 estudiantes se pueden recuperar 3,850 lbs.

En el informe, Contenidos curriculares: Eje transversal para la educación básica general y media de Panamá, ANAM (2003), se levanta un diagnóstico y se propone la integración del tema ambiental en los programas de educación. En lo que respecta a los residuos sólidos, es señalada la falta de estudios que nos permita conocer a profundidad la dimensión del problema. Se destacan los orígenes del problema, los cuales radican en el factor cultural del panameño y su actitud consumista. Aunado a estos dos factores, se encuentran, una débil gestión de los residuos, tanto en las áreas urbanas como en las rurales. Este ha sido un problema que se ha extendido durante todo el periodo republicano y se correlaciona con el incremento poblacional y los procesos de crecimiento urbano. El patrón cultural de arrojar residuos en las calles, se modifica muy lentamente. Las instituciones públicas y de gobierno local,

encargadas de gestionar los residuos, no tiene capacidad y carecen de conocimiento científicos y técnicos para el abordaje exitoso del problema. Destaca las debilidades que se dan en la separación en el origen y en el reciclaje. Como parte de las políticas educativas, el estudio propone los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, que debe contener el Eje transversal de la educación ambiental en Panamá,

En el Informe GEO Ciudad de Panamá, Municipio de Panamá (2006), es un documento que describe estado ambiental de la ciudad de Panamá y su región. El crecimiento de las ciudades en América Latina, es un tema seguido con inusitado interés por el PNUMA, en consecuencia este informe, tiene como propósito, evaluar la condición ambiental de la ciudad de Panamá y las propuestas institucionales para enfrentar las presiones sobre el medio natural y urbano. Una de las principales conclusiones, derivadas de este informe, es la relacionada con la contaminación de las playas cercanas a la ciudad de Panamá, contaminación proveniente de la gestión deficiente de los residuos en la urbe capitalina. Los residuos arrastrados por las corrientes marinas impactan el litoral pacífico del país.

Mientras que en la Estrategia Nacional del Ambiente, ANAM (1999), es recogida la situación ambiental del país y la propuesta del Estado para enfrentar los desafíos derivados de la degradación del capital natural, con un enfoque estratégico. En cuanto a al desafío para la gestión de los residuos, la estrategia, tiene como visión manejarlos de forma eficiente y proyectaba para el 2005, que Panamá debía contar

con normas para los residuos, un plan nacional para el reciclaje y promoviendo la gestión integral de los RSU, que incluye la minimización y la separación en la fuente.

En el Informe del Estado del Ambiente, ANAM (2004), cumpliendo con lo establecido en la norma, la Autoridad Nacional del Ambiente, prepara este informe sobre la condición del ambiente en el país y las medidas que se han adoptado para preservar y mejorar la calidad ambiental. El informe pone en evidencia que treinta y uno de los setenta y cinco municipios del país requieren del servicio de manejo de los residuos. La condición socioeconómica de las familias es un factor que se refleja en el volumen de residuos que se produce. Un dato importante, es que los estratos sociales de mayores ingresos generan residuos de mayor valor. Se requiere promover el reciclaje, el compostaje, así como el aprovechamiento del metano. El reciclaje permitiría crear oportunidades empresariales a las personas que extraen residuos del relleno sanitario de Cerro Patacón.

En el proyecto, Estudio para la gestión integrada de residuos sólidos y formulación de un Plan Maestro para la Provincia de Colón, con énfasis en el Distrito de Colón, CONADES (2011), se realiza un diagnóstico de la situación de los residuos sólidos a nivel provincial y se enfatiza en el distrito de Colón. Uno de los resultados del estudio, indica que en el Distrito de Colón, el 41% de los residuos son de origen orgánico y el 17 % lo constituyen materiales con posibilidades de segregación y comercialización. A nivel provincial, el 48% de los residuos son de origen orgánico,

13% plásticos, 12% papeles y cartones, 3% vidrios, 3% metales y 21% otros. No se practica la separación en la fuente de los residuos. El botadero de basura de Monte Esperanza, localizado en el Distrito de Colón ha colapsado, y se presentan frecuentes combustiones espontáneas. Se propone la implementación de un Sistema de GIRSU, la construcción de una planta de transferencia, una estación de valoración de los residuos y un nuevo relleno sanitario. Se promueve la participación del sector privado, con la incorporación de los recuperadores informales, en los proyectos de obras, así como en la gestión de los residuos. Con la creación de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), este estudio ha sido transferido a esa entidad para su evaluación y financiamiento.

En el estudio, Contratación de servicios de consultoría para la elaboración de un estudio complementario de factibilidad de inversiones prioritarias para la gestión de residuos sólidos en la provincia de Bocas del Toro, CONADES (2013), el estudio propone alternativas para la implementación de nuevo sistema para la gestión de residuos sólidos, que incluye la atención de los residuos que se generan en isla Colón, así como en los centros urbanos localizados en la parte continental de la provincia. Se propone una recolección puerta a puerta, utilización de contenedores, servicio de barrido de calles y mantenimiento de áreas verdes públicas. Construcción de un relleno Sanitario y de dos plantas de valorización de residuos. Los residuos que se generen en Isla Colón serán transportados vía marítima al relleno sanitario que se construirá en Changuinola. Se propone que el servicio de recolección, sea ejecutado por terceros, el de transporte y transferencia,

se preste vía contrato regulado por las autoridades locales y el de disposición final sea terciarizado con participación de un ente gestor. Los resultados de este estudio están siendo evaluados para iniciar las inversiones prioritarias.

En el estudio de Epica Consulting Corp. (2012), financiado por el gobierno de Chile, con el propósito de investigar sobre las oportunidades de inversión en servicios ambientales en la República de Panamá. Se identifica el problema derivado de la inadecuada gestión de los residuos sólidos en su amplia gama de afectaciones. Subraya el deficiente servicio de recolección, en las ciudades de Panamá y Colón, a pesar de la creación de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD). En el estudio no se hace referencia específica en cuanto a las oportunidades que las empresas chilenas puedan tener en estudios tendentes a propiciar las bases técnicas para mejorar el servicio de recolección de residuos sólidos. Sin embargo aplican una encuesta en la que se identifican nichos de negocios para consultorías en gestión ambiental, que en buena medida integra herramientas para la comprensión y actuación sobre el complejo problema de los residuos sólidos.

Una alternativa para áreas rurales, es presentada en, Guerra (2008), a partir de una encuesta y de trabajos de campo, realizados en comunidades localizadas en las subcuencas de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, de la Cuenca Occidental del Canal de Panamá. La encuesta recoge información socioeconómica de la población, se aplica una metodología para caracterizar los residuos, se propone

un sistema de recolección y acopio, la implementación de una estación de transferencia y la puesta en marcha de una campaña de educación. Esta campaña de educación está basada en los principios de la producción más limpia: Evitar, minimizar, reutilizar, reciclar, tratar y disponer. La construcción de relleno sanitario manual para la disposición de los residuos, incluye la disposición de residuos hospitalarios provenientes de los centros de salud y el tratamiento del metano a través de la inserción de tubos para su escape. El costo estimado del proyecto es de B/.450,307.53. Finalmente el estudio en sus recomendaciones, pondera la separación de los residuos, por su valor económico e impacto en el proyecto, en el marco rural en el que se inserta.

2.10 LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE

La separación en la fuente, es el corazón de un SGIRS. Esto implica una conducta específica, una conducta proambiental. Las conductas proambientales, son investigadas empleando diversas teorías, entre las que se destaca la Teoría de la Conducta Planificada de Ajzen, por ser la más empleada en las investigaciones recientes y ampliamente citada como referencia en los estudios sobre la conducta hacia la separación en la fuente y similares. A continuación se presentan las principales investigaciones en las que el centro lo constituye la separación en la fuente

Verdugo y de Queiroz Pinheiro (2004), en su En el estudio, Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable, subrayan la necesidad de realizar

investigaciones en las que los modelos de corte psicológicos incorporen otro tipo de variables, como las económicas, sociales y políticas. De esta manera se presenta lo siguiente, en el apartado de discusión: Lo anterior tiene implicaciones significativas en la manera de concebir, planear y diseñar la investigación. En esta nueva acepción no sólo se involucran nuevas variables en los instrumentos a aplicar, sino que, además, se emplean modelos ampliados y relaciones diferentes entre las variables. Esto obedece al hecho de que esas nuevas variables (económicas, sociales, políticas) operan en distintos niveles (exógenos, intermedios) de la maraña de relaciones que se establecen entre los determinantes de la conducta sustentable y sus consecuencias. Esto nos lleva a una implicación ulterior: los modelos psicológicos actuales requieren de la interacción con modelos extrapsicológicos. Obviamente, el nivel de esfuerzo interdisciplinario también es mayor. Hasta donde hemos podido percatar, a pesar de que el término conducta Sustentable se está generalizando en la literatura psicoambiental, aún existe poca correspondencia entre el término conducta sustentable, la operacionalización y el diseño de la investigación de ese tipo de comportamiento.

Díaz Meneses y Berli Palacio (2006), en su trabajo, El proceso de adopción de la conducta de reciclado: modelos explicativos y variables moderadoras, demuestran que la conducta de reciclado de los consumidores en España puede ser representada a través de modelos hedónicos. Y que esta conducta es afectada en otra proporción por variables como: edad y zona de residencia. Con menos influencia: género, nivel de estudios e ingresos. Por otro lado, las condiciones domésticas, la incorporación

de estímulos económicos y jurídicos concitan una respuesta distinta, pero no determinante.

En un estudio de Campos y Pascuali (2010), Evaluación psicométrica de un instrumento de medición de las actitudes pro-ambientales en los escolares venezolanos. Se presenta la aplicación de un instrumento de evaluación de conducta proambientales a partir de una muestra de 227 estudiantes de escuelas públicas venezolanas, donde se ejecutaban programas de reciclaje. La teoría de la conducta planificada de Ajzen, es empleada en el estudio señalado. Señalan que las conductas sobre el reciclaje están influenciadas por dos tipos de variables: personales y circunstanciales. Las personales tienen localizados sus efectos a lo interno de las personas, mientras que las circunstanciales a lo externo. Así las variables personales son de naturaleza Altruista, con efectos de largo plazo, mientras que las circunstanciales, se basan en el utilitarismo y tienen efectos de corto plazo.

En la Teoría de la conducta Planificada, Ajzen (1991), explica como a partir de los constructos: norma subjetiva, conducto conducto percibido y actitudes. Es posible predecir la intención de conducta de los individuos. Señala la importancia que tiene el control conducto percibido en su teoría, que es lo que hace diferente de la Teoría de la acción razonada de Fishbein. El constructo control conducto percibido, está asociado con el valor de los incentivos que promuevan la motivación de las personas. Concluye señalando que la intención, la percepción del control sobre el comportamiento, y las normas, revelan diferentes aspectos del

comportamiento y pueden servir como un punto para atacar y atender el cambio. Considera en su teoría las experiencias pasadas así como las creencias. En el estudio *Scaling and Testing Multiplicative Combinations in the Expectancy-Value Model of Attitudes*, de Ajzen y Fishbein (2008), realizan una investigación basada en la Teoría de la Acción Razonada (TAR) y de la Teoría de la Conducta Planificada (TCP), para evaluar con herramientas estadísticas la combinación de modelos predictivos de las actitudes. Evalúa las escalas que se emplean para aplicar la TCP, en la investigación de conductas. Concluye que es necesario evaluar las creencias de los individuos frente a determinadas situaciones, puesta que éstas contribuyen a explicar los resultados de TCP.

Las normas británicas para la gestión de los residuos sólidos, son un reto para los gobiernos locales en la investigación: *Using the Theory of Planned Behaviour to investigate the determinants of recycling behaviour: a case study from Brixworth, UK*; de Tonglet y Paul (2003). Los autores acuden a la Teoría de la Conducta Planificada de Ajzen, para comprender la actitud de las personas frente a los programas de reciclaje, aplicando un instrumento de investigación a una muestra de 191 personas. Los resultados demuestran en la Teoría de la conducta planificada, es un buen predictor para los estudios de conductas hacia el reciclaje. Los hallazgos, sugieren que las actitudes pro reciclaje son la mayor contribución para un comportamiento proclive hacia el reciclaje. Estas actitudes, son influenciadas en primer lugar, por la existencia de oportunidades apropiadas,

conocimiento y facilidades para reciclar y en segundo lugar por el tiempo, espacio y dificultades. También incide, las experiencias previas en cuanto a reciclaje.

Martin y Clark (2006), en el trabajo *Social, Cultural and structural influences on household recycling: A case study*, hacen una investigación en Burnley, Inglaterra, con el objeto de medir las actitudes de las personas, que afectan el bajo rendimiento de los programas de reciclaje. Un hallazgo importante ha sido el de identificar que no existen diferencias entre la población de Asiáticos-británicos y el resto de la población, en cuanto a las actitudes hacia el reciclaje. La escasa participación de la población asiática-británica radica en su bajo nivel de ingresos.

Yin Zhuan et al (2008), en el estudio, *Source separation of household waste: A case study in China*, realizado en Hangzhou, capital de la ciudad de la provincia Zhejiang, los autores evalúan un sistema de separación de los residuos sólidos sobre la base del grado de humedad de los mismos, para luego someterlos a un sistema de secado a fin de recuperar el papel y otras materias primas secundarias. La información, se obtuvo a través de la aplicación de una encuesta a 200 personas empleando el método de la intercepción para la entrevista. Los resultados logrados ha sido: 20.39% son potencialmente reciclables. La fracción orgánica es mayor dado la cultura china de consumir no procesada y empacada. El 68.75% de los encuestados ha estado de acuerdo la separación de residuos. El valor de los materiales reciclables al año fue de \$45 millones de dólares. El apoyo del sector privado y de la comunidad es determinante. El establecimiento de un sistema de

gestión de residuos cumple con el principio de costo-efectividad y es un modelo a replicar en otras ciudades de China.

Kalantari and Asadi (2010), en el estudio: Investigation factors affecting environmental behavior in urban residents: A case of study in Teheran City-Irán Se evaluó la relación entre las actitudes proambientales y el comportamiento humano, basado en una muestra de 1.200 personas en la ciudad de Teherán, Irán. Los resultados indican la influencia de las variables: ingresos, educación, información ambiental y otras en la conducta proambiental.

Van den Bergh, J. (2008), en Environmental regulation of household: An empirical review of economic and psychological factor, resalta la importancia de la integración de estudios socio-económicos y psicológicos para comprender mejor las relaciones entre el comportamiento de las personas, sus motivaciones y el ambiente. Este estudio indica el efecto que tiene los incentivos en el comportamiento de las personas frente a temas ambientales. Los estudios psicológicos nos demuestran que el biocentrismo, y el altruismo pueden funcionar para ejercer influencias sobre lo proambiental, y esto a su vez ser de utilidad para promover los consumos verdes. Los cambios de conducta se logran a largo plazo, cuando se da el aprendizaje del comportamiento. Los incentivos económicos pueden funcionar pero hay que comprender que son de corto plazo y no ir acompañados procesos permanentes de educación. Esto explica por qué la integración de los estudios socioeconómicos y psicológicos es productiva.

En, Factors determining the intentions to reuse, separate and compost household waste in the city of Santiago de Cuba, Tamas, A. et al (2005); los autores aplican la Teoría de la conducta planificada de Ajzen, a 350 personas en Santiago de Cuba, con el fin de predecir la conducta ante reuso, la separación de materiales y el compostaje. Basados en los sistemas de reciclaje impulsados por las organización política local, misma que ejerce un control social y motiva a las personas a reciclar. Los resultados han sido los siguientes: Las mujeres son las responsables del manejo de los residuos en el hogar. En el factor sentimiento, la influencia es más positiva para el compostaje y casi neutral para el reuso y la separación. El factor costo tiene un valor alto para la separación y el compostaje y bajo para el reuso. El factor presión social, presenta valores altos para el compostaje y muy bajos para la separación y el reuso. Mientras que para el factor conductual percibido, la separación refleja el valor más alto, muy cerca se coloca el compostaje y finalmente el reuso. Para el factor intención, los valores para las tres actividades son muy parecidos, pero destaca para la separación. Estas diferencias para cada factor y actividad, permite el diseño de intervenciones específicas, que respondan a las particularidades sobre la base del conocimiento científico producido.

Durán et al (2009), en el estudio, La influencia de la norma personal y la teoría de la conducta planificada en la separación de residuos , los autores basándose en la teoría de conducta planificada (TCP), de Fishbein y Ajzen, incorporando, las normas de obligación personal para explicar la conducta pro-ambiental de la

separación de los residuos. La investigación se realiza aplicando un instrumento a 797 individuos de la población gallega en España. La base teórica de la investigación se comenta en la Teoría de la Conducta Planificada de Ajzen. Para esta investigación, se derivaron los siguientes resultados: La variable Control conductual (26.6%) es el mejor predictor de la conducta, y en segundo lugar la Norma subjetiva, en tercer lugar el factor Actitud. El Control conductual es clave para comprender el involucramiento de la personas en el reciclado y establece que son las habilidades y la superación de los obstáculos, lo que determina la participación de la personas en actividades proambientales. Una opción es apelar a la responsabilidad personal frente al reto del reciclado, en el contexto de una región de Galicia en España.

Martinportugués (2007), en el documento, Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de los residuos sólidos urbanos, realizan un estudio en el Ayuntamiento de Málaga, aplicando una encuesta a 516 personas. Tomado como referencia el Modelo estructural de competencias proambientales propuesto por Corral-Verdugo, se evaluaron algunos de los requerimientos disposicionales: actitudes y creencias pro-ambientales generales y conductuales que forman parte de los determinantes del modelo. Los resultados indican que las personas tienen actitudes favorables a la separación y al depósito de los residuos, exceptuando las baterías. Con relación a la reticencia observada con relación a las pilas, esta puede obedecer a la falta de contenedores especiales. Las actitudes proambientales, se observan más en los grupos de mayores ingresos, pero son los de menores ingresos

los que practican la separación y el depósito. Las personas con mayores niveles de formación, reflejan mayor actitud proambiental. Cabe destacar que el lugar donde se aplicó el instrumento de investigación, dispone de contenedores para la separación. Mientras que en Fraj, Elena et al: 2002); en, Comportamiento del consumidor ecológicos, conductas ambientalmente responsables de los consumidores y la apertura de nuevos mercados que exigen productos verdes. Cabe destacar que el estudio se realizó en Zaragoza, España, se aplicaron 573 encuestas, a individuos mayores de 14 años, con un intervalo de confianza de 95.5% y un error de 4.18%. El objetivo de la investigación era conocer sobre el comportamiento ecológico del consumidor. Los resultados indican que los consumidores encuestados en su mayoría recicla papel (78.9%), el 50% de los encuestas compró, en alguna ocasión producto de alimentación ecológico. Según el sexo, el 50.2% de las mujeres recicla y el 44.2% de los hombres realiza esta actividad. Según la edad las personas mayores de 65 años son las que más reciclan y a medida que los consumidores son más jóvenes, presentan una mayor participación en actividades proambientales. Se revela que a mayor nivel de estudios, mayor es la predisposición a reciclar. Una de las recomendaciones finales del estudio es que el precio de los productos ecológicos no es determinante, siempre que no sea mayor que los no ecológicos.

Luna (2003), en su tesis doctoral, Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano, desarrolla un estudio centrado en las razones que inhiben a las personas a separar la basura en casa, basado en un análisis comparativo de dos ciudades, Barcelona y México. Una de sus conclusiones es, que

el abordaje del tema de los residuos sólidos, demanda un análisis técnico y conductual. Dado que lo que al final permite que un sistema de gestión de los residuos funcione, son las personas. En este caso la tecnología se debilita frente a las actitudes, porque la rentabilidad está en ajustar la tecnología a las conductas y no lo contrario. Todo tiene un costo económico y político, ya que no aplicar soluciones implica degradar el ambiente y desaprovechamos a la par las materias primas secundarias.

Aragonés et al (2000), desarrollan la importante temática de la relación entre la conducta y actitudes humanas frente a las cuestiones ambientales. Señala que es posible motivar las actitudes proambientales, y que para lograrlo son importantes los conocimientos del tema a tratar y de las actitudes ambientales. Al promover los cambios en las actitudes, el propósito no es exclusivamente sustituir una conducta por otra, sino de lo que se trata es la consecución de la competencia para la acción. Todo lo anterior es necesario, sin perder de vista que es imprescindible la integración de la educación ambiental para lograr cambios más profundos y permanentes a nivel individual y colectivo.

En Röben (2003), un estudio del Servicio Alemán de Cooperación Técnica realizado en la municipalidad de Loja Ecuador, en el que se hace un análisis de los materiales reciclables y se formulan unas propuestas para incentivar la separación en la fuente, basada en sanciones y premios. Se lleva a cabo un análisis exhaustivo de los procesos para el reciclado de las materias primas secundarias. Así como del

ahorro en energía, agua y materias primas que se logra al reciclar materiales. Con relación al Aluminio, que es una de los materiales que más se recicla, apunta lo siguiente: i) se pueden reciclar al 100% sin disminuir su calidad, ii) Se reducen los costos de procesamiento de la bauxita y las externalidades negativas, iii) La energía necesaria para el reciclaje del Aluminio, es solamente el 5% de la energía que demanda para producirlo de bauxita. Otro punto de importancia es, que la separación en la fuente es un proceso que toma tiempo y que no es de resultados inmediatos. No es fácil cambiar las actitudes de la población, para que adopten actitudes proambientales. La autora, explica como en Turquía, fueron abandonados los proyectos de separación en la fuente sólidos por la desconfianza de la población, debido a la falta de voluntad política, falta de presupuesto y por no considerar a la población.

En la investigación California Waste Management Board (2007), se aplicó una encuesta a una población muestral en California, EEUU, con el fin de medir el comportamiento y la actitud de las personas hacia el reciclaje. Fueron aplicadas 831 encuestas telefónicas, con un 3% de error, un intervalo de confianza del 95%. Un total de 411 encuestas han sido aplicadas a personas de habla inglesa, 210 a hispanoparlantes y 210 a personas cuyo lenguaje era el chino. Los resultados obtenidos señalan que es necesario, incrementar las campañas de promoción para la reducción del volumen de residuos sólidos. Mejorar la comunicación para los grupos de población que no hablan inglés. Promover los incentivos económicos

(dinero) para las personas que tratan adecuadamente los residuos. Dotar a los sitios de residencia de equipamientos necesarios para la disposición de residuos.

En el informe de investigación realizado por la University Of Pasley de Escocia Tucker (2001). Ha tenido como objetivo encontrar alternativas para reducir la cantidad de materiales biodegradables que se depositan en los vertederos, en específico los periódicos. El estudio demostró la similaridad entre el modelo predictivo para el comportamiento para el reciclaje y la realidad. Se explican los resultados de diversos modelos aplicados para la comprensión y predicción del comportamiento de las personas en sus vecindarios hacia el reciclaje. Los modelos analizados son de tipo cualitativos y cuantitativos, así como de la aplicación de las leyes de la física en la construcción de algunos. Sin embargo, a manera de conclusión la investigación señala dos claras deficiencias, el pronóstico de los niveles de reciclaje y como se puede estimular la sostenibilidad en la conducta para el reciclaje. Mientras que en Tucker & Smith (1999), los autores construyen un modelo estocástico representativo del comportamiento de las personas con relación al reciclaje en el Reino Unido. El modelo demuestra que el comportamiento de las personas en un sistema de gestión integrado de residuos es una variable clave. Las proyecciones del modelo son controladas a través de la introducción de las variables socioeconómicas, incluso las de conducta. El estudio se realiza sobre la base de una comunidad artificial, que no debe superar 30,000 viviendas. Los resultados, indicaron una similaridad entre lo proyectado por el Modelo y la realidad observada.

En un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Terraza (2009), se afirma sobre la base de la experiencia, que la forma más efectiva para aumentar el nivel de separación y reciclado es incentivando la recolección domiciliaria. Para recolectar las materias primas secundarias antes de ser compactadas, destruidas o contaminadas. Estos procesos son apenas incipientes en América Latina y sus causas obedecen a temas económicos y de educación ambiental. Señala, que en países desarrollados donde estas medidas se han puesto en marcha, reciben subsidios de los gobiernos. Un elemento que se destaca, es la ausencia de la viabilidad económica y de un estudio del mercado, previo a la implantación de programas de separación y reciclado. Puntualiza que el abordaje del tema trasciende hacia los cambios de actitud de la sociedad, frente al consumo de recursos naturales.

2.11 INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Los instrumentos económicos son variables que intervienen en los sistemas socioambientales, con el objetivo de inducir buenas prácticas que alteren el impacto de las externalidades negativas. Así, una buena parte de los instrumentos aplicados en algunos países de América Latina son revisados a continuación.

En Ducci, Jorge (2003), se presenta una propuesta en la reunión propiciada por el Banco Interamericano de Desarrollo, para la evaluación de los instrumentos económicos que más se están empleando en América Latina. Entre los que se

destacan: tarifas, impuestos orientados a la internalización de las externalidades, la reducción de subsidios, los programas de reembolso de depósitos, la educación pública general, creación de mercados, leyes de responsabilidad y fianzas por incumplimientos. Destaca que uno de los desafíos, es la participación de la empresa privada en algunas de las fases de la gestión del sistema. Plantea que un método simple para mejorar la cultura del no pago del servicio de recolección, es agregar la tarifa a otro servicio, tal como se practica en Colombia y en Bolivia. En Chile, Colombia y Rio de Janeiro, la tarifa se cobra sobre la base del peso de los residuos sólidos. El instrumento de depósito y reembolso por residuos reciclables, se aplica en: Barbados, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Jamaica, México y Venezuela. En Brasil y Chile, han formalizado a los pepenadores, para que hagan negocios con el reciclaje. Destaca que las iniciativas que se han desarrollado para atender la gestión de los Residuo Sólidos implican los incentivos económicos. Recomienda que se implementen los instrumentos dirigidos a la modificación del comportamiento en el largo plazo pero los nuevos de forma gradual. El estudio destaca la creciente participación del sector privado en los sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos, debido a la ineficiencia de los entes públicos para brindar el servicio.

En el estudio, CEPAL (2005), son citados varios instrumentos que son aplicables a las pymes: Fondo de asistencia técnica de producción limpia, que se ejecuta a través del financiamiento de consultorías, para optimizar procesos productivos y ambientales. Programa de apoyo a la preinversión en medioambiente, dirigido a

los estudios de factibilidad con un fuerte componentes de prevención de la contaminación. Costo y estructura de cofinanciamiento, el estado aporta un máximo del 50% del financiamiento para estudios. Programa de apoyo a la gestión de empresas en producción limpia, apoya a las empresas para que inviertan en tecnologías limpias de baja inversión. Sin embargo, una de los principales obstáculos para que las pymes accedan a estos beneficios, es su baja capacidad de innovación.

En la publicación Galán Zazo (2006), se enfatiza en los temas filosóficos, epistemológicos y económicos que gravitan alrededor de la Economía de la empresa. En cuanto a la metodología para la creación del conocimiento, esta dependerá del problema que se analice, que deba incluir los temas del comportamiento humano. También depende de la exploración y la contrastación. Por medio de la primera se trata de formular nuevas propuestas innovadoras y por medio de la contrastación se compara la propuesta con la realidad. En Economía de la empresa los métodos empíricos se utilizan para explorar y desarrollar nuevos constructos teóricos. La exploración teórica permite investigar un tema conectando dos o más campos teóricos no vinculados. El autor concluye señalando frente al monismo metodológico, la Economía de la empresa se verá enriquecida con la integración del pluralismo metodológico, que logre combinar el rigor académico con y la relevancia práctica para aportar a la solución de los problemas que enfrenta la sociedad.

Mientras que en Epstein (2003), se evalúan a las empresas en la medida que incorporan estrategias sostenibles y de competitividad. Recomienda la inserción de la estrategia de la 3Rs, Reducir, Reutilizar y Reciclar. Apuesta por el diseño mejorado de productos y procesos, tratando los residuos en el origen y los que se derivan del post-consumo, luego del uso del bien producido. Luego que se aplica la estrategia de la 3Rs, es cuando debe proceder con la disposición final de los residuos y desechos. Además del reciclaje, está tomado mucha importancia la actividad conocida como re-integre, consistente en la reintegración de las partes de los productos al ciclo de producción. Para lo cual la empresa BMW, ha establecido plantas en lo Estados Unidos, con el fin de recibir autos viejos de su marca, ofertando incentivos económicos a su propietarios. También señala, que otra forma de incentivos para responsabilidad ambiental individual, es el modelo de la empresa Chevron, a través de su política: Protección de la gente y de ambiente. Es una política proactiva, para incorporar lo ambiental en las decisiones administrativas. Otorgándole al colaborador, toda la seguridad para informar sobre el incumplimiento normas ambientales que sean violadas.

Por su parte en CoNEP (2006), se muestran las oportunidades de negocios ambientales que se logran al implementar una estrategia ambiental en la empresa, en la República de Panamá. A título de ejemplo se pueden mencionar los casos exitosos siguientes: La Ciudad del Niño, involucrada en porcino cultura. Esta posee una explotación porcina donde se reutiliza el residuo porcino sólido, que mezclada con melaza y sal, es empleada para la alimentación de los bovinos.

Diariamente la explotación genera entre 450 y 750 lbs de porcinaza. En la finca porcina, Masada, se implementó una estrategia de producción más limpia. La misma consistió, en valorizar los residuos vía el compostaje. El resultado ha sido, un fertilizante orgánico, de excelentes características agronómicas. En otros aportes sistematizados en temas de Producción más Limpia CoNEP (2005), se tratan los aspectos de un elevado consumo de agua, grandes volúmenes de residuos y desechos sólidos y de vertidos con altos contenidos de materia orgánica, que impactan al ambiente y también en las economías de las empresas. En la empresa Levapan de Panamá S.A, se logró reducir el consumo de agua de 495,000 galones mensuales, a 353,000 galones mensuales, lo cual representó una disminución del 29% del consumo. Mientras que la empresa Productos Lácteos San Antonio S.A (PROLACSA), se aplicaron varias estrategias de producción más limpia: reutilización de empaques de materiales, coleccionar la leche del escurrimiento de los garrafones, captación de rebalse del tanque de suero, construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales; medidas que han tenido como resultado la disminución de la carga contaminante y el aprovechamiento del suero para consumo humano.

Las experiencias en producción más limpia del sector avícola, son compiladas en CoNEP (2005). La avicultura es una actividad de importancia en el país, genera la principal fuente proteica de los panameños. Una experiencia exitosa ha sido la que se logró en la Finca Tara, del GRUPO MELO, se implementó un Plan de producción más limpia, que incluyó la valoración de residuos, con el propósito de

obtener un producto secundario para ser utilizado como suplemento para la ceiba de bovinos.

En la obra de Gray (2003), se indica que la administración, la contabilidad, la auditoría, el costeo y el control, han debido replantearse en aras de lo ambiental, en respuesta a las que se ejercen desde diferentes sectores hacia las empresas, para que éstas asuman un rol protagónico en el desarrollo sostenible.

En la tesis doctoral, Masanet M. (2003), se presenta una propuesta para integrar la contabilidad en las cuestiones ambientales. Se resalta la importancia de la responsabilidad de las empresas frente al deterioro ambiental y la implantación de sistemas que contabilicen la pérdida de capital natural en el marco de los procesos productivos empresariales. Más que un tema de imagen empresarial, debe significarle una mayor eficiencia en el sistema productivo. Integra una *Guía de Residuos*, que se traduce en ahorros. El sistema es fuente para la mejora de las ventajas competitivas de la empresa. Pero si es necesario un cambio cultural en la organización que facilite la incorporación de las nuevas teorías económicas de sostenibilidad, puesto que son las actitudes empresariales imperantes las que no compatibilizan con el desarrollo sostenible. Es vital la desmitificación de la valoración contable de las variables ambientales, por lo que apuesta por una relación entre la empresa y el sector académico. Se continúa presentando información ambiental empresarial de forma arbitraria. Aunque las empresas

reconocen su responsabilidad frente al ambiente, pero no lo incluyen en sus sistemas de contabilidad, ni en coberturas por riesgos ambientales.

Avellaneda (2003), realizó un estudio con un enfoque global. En este estudio están desglosados los principales temas ambientales en la economía liberal y las respuestas de la sociedad y empresas para la conservación del ambiente. El hilo conductor que las empresas privadas y públicas ha encontrado para integrar la gestión ambiental gravitan alrededor de: modificar el comportamiento de las personas y cambiar las tecnologías que utilizan. Esto es respuesta a la necesidad de mejorar la calidad total de los productos, a las preferencias del consumidor, a la imagen comercial, a evitar costos económicos por daños ambientales y a las ventajas competitivas. Sobre este último, Avellaneda pone el acento en que la integración de los asuntos ambientales en la gestión empresarial, le aporta ventajas competitivas, porque mejora la calidad de los productos, compromete a los colaboradores, mejora las relaciones con la comunidad y los grupos de presión, mejora la relación con los medios de comunicación, se logran nuevas fuentes de financiación, reducción de riesgos, y materiales más eficientes.

La temática del diseño medioambiental es desarrollada en Fisksel (1997). El autor nos presenta casos de empresas multinacionales que han puesto en práctica el diseño medioambiental y medidas preventivas para minimizar y reducir la contaminación derivada de los procesos productivos. Fisksel recalca que el tema ambiental por regla general se politiza y se pierde de vista la poca información

científica disponible. Las empresas pueden rediseñar sus sistemas productivos y apostar por la calidad ambiental, así como por los beneficios económicos. El autor reconoce la existencia de dos fuerzas importantes, por un lado el desarrollo sostenible y por la otra la actividad empresarial. Una de las acciones a considerar es la recogida del producto utilizado y la responsabilidad que tiene el productor, en la recuperación de los residuos. Al hacer uso del término ecoeficiente, lo contextualizan en un sentido empresarial, porque al tratar los residuos y utilizar los recursos de forma racional las empresas reducen sus costos e incrementan su competitividad. Un ejemplo de diseño ecoeficiente y de incentivos económicos exitoso, ha sido cuando Eastman Kodak, desarrollo una cámara desechable-reciclable, 86% del material es reciclable. Se le otorgaba \$0.05 por la cámara, lográndose reciclar 5 millones de unidades, y exonerando al ambiente de 700,000 libras de desechos. Xerox, implementó, un programa similar por un valor anual de \$200 millones. AT&T-Paradyne implementó un programa de reciclaje de papel que salvó 4,335 árboles, logró ahorros en consumo de agua, por el orden de 1.8 millones de galones, permitiendo que los rellenos sanitarios se ahorran un espacio de 765 yardas cúbicas.

La aplicación de conceptos básicos de la Economía ambiental, tales como las externalidades negativas y positivas son explicados en Pearce y Kerry (1995). Ellos explican que la Economía ambiental es más holística que la Economía tradicional. La relación entre la economía y el ambiente, se puede comprender sobre la base una matriz de input y output. La diferencia entre los sistemas naturales y los

sistemas económicos, es que los primeros tienden a reciclar sus recursos y los segundos carecen de la capacidad propia de reciclar. Pearce y Kerry acuden a la Primera ley de la termodinámica para explicar que los recursos que utilizamos en los procesos productivos terminarán en algún lugar. Si bien es cierto la contaminación cero es ideal, no es menos cierto que el ambiente tiene ciertas capacidades de asimilación. Para corregir el daño ambiental se aplican impuestos por contaminar bajo el principio que el que contamina paga. Sin embargo, la aplicación de este tipo de impuesto tiene sus limitaciones. Un aspecto fundamental de la macroeconomía es tratado en Samuelson y Nordhaus, (2006). En este clásico de la literatura económica, Samuelson y Nordhaus explican los temas básicos de la economía y hacen referencia a la necesidad de repensar sobre el tema del cálculo del PIB, tomando en consideración, la pérdida del capital natural no contabilizado en los procesos productivos. Esto pone en relieve las deficiencias del PIB puesto que no incorpora las externalidades negativas que se derivan del daño ambiental. Bajo este concepto se refiere al PIB como Polución Interna Bruta.

Con mucha profundidad, es tratada la temática del impacto del cambio climático en el sistema natural económico, en Stern (2007). Este informe le fue solicitado a Stern por el gobierno británico con el fin de evaluar los impactos del cambio climático a nivel mundial y sus efectos en el Producto Interno Bruto también a nivel mundial. Los costos del cambio climático afectarán el PIB, a medida que la temperatura se incrementa. Provoca mayor frecuencia e intensidad de las actividades meteorológicas. La mayoría de los modelos han estimado que la pérdida

en el PBI mundial será entre 0 y 3%, considerando un incremento de las temperaturas de 2 a 3 °C. El modelo Nordhaus, es menos conservador y proyecta que para un calentamiento de 6°C, los costos en el PIB mundial estarán entre el 9 y el 11%. Es muy simple, si se modifica la geografía física, se modifica la geografía humana de tal forma que se incrementarán los conflictos y las tensiones sociales. Un reto para los países en vías de desarrollo es la integración del cambio climático en la planificación del desarrollo. El cambio climático es una realidad, solo resta esforzarnos para mitigarlo y adaptarnos. Sin embargo, los costos de adaptación se incrementarán de forma vertiginosa si los intentos de mitigación no tienen resultados.

En su obra, Senge et al (2009) apuestan por una visión sistémica de los procesos productivos y empresariales. Las empresas no deben concentrarse exclusivamente en productos, sino en los flujos. La empresa es un cuerpo orgánico, y como tal, tiene vida. Las empresas deben adaptarse a su entorno y no tener como objetivo único y final el retorno de sus inversiones. Stern et al (2009) plantean que es necesario invertir en la regeneración del capital viviente, social y natural, que es el fundamento de la verdadera riqueza. Considera que el sector financiero privado es el llamado a dar un giro importante, que necesita la sociedad moderna. Ellos sostienen que el enfoque, en el que la sociedad y el ambiente están dentro de la economía, ha cambiado y nos presenta otro modelo en el que la economía es parte de la sociedad y ésta a su vez del ambiente. Nos presentan a título de ejemplo, los emprendimientos de la empresa DuPont, considerando los temas ambientales,

transformándolos en oportunidades empresariales e innovación, así como nichos de negocios que prometen crecimiento y rentabilidad.

La investigación realizada en Alvin y Heide Toffler, (2006), explica en su lenguaje prospectivo, el tema de la pobreza en los países menos desarrollados y sus importantes recursos dados por la biodiversidad y la forma como las transnacionales a través de la biopiratería expolían la riqueza natural, sin el más mínimo provecho para los países que conservan estas principales fuentes de materias primas para la industria farmacéutica. Su enfoque futurista nos revela que en la economía del mañana encontraremos oportunidades empresariales en diversos campos, tales como: la hiperagricultura, la neuroestimulación, los nanoceúuticos y nuevas fuentes de energía.

En Solana (2002), se indica que la relación pobreza-ambiente y la realidad del manejo de los RSU en América Latina. El modelo cepalino de sustitución de importaciones, se puso en marcha lográndose un crecimiento anual promedio del 5%, luego se cae en la crisis de los setenta y parte de los 80, conocida ésta como la década perdida donde el crecimiento anual fue menor de 1%. A partir de este momento se implanta el modelo actual de apertura de mercados y globalización. Sin embargo, a pesar de la mejora en la macroeconomía, la pobreza no retrocedió. Adicional a la pobreza, este modelo se fundamenta en el uso intensivo de los recursos naturales. La concentración de la población en las zonas urbanas ha generado serios impactos. El manejo de los residuos sólidos es un claro ejemplo de

incompetencia; solo el 40% de los mismos es atendido. El consumo ha crecido y con ello la generación per cápita de RSU, de 0.5 kg/persona/día en la década del 60, a 1.2 kg/persona/día. La mayoría de estos residuos no son biodegradables.

La aplicación de los instrumentos tradicionales de la Economía en lo ambiental permite explicar e inferir sobre las externalidades de las actividades productivas empresariales Azqueta (2002). Primero, explica que de alguna manera la biósfera, hace la función de sumidero de los residuos y de la contaminación en general que genera la actividad económica. La actividad económica extrae recursos de la biósfera y los devuelve a ésta en forma de materia excedente de los procesos. Sin embargo, el sistema de mercado no contabiliza este servicio que presta la biósfera. No se le asigna un valor a este servicio. Las empresas al impactar el medio natural, están ocasionando una externalidad negativa. El autor indica que la valoración de los servicios de la biósfera puede ser estimado como un precio sombra. También se sugiere un método menos complejo, que es el de los precios hedónicos. Los precios hedónicos, pretenden explicar el precio de un bien considerando todos los atributos que le rodean.

La Comisión de Ambiente del Parlamento de Nueva Zelanda, en el estudio *New Zeland-Parliamentary Commission for the environment (2005)*, presenta el reporte final sobre los instrumentos económicos propuestos para la gestión de los residuos sólidos. Entre los que se destacan: tasas, subsidios, costos de gestión de residuos cargados a las empresas, depósito y reintegro, incentivos por reducción de residuos e impuestos ambientales. Los instrumentos económicos aplicados a la gestión de

los residuos son importantes, porque entre otras cosas genera incentivos monetarios por al reducir el volumen de residuos, promueve el balance entre la economía y el desarrollo sostenible, impulsando el ganar ganar. Pero también se observan obstáculos para su implementación, y se citan la débil capacidad técnica de las instituciones y la resistencia al cambio.

Keat y Young (2004), en su texto básico de Economía de la empresa, aplican los principios básicos de la microeconomía y macroeconomía en la comprensión del comportamiento económico de las empresas. Se explica las funciones primordiales que el gobierno puede ejecutar en una economía de mercado, en referencia a EEUU. Una de estas funciones tiene que ver con la asignación de recursos. Específicamente con la corrección de la externalidades, cuando los costos asociados a la producción afectan s terceros. También se clasifica las externalidades en dos tipos: externalidad de beneficio y externalidad de costo. Las externalidades de beneficios, son aquellas en las que algunos beneficios se acumulan en terceros; mientras que las de costo, se dan cuando el agente económico no paga todos los costos del producto y un caso típico es la contaminación. Si el fabricante no paga por el costo de la contaminación, el precio se fijará sobre la base de solamente los costos incurridos a los interno de la fábrica. En consecuencia, es la sociedad la que termina pagando los costos de la contaminación derivada de los procesos productivos ineficientes.

Hupperts (2005), explica el alcance del término RSE y las oportunidades que las empresas logran cuando se incorporan la Responsabilidad Social Empresarial

(RSE) en sus actuaciones. Un modelo aplicado por las empresas que ha integrado la RSE, el Triple Bottom Line, en la que son consideradas: los temas sociales, los ambientales y los beneficios económicos. Toda empresa responsable, debe implementar una estrategia empresarial que incluya el modelo antes indicado. En los años 90 se inicia la inserción de la RSE en América Latina, de esta forma se crea en 1998 el instituto ETHOS. El propósito de la RSE, es la conseguir beneficios sociales, ambientales y económicos. Destaca el autor, que la red de ONG's a nivel mundial, dan seguimiento al cumplimiento de las empresas a las normas. Por ejemplo Heineken, abrió actividades en Birmania, un país sometido por una dictadura, situación que fue comunicada a Congresista en Holanda, lo que provocó la salida de esta empresa. Si las empresas latinoamericanas, quieren exportar a los mercados internacionales, tienen que implementar estrategias de RSE.

Otros temas de RSE son abordados en, Stolar y Stolar (2009). La RSE se implanta en las empresas pero realmente son las personas las que la aplican. El ejercicio de la RSE va a responder justificaciones: teleológicas, deontológicas, o utilitarias. El porcentaje de materiales que se reciclan a nivel mundial es bajo, y pareciera que no tenemos claridad del impacto que los residuos tienen sobre el Planeta. A pesar que en América Latina el nivel de reciclaje es bajo, es necesario realizar cambios culturales en este desafío. El consuno es determinante en la generación de residuos. En realidad los residuos son los desperdicios del mercado y por estar fuera de este pierden valor y pasan a ser externalidades. Así el consumidor de manera inconsciente compra un bien pero a la par se trasforma en un productor de residuos.

La situación de la RSE en América Latina es explicado en, Red Interamericana de RSE (2005). Se levanta un diagnóstico del estado del arte de la RSE en América Latina, dada su importancia en el escenario de la globalización, en cuanto a las exigencias de los consumidores de Europa y EEUU, que va más allá del precio y la calidad. Sin embargo, la implantación de la RSE en América Latina está condicionada por diversos factores, entre los que se destacan: Economías muy vulnerables, los ingresos condicionan el tipo de consumo, sector privado desarrollado muy limitado a grandes empresas y debilidad en la aplicación de las políticas. Por lo que se hace necesario que las normas se cumplan y que las instituciones garantes las hagan cumplir. En los países menos desarrollados se debe iniciar con la preparación de políticas internas en temas ambientales, sociales y de desarrollo comunitario. Un paso puede ser la aplicación gradual del modelo: Triple Bottom Line. Encuesta de Responsabilidad Social Empresarial en la Argentina (Berger, Gabriel et al: 2005), se indagó a través de una encuesta, el grado de desarrollo de la Responsabilidad Social Empresarial en Argentina, sobre la base de una muestra de directivos de 153 empresas de mayor facturación. Los resultados nos dicen que: el 77% de las empresas tienen programas de reciclado de residuos y el 67% cuenta con programas de minimización de impacto ambiental y el 57% manifestó tener un conocimiento muy alto del impacto ambiental. El 65% realiza acciones para atender asuntos sociales. En el apartado de la comunicación externa de sus acciones comunitarias, sociales y ambientales, el 50% las comunica. Aunque los resultados en términos generales demuestran que la RSE se ha incorporado en las empresas, no es menos cierto que falta un largo trecho por recorrer.

En la publicación de Woodside y Aurricho (2001), los autores han formado parte del equipo de negocios ambientales de la corporación IBM, y señalan el procedimiento para realizar una auditoría ambiental de conformidad a la Norma ISO 14001. Esta es la norma de sistemas de gestión ambiental y la más reconocida. Puede aplicarse a toda la organización o a una parte de ésta, a sus actividades, productos y servicios. Se basa en la mejora continua, de los siguientes componentes: política ambiental, planificación, implementación y operación, comprobación y acción correctora y revisión de gestión.

En la publicación de OEA (2006), son presentadas las oportunidades para hacer negocios ambientales con los residuos sólidos que generan las Pequeñas y Medianas Empresas, una experiencia sistematizada en América Latina. Un enunciado, es que en realidad no existe contaminación cero, porque las tecnologías limpias que generen cero emisiones son escasas. El nivel óptimo de contaminación, no es igual a cero. La idea es corregir las ineficiencias en los procesos productivos de tal forma que se minimice la contaminación, se logren ahorros y nuevas oportunidades empresariales. Con relación al manejo de los residuos sólidos se enfatiza en tres alternativas, a saber: i) Reducción de residuos en el origen, ii) Reciclaje y, iii) Tecnologías de control. Se sugiere una aplicación en secuencia de las tres alternativas antes descritas.

Un estudio sobre la Huella Ecológica de Waker Nagel y Rees (2001), los autores sustentan este indicador, que es el inverso de la Capacidad de Carga, dado que se

expresa en la unidad de superficie que se requiere para sostener las actividades humanas y a la vez absorber toda la contaminación que estas generan. La valoración económica de los servicios ambientales no está presente en los modelos convencionales de crecimiento. La economía convencional enfatiza en los flujos circulares del dinero, entre las empresas y los consumidores en el mercado. Aflora el tema de los incentivos para economizar nuestro propio capital natural, a través de: uso de energías renovables, desincentivar el uso del automóvil, incentivar el uso del transporte público, el uso de la bicicleta, fomentar áreas peatonales. Recompensar intervenciones urbanas sostenibles y penalizar a las que no se ajusten a normas urbanísticas dirigidas al uso eficiente de los recursos. De lo que se trata, es de variar la gestión de la demanda en las áreas urbanas, a contrario sensu de propiciar la oferta.

Naciones Unidas en el su informe PNUD (2003), identifican los desafíos regionales y el efecto del modelo de desarrollo sobre el ambiente. En la contaminación por residuos sólidos, se presentan los siguientes casos: en la ciudad de Guatemala, con una población de 3.2 millones de habitantes, el 80% de los residuos es recolectado, no obstante son depositados en vertederos a cielo abierto. En San Salvador, con 1.3 millones de habitantes, se recolecta el 60% de los residuos es recogido y depositado en sitios para tal fin. Mientras que en las ciudades de San José y Panamá, se recoge el 90%, pero se ha incrementado la generación. La situación de El Salvador es complicada y se destaca que el Relleno Sanitario que es uno de los más modernos de la región, es operado a través de una sociedad mixta.

En el documento, Centro Internacional de Política Económica (2001), se compilan trabajos en los que se presentan temas relacionados con la incorporación del componente ambiental en los Tratados de Libre Comercio y en la Organización Mundial del Comercio. Sobre los residuos sólidos y peligrosos, da la alerta en cuanto a que los patrones de consumo y la producción son la causa de una enorme cantidad de residuos y vertidos contaminantes. A manera de ejemplo, estima que un ciudadano norteamericano genera por día, una cantidad de residuos, superior la doble de su peso. Resalta la importancia del Comité de Comercio y Medio Ambiente como foro de discusión para los temas ambientales derivados del libre comercio. Se consideren los subsidios para adecuar los sectores exportadores a las nuevas exigencias y la evaluación ambiental de los tratados. Incluye el eco etiquetado y reciclaje. El documento acota, que se han dado posiciones encontradas entre el comercio y el ambiente en la preparación de los acuerdos de libre comercio. Los tratados de libre comercio, tienen impactos sobre el ambiente, a saber: presión sobre las especies en peligro de extinción, presión sobre la fauna y flora, reducción de zonas boscosas e impactos indirectos tales como: contaminación y calentamiento global.

Sobre el financiamiento de la conservación de la biodiversidad, explicada en Bayón et al (2000), es destacada la importancia de la biodiversidad como bien económico y las externalidades que la afectan. Así se manifiesta que si la naturaleza fuese una empresa, estaríamos obligados a pagarle por todos los servicios que nos brinda. Sin embargo el financiamiento para la conservación es un desafío., que demanda

innovación y creatividad, en los que se debe investigar, para conocer el valor económico de la biodiversidad e internalizar esos valores en la economía de mercado. Solo para colocar en perspectiva, el valor económico de una fracción de la biodiversidad, de esta se han extraído medicamentos cuyas ventas ascendieron a \$ 6 mil millones de dólares. En cuanto a los instrumentos económicos para corregir externalidades negativas están los siguientes: reforma del sistema tributario, eliminación de subsidios nocivos, multas ecológicas, permisos negociables y cuotas de extracción, reintegro-reembolso, pagos por derechos de uso e implementación conjunta de captura de carbono.

En el documento técnico de la Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme, (SPREP: 2009). Se revisan las aplicaciones de instrumentos económicos, para la gestión de los residuos sólidos en naciones del Pacífico. Uno de estos instrumentos es el de depósito- reembolso, que se ha puesto en práctica en Kiribati. Aplicado a latas de aluminio, botellas de plástico y baterías de carros. Se paga un depósito y cuando es retornado el envase, se devuelve el 80% del valor de depósito. Los fondos que se generan pasan a ser administrados por el gobierno. Esa medida ha significado, que se depositen menos residuos en el vertedero, se crean fuentes de ingreso para los niños y los desempleados, una empresa y la disminución de la contaminación. Un sistema similar se ha implementado en la Micronesia, donde se ha aprobado una norma, que permite el pago de \$0.06 centavos de dólar por cada envase de aluminio, vidrio y envases de bebidas PET y se reembolsan

\$0.05 de dólar. El fondo que se crea, lo administra el Estado para financiar los programas de reciclaje.

2.12 OPORTUNIDADES EMPRESARIALES

La identificación de oportunidades empresariales está muy ligada a los emprendedores. Los emprendedores dinamizan la economía. Es un proceso que inicia con la identificación, prosigue con la formulación del Plan de Negocios y la puesta en marcha del emprendimiento. Nuestra investigación se concentra en esa fase inicial.

La identificación de oportunidades empresariales constituye la base de la investigación en para el emprendimiento. La investigación debe fundamentarse en una prolija identificación de las oportunidades para el emprendimiento.

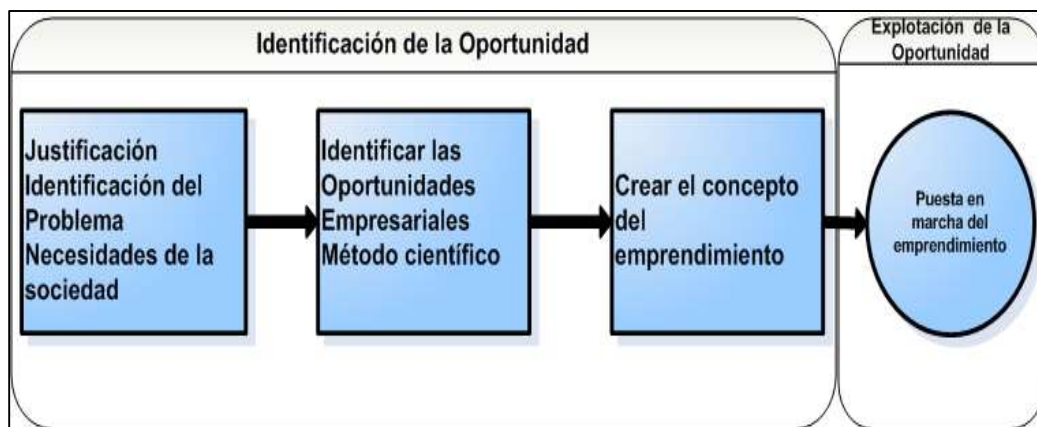
La habilidad para identificar oportunidades es una tarea cognitiva que permite a unos individuos, y no a otros, descubrir oportunidades empresariales. Dicha habilidad depende de la posesión de información previa necesaria para identificar la oportunidad y de las propiedades cognitivas de los individuos. (Shane, S.:2000)

La identificación de la oportunidad empresarial es una fase importante para la puesta en marcha de un emprendimiento. Pero es la aplicación de la innovación la que determina el valor de la oportunidad. La oportunidad pierde impacto en la medida que no se utilice en la ejecución de un proyecto, de tal forma que si bien es

cierto es un paso en la dirección correcta, requiere de su instrumentación. Otro elemento básico, es la necesidad de investigar las oportunidades antes de someterla a un análisis de costo y beneficios con el objetivo de propiciar la investigación previa. Las oportunidades empresariales coexisten en el mercado, pero hay que reconocerlas, a través del método científico que es el que aplicamos en la presente investigación.

En el Proceso de desarrollo de una oportunidad empresarial. Partimos de la Justificación, la identificación del problema y de las necesidades de la sociedad, que están claramente desarrolladas en la investigación, la identificación de las oportunidades empresariales son los resultados y derivados éstos del concepto del emprendimiento. Luego de concluida la fase de identificación de la oportunidad, se avanza hacia la puesta en marcha del emprendimiento. Como hemos indicado antes la investigación se concentra en la fase de identificación de la oportunidad. **(Figura 5)**

Figura 5. Proceso de desarrollo de una oportunidad empresarial



Fuente: Adaptado de García C., A.M y García S., M.G (2008)

Las oportunidades empresariales derivadas de conductas proambientales, se erigen como una respuesta ante la necesidad del desarrollo y gestión del ambiente. Sin disociar el binomio desarrollo y ambiente, la generación de residuos sólidos vistos como materias primas secundarias, representan una oportunidad empresarial. Podemos decir que las oportunidades empresariales, en el contexto que nos ocupa son emprendimientos derivados de la ineficiencia del sistema productivo, que pretende transformar las externalidades negativas, en una oportunidad de recuperar parte de las materias que se emplean en los procesos. Es una forma de dar respuestas a las imperfecciones del modelo productivo, sin poner distancia con éste, retornando al sistema materia y energía que se pierde y a la vez reduciendo las externalidades negativas e impactos ambientales que afectan al medio y a la sociedad en su conjunto. Las oportunidades empresariales que se plantean identificar responden a bases económicas, psicológicas y ambientales, como respuesta a una situación problema complejo que debe ser comprendida bajo un enfoque igualmente complejo.

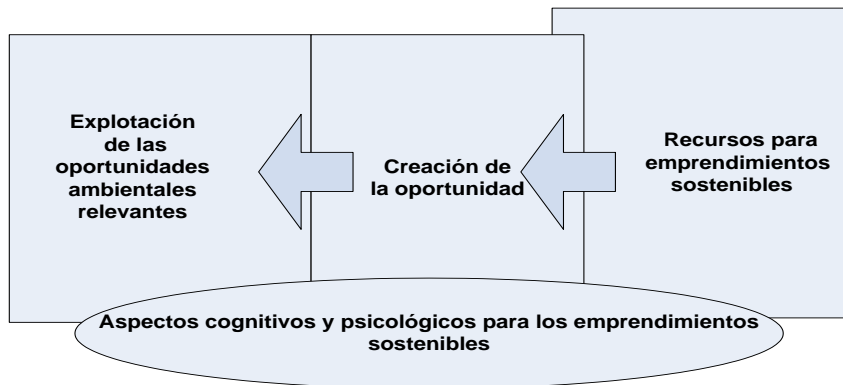
Entre la empresa y el medio ambiente existe una relación armónica: la empresa juega un papel protagonista en la búsqueda y aporte de soluciones tecnológicas a los problemas medioambientales y para la empresa el medio ambiente constituye un mercado en rápida expansión y una oportunidad de negocio y de creación de empleo, constituyendo además, una parte importante en la imagen, obtención de beneficios, con el objetivo de integrar progresivamente los criterios de preservación del entorno en los procesos de decisión económica de las empresas. (Machín H., M.M:2007)

Si bien es cierto las oportunidades deben ser sometida a un análisis de costo y beneficio, en el marco de una actividad económica empresarial, no hay que perder de vista que la reducción de las externalidades negativas es un retorno positivo, tanto para el ambiente como para las personas que se ven afectadas por los efectos perniciosos de las actividades productivas ineficientes, así como para las empresas. Aunque el tema es difícil, en la medida que los problemas ambientales se agudicen, la necesidad de generar oportunidades empresariales con el enfoque económico y psicoambiental, se incrementará. Porque la presión sobre el medio alcanzó cotas inesperadas en tan poco tiempo que la existencia de la vida en todas sus manifestaciones está en constante riesgo.

Baron R. (2006), pone en relieve que el reconocimiento de una oportunidad empresarial está íntimamente relacionado con las estructuras cognitivas de los individuos. Las experiencias previas dejan formas en el pensamiento que permiten conectar nodos que al final condicionan la identificación de nuevos emprendimientos. Esta afirmación de Baron R. (2006), da paso a inferir que la identificación de oportunidades empresariales guarda una relación con temas conductuales, del conocimiento y de las experiencias previas. Su abordaje hace necesario una comprensión del proceso de investigación científica, para generar resultados verificables, que reduzcan el grado de incertidumbre del emprendimiento. Podemos adelantar que midiendo conductas y actitudes de los individuos, es posible intelectualizar, comprobar y reconocer una oportunidad empresarial de base científica y no exclusivamente del resultado de la intuición de un emprendedor. En

Korsgaard y Anderson (2010), se propone uno modelo para la acción de emprendimientos sostenibles que en lo medular se basa en la creación de la oportunidad y luego en su explotación. El modelo demanda la comprensión de los aspectos cognitivos y psicológicos para la acción de los emprendimientos sostenibles. El modelo evidencia la necesidad del tratamiento de los procesos cognitivos y psicológicos, para fundamentar con veracidad científica las oportunidades empresariales sostenibles, (Figura 6).

Figura 6. Modelo para la acción de emprendimientos sostenibles



Fuente: Korsgaard S. y Anderson A. R (2010)

La contaminación y su resultado la degradación ambiental es un derivado de las fallas del mercado, desde la óptica de la economía ambiental. Sin embargo, desde el punto de vista del conocimiento empresarial, las oportunidades se desprenden de las fallas del mercado. De ésta forma, corregir las fallas del mercado a su vez se transforma en una oportunidad empresarial, que apunta a dos objetivos no excluyentes, lograr rentabilidad en las inversiones y procurar la sostenibilidad ambiental, misma que a sus vez tiene sus retornos.

2.13 BASES CONSTITUCIONALES Y LEGALES

El Código Sanitario, aprobado a través de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, establece competencias para los municipios en materia de higiene, y da el mandato a estos para que asignen recursos para este fin. Señala, que para la creación de nuevas ciudades, se tendrá que disponer de infraestructuras para los servicios básicos. Siendo un Código de 1947, es de esperar que el tema de los residuos, no se contemple de forma urgente. Por medio del Decreto de Gabinete N° 1 del 15 de Enero de 1969, se crea el Ministerio de Salud, que hasta ese momento, era la entidad rectora del tema de los Residuos Sólidos a nivel nacional. En el Artículo N° 1, se establece lo siguiente: Créase el Ministerio de Salud para la ejecución de las acciones de promoción, protección, reparación y rehabilitación de la salud, que por mandato constitucional son del Estado. Crea un sistema descentralizado de la salud, basado en la regionalización administrativa del sistema. Aunque la norma, tiene componentes dirigidos a la prevención, no hace referencia explícita de la atención a los residuos y desechos.

La Constitución Política de la República de 1972, ajustada a los Actos Reformatorios de 1978, al Acto Constitucional de 1983, a los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994, y al Acto Legislativo No. 1 de 2004; establece en cuanto a la protección de los habitantes y el ambiente, lo siguiente, Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 119

expresa que: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evita la destrucción de los ecosistemas. Estas son las pautas que señala nuestra Carta Magna, pero que demandan de una institucionalidad, con el aparato científico y tecnológico, necesario para abordar un tema complejo, que tiene aristas: sociales, económicas, de ingeniería y administrativas-empresariales.

La Ley 106 de 1973, norma que regula la vida municipal de la República de Panamá, en la que se establecen entre otras atribuciones municipales, las que tienen que ver con la gestión de los residuos sólidos. Esta norma le da la atribución a los municipios para la gestión de los residuos sólidos, no obstante debido al modelo de gerencia del Estado, que es totalmente centralista, los municipios, no han podido atender el grave problema de la acumulación de los residuos. Han atacado el problema, terciarizando el servicio, bajo esquemas legales muy débiles y enfrentado la cultura del no pago del servicio. La debilidad institucional de los municipios ha tenido que ver, con las causas que han generado crisis por la acumulación de los residuos.

Las conductas que no son proclives hacia el ambiente son consideradas como acciones sujetas a multas. Así, el Consejo Municipal de Panamá, aprueba el Acuerdo N° 37 del 28 de Diciembre de 1978, por medio del cual se toman medidas para mantener la salubridad en focos infecciosos del distrito capital. Se aplican

multas que van de \$.1.00 dólar a \$.500.00 dólares, a toda persona natural o jurídica que bote desperdicios, desechos y basuras en general en la calle. Las medidas coercitivas, como son la multas, se incluyen como parte de incentivos para castigar una conducta inapropiada, pero al final no existe un mecanismo que permita al infractor, internalizar la responsabilidad y el compromiso social. Las evidencias indican que a pesar de la facultad que tiene la municipalidad para aplicar multas, estas no han tenido el efecto esperado. Con relación al tema del reciclaje nivel de la municipalidad, no existen antecedentes de programas éxitos en tal sentido.

La Ley 41, de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, señala en su Artículo 58: Que es deber del Estado, a través de la autoridad competente, regular y controlar el manejo diferenciado de los desechos domésticos, industriales y peligrosos, en todas sus etapas, comprendiendo, entre éstas, las de generación, recolección, transporte, reciclaje y disposición final. El Estado establecerá las tasas por estos servicios. Las acciones de la Autoridad Nacional del Ambiente, en tal sentido, no van más allá, de la evaluación de los estudios de impacto ambiental de proyectos para la gestión de los residuos, la aprobación de una política de residuos y a la promoción de los mecanismos de producción más limpia. Dada su naturaleza normativa, la ANAM, no ha tenido una incidencia determinante.

El Ministerio de Salud, por medio de la Resolución N° 77, de 20 de Agosto de 1998, por el cual se establece la presentación y normas de la realización del Estudio de

Riesgos a la Salud y el Ambiente. Se explica en el Artículo Segundo lo que es un Estudio de Riesgos a la Salud: Estudio de Riesgos a la Salud y el Ambiente: Es aquel por el cual se pronostican e identifican los factores tanto físicos, químicos, biológicos, laborales y sociales que puedan ser consecuencia del desarrollo de cualquiera actividad antropogénica y que puedan afectar la salud humana y la del ambiente y además, establece las medidas tendientes a eliminar dichos riesgos

Ley N° 41, de 27 de agosto de 1999, determina la transferencia de la Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA) a la Municipalidad del Distrito de Panamá, que incluye la dirección, planificación, investigación, inspección y explotación, de los servicios relacionados con el aseo urbano y domiciliario en la región metropolitana. De esta forma, se transfiere el servicio de recolección que venía realizando el gobierno central y se le otorga a la municipalidad capitalina de la República de Panamá. La experiencia generó iguales episodios de acumulación de residuos y de combustiones espontáneas en el relleno de Cerro Patacón. Estas deficiencias, promovieron la creación de servicios privados, tales como el que brinda la empresa Panamá Wasted Management (PWM), que inicia operaciones en el 2004. Esta empresa oferta los siguientes servicios: recolección, transporte y disposición de desechos comerciales e industriales en la Ciudad de Panamá, barrido mecanizado de calles y mantenimiento de áreas verdes, servicios especializados de destrucción y recolección de líquidos a distintos sectores tales como restaurantes, hoteles, centros comerciales, supermercados, industrias, comercios, entre otros, extendiendo estos servicios, en el 2008, a la Zona Libre de Colón.

El Decreto Ejecutivo N° 116 del 18 de mayo de 2001, que aprueba el manual nacional para el manejo de los desechos internacionales no peligrosos en los puertos aéreos, marítimos y terrestres de la República. Establece las competencias, de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), El Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), el Ministerio de Salud (MINSA), y los Municipios, en cuanto al manejo de desechos internacionales no peligrosos. A los municipios, esta norma, les manda a: Artículo 9: Competencia de los municipios. Los municipios tendrán a su cargo la disposición final de los desechos, conforme al presente Manual, para lo cual aplicarán las tarifas a cobrar por este servicio y el horario de atención establecidos. Así mismo, serán responsables de garantizar el buen funcionamiento de las áreas destinadas a la disposición final de los residuos sólidos internacionales, y tendrán la facultad de sancionar, en lo que respecta a la mala disposición final, conforme a sus normas legales vigentes. De manera taxativa, establece que los desechos internacionales no peligrosos deben ser dispuestos de manera separada, así lo manda el Artículo 10: Obligación del municipio. El municipio debe asignar un área específica para la disposición final de los residuos de origen internacional, la cual podrá ser la misma destinada, para los residuos peligrosos e implantará las medidas de seguridad necesarias. Siendo Panamá, un país de tránsito, con terminales portuarias y aeroportuarias importantes, el tratamiento de estos residuos provenientes de otros países, tienen que ser tratados en estricto cumplimiento a los protocolos estipulados. Para salvaguardar la salud humana y proteger nuestras actividades agropecuarias y agrícolas. Por lo que las autoridades nacionales localizadas en todos los puertos y

aeropuertos del país, están obligados a hacer cumplir las medidas fitosanitarias y zoonosanitarias que mandan las normas. Esto incluye un registro y fiscalización de la disposición, transporte e incineración de los residuos internacionales.

El Consejo Municipal del Distrito de Panamá, a través del Acuerdo N° 205, de 23 de diciembre de 2002, establece y reglamenta el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de Panamá. El Capítulo XIII de la Minimización y el Reciclaje, Sección I, del control y reducción en la generación, se indica, en el Artículo 70: Objetivo. Establecer una sociedad orientada hacia la conservación de los recursos a través de la minimización de los desechos sólidos, utilizando prácticas de reuso, reducción y reciclaje. En el Artículo 71, se incorpora el sector privado, señalándose lo siguiente: El Municipio de Panamá convocará al sector privado, con el propósito de lograr la disminución de la corriente de envases, considerando éstos como todo producto fabricado para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, desde el fabricante hasta el usuario o el consumidor. En la sección III, de los lugares donde se pueden separar y almacenar los desechos sólidos, en el Artículo 74, se establece esto: sólo se permitirá la separación de los desechos sólidos en la fuente de origen y en los sitios autorizados expresamente por la autoridad competente y el Municipio de Panamá. Lo interesante de este acuerdo, es que formaliza el tema del reciclaje, lo cual es un paso importante y hace partícipe al sector privado de esta actividad, en atención a prevenir la contaminación desde

el origen. En la práctica, todas estas iniciativas han quedado difuminadas en acciones aisladas y dispersas, que no han tenido un impacto importante, desde la perspectiva de la reducción y el reciclaje.

La Ley N° 3 de 20 de enero de 2003, por la cual se aprueba el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, adoptado en Estocolmo en mayo de 2001. Este tipo de contaminante tiene propiedades tóxicas, se biocumulan en el tejido graso, son transfronterizos y en consecuencia se les ha identificado en zonas muy alejadas al punto de origen. La norma prohíbe y establece las medidas necesarias para eliminar, la producción y utilización de químicos orgánicos persistentes, en la República de Panamá. La ley establece un conjunto de medidas relativas a las mejores técnicas disponibles y a las mejores prácticas ambientales. Estas medidas incluyen: Utilización de una tecnología que genere pocos desechos, utilización de sustancias menos peligrosas y fomento de la regeneración y el reciclado de los desechos y las sustancias generadas y utilizadas en los procesos, sustitución de materias primas que sean contaminantes orgánicos persistentes, prevención. Mientras que esta ley hace un especial señalamiento, al mejoramiento de la gestión de desechos a cielo abierto y otras formas incontroladas de incineración, incluida la incineración en los vertederos. Por lo que se recomienda la reducción al mínimo de los desechos municipales y hospitalarios, para lo cual se debe acudir a la regeneración de recursos, la reutilización, el reciclado, la separación y la promoción de productos que generen menos desechos. Para la República de Panamá, es de mucha importancia el mejoramiento de la gestión de

los desechos, en el conocimiento de la deficiencia que tenemos en el tema y sobre todo porque nuestra principal fuente de contaminantes orgánicos persistentes, es justamente las que se derivan de las combustiones espontáneas que ocurren en los vertederos del país.

El Decreto Ejecutivo N° 57 de 10 de Agosto de 2004, que versa sobre la Auditorías Ambientales a las empresas y actividades productivas o de servicio, promueve los temas de producción más limpia, y con esto, el reciclaje, la separación en la fuente, el reuso, el ahorro energético y del consumo de agua, en empresas instaladas en el territorio nacional. A través de la iniciativas del CoNEP, vía el Centro de Producción más Limpia de Panamá, se lograron aplicar medidas de producción más limpia, en sectores productivos: explotaciones porcinas, avícolas, talleres de mecánica, industrias lácteas, entre otros. Pero su consolidación demanda, incentivos, subsidios y de mayor firmeza de parte de la autoridad rectora para el cumplimiento de lo que dicta el Decreto Ejecutivo N° 57 de 2004.

Para el tema de los sistemas de incineración, el Ministerio de Salud, autoridad rectora, impulsó la aprobación del Decreto Ejecutivo N° 293, de 23 de agosto de 2004, que dicta normas sanitarias para la obtención de permisos de construcción y operación, así como para la vigilancia de los sistemas de incineración y coincineración. Esta norma regula todo el proceso de los sistema de incineración, que incluye las temperaturas mínimas y máximas que debe registrarse para la incineración de residuos y desechos. Establece los procedimientos para el monitoreo y evaluación del cumplimiento de las regulaciones contenidas en el

Decreto. Sobre el tema de incineración, cabe señalar que se presentaron a la consideración de la autoridades correspondientes, proyectos para el establecimiento de plantas incineradoras, basadas en la tecnología plasma. Ninguna de estas iniciativas prosperó a nivel de municipios, a pesar que la norma deja abierta la incineración, como método para la eliminación de los residuos.

Mientras que la Ley N°5 de 28 de enero de 2005, Que adiciona un título denominado Delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras medidas. En su Artículo 396 establece sanciones para los que afecten la salud humana y el ambiente debido al manejo irresponsable de los residuos sólidos y vertidos. Ha sido un avance en tal sentido, pero es un instrumento legal, que no construye una conducta proambiental. En todo caso, la aplicación de estas sanciones, está sujeta a la consolidación de otros instrumentos de gestión ambiental: normas de calidad ambiental y ordenamiento territorial. La ausencia de estos, pone de manifiesto la debilidad del sistema para probar el delito ambiental.

Por otra parte, Naciones Unidas formuló los Objetivos del Milenio (ONU: 2005), para evaluar el avance de las naciones del mundo en sus tareas y compromiso para el desarrollo. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio son las metas, cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha dejado para luchar contra la pobreza extrema en sus muchas dimensiones: pobreza de ingresos, hambre, enfermedad, falta de vivienda adecuada y exclusión, a la vez que se promueve la igualdad de género, la educación y la sostenibilidad ambiental. También son derechos humanos fundamentales, los derechos de cada persona que vive en el planeta a la salud, la

educación, la vivienda y la seguridad, tal como se proclama en la Declaración Universal de Derechos Humanos y la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas. Corresponde a un conjunto de acciones derivadas de Objetivos, metas e indicadores planteados por las Naciones Unidas con el fin de promover el desarrollo humano con sostenibilidad ambiental. Uno de los objetivos del milenio apunta a lo ambiental: **Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.** Este objetivo, asocia, con la necesidad que tiene la República de Panamá, en lo referente a atender uno de los problemas que más afecta al ambiente, la calidad de vida y la salud humana, que es la acumulación de residuos, con mayor dramatismo en el área metropolitana. En esta apartado, de los objetivos del Milenio, Panamá continúa estando en mora, en lo que atañe a la gestión de los residuos.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del MINSA de 2005, ha tenido como objetivo, presentar un plan para los municipios, que atienda la gestión de los residuos sólidos. Propone la separación en la fuente, iniciando por formas sencillas de clasificación de los residuos, es decir, depositándolos en recipientes separados, dentro de las viviendas. En uno de los recipientes, se depositan los residuos orgánicos y en el otro los inorgánicos. El plan considera oportuna la participación de la ONG's, en proyectos pilotos de reciclaje, con el objetivo de promover las conductas proambientales. El documento, plantea claramente, que las iniciativas para implantar el reciclaje, depende de la participación de las personas. Se pone el acento en la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas y financieras de las municipalidades, ante los dos escenarios para la administración del servicio. El primero, es si la propia municipalidad se encarga de la gestión y la segunda si lo

terciariza. Para ambos escenarios, la realidad continúa siendo la debilidad de nuestros gobiernos locales.

El Decreto Ejecutivo N° 36 de 1 de Marzo de 2007, por el cual se aprueba la política de Producción Más Limpia, sus principios, objetivos y líneas de acción. Esta se basa en los siguientes principios: prevención, minimización, precaución, progresividad, visiones compartidas y coordinación, promoción e información. Es una política para la promoción de un instrumento proactiva que busca a ejecución de medidas, insertadas en la actividad productiva de las empresas. Concita el ahorro y crea nuevas oportunidades empresariales. Sin embargo, se ha visto disminuida, por falta de apoyo gubernamental.

EL Gobierno Nacional y el Ministerio de Economía y Finanzas, aprobaron el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el "Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006". En la lista de los proyectos que debe someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, entre los que se incluyen, proyectos concernientes a la gestión de residuos sólidos y de tratamiento de aguas residuales: Plantas de reciclaje y/o de tratamiento para productos de hidrocarburos usados o no, reciclaje de desperdicios y desechos metálicos, reciclaje de desperdicio y desechos no metálicos. Plantas y/o sistemas de tratamiento de aguas residuales, tratamiento y disposición final de desechos sólidos, tratamiento y disposición final de desechos peligrosos, construcción de Rellenos. La Evaluación de Impacto

Ambiental, ha demostrado serias deficiencias. La evaluación se realiza proyecto a proyecto y no se tiene una visión territorial, amplia que permita calificar el proyecto en su relación con otros. La ausencia de aplicación del instrumento de ordenamiento territorial, ha traído como resultado, que los proyectos que se formulan para construir rellenos sanitarios, encuentran su primer escollo, en la localización. Sumado a que no tenemos un modelo exitoso de gestión de un relleno sanitario en todo el país, la población muestra su descontento y rechazo hacia los proyectos para la gestión de residuos, en especial con la construcción de rellenos sanitarios.

La Ley N° 59 de 20 de Octubre de 2009, que declara el día 17 de mayo como el Día Nacional del Reciclaje. El proyecto se resume así: durante ese día, todos los establecimientos educativos, entidades públicas y particulares del país, llevarán a cabo actividades relacionadas al reciclaje de residuos sólidos. Los medios de comunicación social, radiales, escritos y televisivos, cooperaran durante ese día, como parte de su programación, con actividades que orienten, condicionen y determinen el comportamiento del sector público y privado, y de la población en general, en las actividades de reciclaje de los residuos sólidos. Queda así, en nuestro marco jurídico una Ley dirigida a difundir la actividad del reciclaje. Aunque la norma es muy limitada en su contenido, deja una impronta, que merece ser desarrollada para que esta conducta proambiental, se instale en los ciudadanos.

Mediante la Ley 51 de 29 de septiembre de 2010, se crea la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario y se adoptan disposiciones para la eficacia de su gestión. En su Artículo 2, se establece que la Autoridad estará encargada de la administración, dirección, planificación, operación, explotación, aprovechamiento, investigación, inspección y fiscalización de los servicios relacionados con el aseo urbano, comercial y domiciliario y de los rellenos sanitarios. Además estará encargada de la gestión integral de los residuos sólidos para su manejo, explotación, aprovechamiento y disposición final, en desarrollo de una nueva política de residuos como directriz para la prevención y control de la contaminación del ambiente, a fin de garantizar la protección de la salud pública. La norma transfiere todas las atribuciones en la materia, que habían sido dadas a la Municipalidad de Panamá, vía la Ley N° 41 de 1999. La Autoridad asumirá gradualmente la gestión del servicio en el resto de las municipalidades del país, sin desmejorar las concesiones otorgadas a las empresas que prestan el servicio. Uno de las innovaciones incorporadas en la Ley, ha sido el contenido del Artículo N° 30. En éste se instituye la mecánica de cobro por la prestación del servicio, gestión que recae en las empresas que presten el servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica. Con esta medida de cobro, se puede superar una de las barreras más difíciles, para la incorporación de la inversión rentable en el servicio de recogida y disposición de los residuos sólidos. De igual forma potencia la aplicación de innovaciones para la separación en la fuente. Sin embargo, los resultados logrados a la fecha son negativos. La autoridad, sigue el patrón de sus antecesoras, es decir, concentra sus recursos y esfuerzos, en recolección no

selectiva y en la disposición indiscriminada de los mismos en Cerro Patacón. Con la aprobación de esta Ley, las municipalidades pierden sus atribuciones, en la gestión de los residuos y en la construcción y administración de los rellenos sanitarios.

En cuanto a tratamiento de los residuos sólidos el gobierno del periodo 2009-2014 propuso lo siguiente en el Plan del Gobierno:

Para eliminar los problemas de contaminación por desechos sólidos en vertederos y rellenos sanitarios que afectan los suelos, aguas, aire y emisiones de gases de efecto invernadero, se establecerán en todas las ciudades y centros urbanos del país sistemas de manejo y aprovechamiento de los desechos sólidos basados en las tecnologías y procesos de pirólisis con el cual se logra generación de electricidad y de carbono activado (bio-carbono), en un proceso sin emisiones ni residuos tóxicos. De igual forma el Plan señala, la necesidad de fomentar la valorización de los residuos. (Gobierno Nacional: 2010)

Se observa que el gobierno tenía entre sus objetivos, atender este tema, a través procesos dirigidos al aprovechamiento de las oportunidades que se derivan de una gestión eficiente de los residuos sólidos. Esta propuesta, indica que los tomadores de decisiones proponen nuevos sistemas para enfrentar el problema que se extiende en todo el país, es decir, la acumulación y administración deficiente de los residuos sólidos. Para lo cual el reciclaje y la separación en la fuente son variables imprescindibles para cualquiera de las opciones que se adopten. A la fecha, no se

ha logrado ejecutar, ningún proyecto, dirigido a la atención de ésta temática. Pero se han, realizado algunos estudios, a nivel otras provincias, pero no así de la capital del país, salvo el realizado por JICA en el año 2003, que merece ser actualizado.

En Plan de Gobierno, Alianza El Pueblo Primero 2014-2019, cita que una de sus compromisos de campaña es el de atender los temas de agua y saneamiento que incluye el servicio de recolección de la basura:

La prioridad de nuestro gobierno será invertir en el bienestar del pueblo panameño. En consecuencia, estamos determinados a dotar a todo el País de acceso al agua potable las 24 horas del día e invertiremos los recursos necesarios para asegurar que todos los hogares de Panamá cuenten con viviendas dignas, con baños higiénicos, pisos de concreto, paredes de bloque y acceso a servicios básicos de recolección, reciclaje y tratamiento de la basura y aguas residuales. Para ello, haremos un análisis de las viviendas que se pueden mejorar, las que hay que clausurar y reemplazar por viviendas de interés social totalmente nuevas. (Gobierno Nacional: 2014-2019).

En el Eje 6: Respeto, defensa y protección del medio ambiente, “medio ambiente sano”, se formula dentro del objetivo de políticas públicas que promuevan y garanticen un desarrollo económico respetuoso con el ambiente, desarrollar políticas de incentivos para promover la protección del ambiente y la construcción de obras con estándares verdes.

Como se observa, existe un conjunto de normas, que delegan en diversas instituciones del Estado, la gestión de los residuos e instrumentos para disminuir el impacto de la contaminación. En su momento ha sido el gobierno central y en otro la municipalidad. Salta a la vista que no existe una Ley General de Residuos, las normas vigentes son sectoriales y presentan una evidente dispersión. No hay un código que las integre o una Ley especial que formalice la gestión integrada de residuos, el reciclaje, los instrumentos económicos, los incentivos, el mercado del reciclaje, el servicio de recolección y disposición. Lo más grave, es que no se observa un modelo de gestión a nivel de municipios que sea exitoso, en apego a lo que debe ser un sistema GIRSU. La ausencia de una Ley integradora, ha propiciado iniciativas, sectoriales atomizadas en el sector público. Otras, provenientes del sector privado y ONGs, que son encomiables, pero no son suficientes para atender un problema que rebasó a las entidades públicas creadas. Esta situación, a su vez ha propiciado, que empresas privadas, hayan entrado a participar en la gestión de residuos, pero sin normas técnicas e indicadores de calidad del servicio, que permitan evaluar el servicio concesionado. El caso de la empresa REVISALUD, que tiene una concesión para el servicio de recolección y transporte de residuos en el distrito especial de San Miguelito y Panamá Waste Management, que presta el servicio a establecimientos comerciales en la ciudad de Panamá. REVISALUD, enfrenta serios problemas financieros, debido a la cultura del no pago. Panamá Waste Management, es una empresa privada, que está operando en la ciudad de Panamá y en la Zona libre de Colón, creando una dicotomía, inexplicable con la actual Autoridad (AAUD), en cuanto a calidad del servicio.

Algunas normativas, integran en sus contenidos, las actividades de separación y reciclaje, pero quedan en letra muerta. Los métodos coercitivos, no son suficientes, pero se acepta que para que el reciclaje sea efectivo, las personas son los verdaderos protagonistas.

2.14 LOS MODELOS

Para identificar las oportunidades empresariales a partir de la separación en la fuente de los residuos sólidos urbanos, que su vez concita el reciclaje y la reutilización, se presentan modelos que han sido utilizados en la predicción de la intención de conducta. Estos modelos emplean teorías psicológicas y otras basadas en valores morales. En el siguiente apartado presentamos varios modelos que se basan en distintas teorías y aplican enfoques diferentes. Hacemos referencia a los modelos de Fishbein y Ajzen, que son la base del modelo de investigación. Desarrollamos un esquema, a través de un mapa conceptual, mediante el cual nos aproximamos a lo que en principio debe recoger nuestro modelo.

2.14.1 Teoría de la Acción Razonada (TAR)

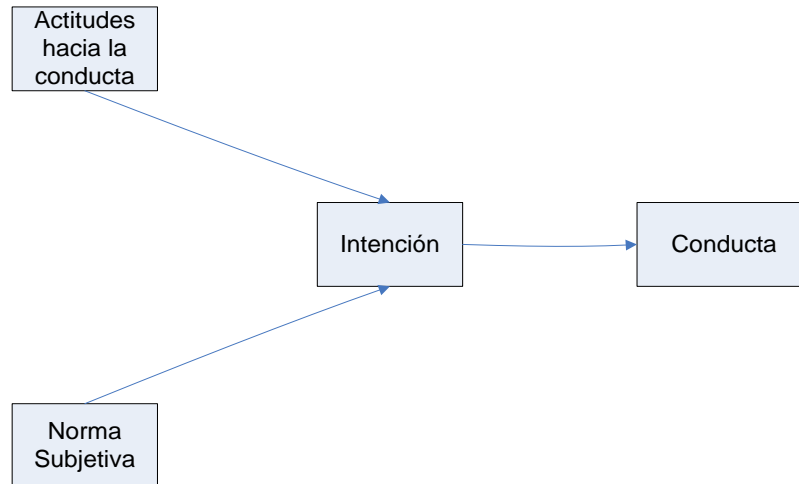
De la revisión de las investigaciones, en torno al tema de la conducta y actitudes hacia el reciclaje, incluyendo la separación en la fuente, se destaca el uso de la Teoría de Fishbein (1963) y sus derivaciones, Fishbein y Ajzen (1975). Ambas han sufrido modificaciones y utilizadas en diversos estudios sobre las conducta humana. La Teoría de la Acción Razonada (TAR) de Fisbein y Ajzen y su posterior

modificación que desembocó en la Teoría de la Conducta Planificada (TCP) de Ajzen. La TCP, es la más utilizada para los fines de estudiar las actitudes y las conductas que permitan comprender la aceptación de la separación en la fuente de los Residuos Sólidos.

El modelo declara que las actuaciones de los seres humanos se derivan del conocimiento que tenemos de las situaciones o de los objetos que aprehendemos. El modelo se construye sobre la base de dos premisas, la primera es la racionalidad inherente a los seres humanos y la segunda se basa en la relación que existe entre la intención de conducta y el control voluntario de las personas. La TAR ha sido modificada por Fishbein y Ajzen. Lo medular del Modelo es que las actitudes están fijadas por las creencias personales que los individuos tengan sobre un determinado objeto. En Terry, D. et al (1993), se explica que la TAR ha sido construida sobre la base de dos factores que tienen impacto sobre la intención, estos dos factores son: la actitud hacia la conducta y la norma subjetiva. La actitud hacia la conducta, es el aspecto cognitivo de la persona que lo condiciona a responder de manera positiva o negativa frente a un objeto. La norma subjetiva, hace referencia a la cuestión social y se la define como importancia que le otorga la persona, a la percepción que tenga los individuos que gozan de su afecto, frente a si debe o no adoptar una conducta ante a un objeto. El modelo TAR ha recibido críticas, basadas en la ausencia de otras variables que pueden afectar la conducta. Se ha criticado el constructo norma subjetiva, dado que limita la influencia que ejerza sobre la

intención, solamente aquellos grupos que se relacionan con el individuo. (**Figura 7**).

Figura 7. Teoría de la acción razonada



Fuente: Terry, D. et al (1993).

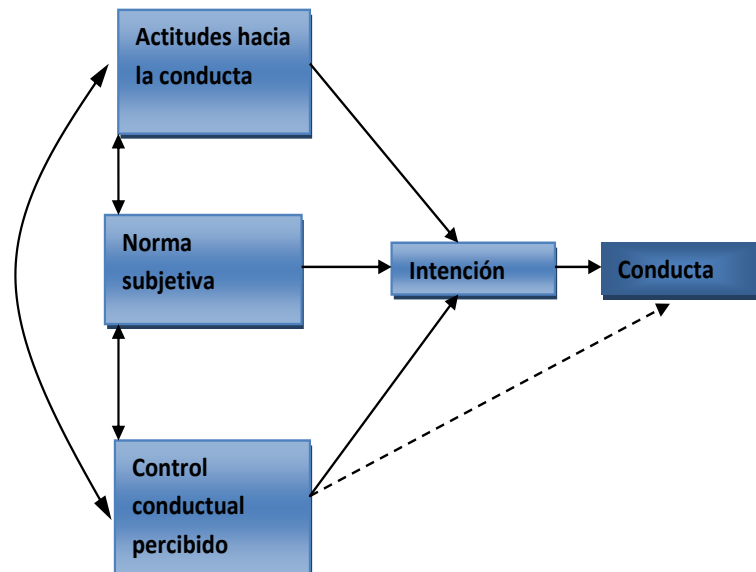
2.14.2 La Teoría de la conducta Planificada

La Teoría de la conducta Planificada (TCP), Ajzen (1991), es una derivación de la TAR. Ajzen sugiere que esta teoría está limitada por el control volitivo de las personas; sin embargo, mantiene los dos constructos de la teoría e incluye un tercer constructo, el control conductual percibido. Este intenta predecir las conductas que no están dentro de las fronteras del control volitivo de las personas. Así, de esta manera se amplía el número de variables que pueden intervenir en la conducta. La TCP, toma en consideración, entre otros elementos determinantes de la conducta las oportunidades que van a facilitar o a dificultar la actuación de los individuos. Si

los individuos consideran que tiene recursos y habilidades necesarias para ejecutar una conducta y la oportunidad de ejecutarla, tendrá una alta probabilidad de control sobre la conducta. (Figura 8). La Teoría de la Acción Razonada de Ajzen y Fishbein ha sido objeto de una revisión posterior de acuerdo a Ajzen, (1991).

De acuerdo a Aguilar Luzón, M. D. (2006), la nueva versión incluye un tercer condicionante de la intención como es el control percibido, y que refleja la percepción del individuo sobre su propia capacidad para influir en el resultado. Es decir, está relacionado con la percepción de las propias capacidades o auto eficacia. Al modelo ampliado se ha denominado Teoría de la Acción Planeada y postula que la conducta está guiada por tres clases de condicionantes (Gráfico N° 8): i) Creencias acerca de la probabilidad de los resultados de la conducta y evaluaciones de dichos resultados (actitud hacia la conducta), ii) Creencias sobre las expectativas de los demás y motivación para acomodarse a esas expectativas (Norma subjetiva) iii) Creencias sobre la presencia de factores que pueden facilitar o impedir el desempeño de la conducta y percepción del poder de dichos factores (Control, percibido). Los elementos anteriores se agregan de la siguiente forma: las creencias conductuales generan una actitud hacia el comportamiento que puede ser favorable o desfavorable; la norma subjetiva se traduce en la percepción de una presión social; y la creencia de control sobre el resultado de la conducta condiciona la voluntad de adoptar determinado tipo de conducta, **(Figura 8)**.

Figura 8. Teoría de la conducta planificada



Fuente: (Ajzen: 1991)

2.14.3 El Modelo de Altruismo (Schwartz, Shalom H., 1977)

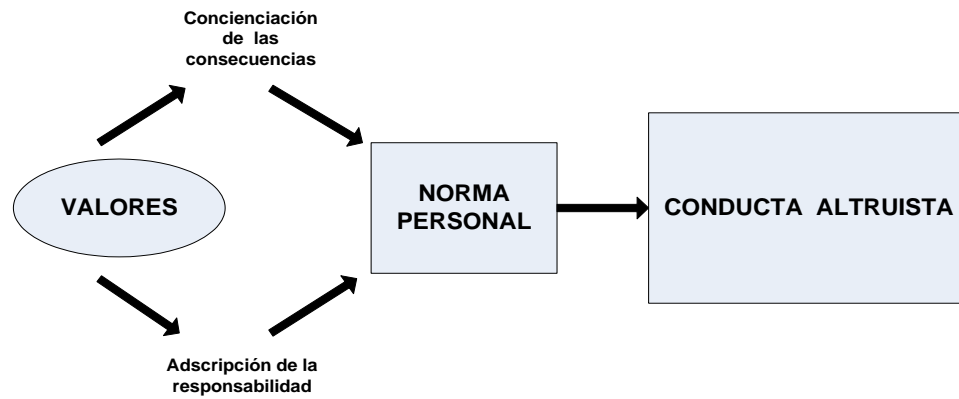
Este modelo se basa en la forma altruista de actuación de las personas. El altruismo está basado en los valores. Así, los aspectos cognitivos de las personas entran a tener un protagonismo de primer plano. Se basa en la incorporación de valores morales. Para que se active norma moral, se deben cumplir estos principios: i) consciencia de la repercusión de su conducta; ii) responsabilidad de sus actos, iii) capacidad para controlar su acción. Estos principios son inherentes a los individuos con una sólida formación en valores. De cualquier forma van a influir variables individuales, así como otras de tipo contingente.

La tesis del altruismo, tal como la entendemos, indica que algunas personas, al menos durante algún tiempo, consideran el bienestar de otros como un fin en sí mismo. Esto no implica que la mayoría de las personas son altruistas todo el tiempo, o que algunas personas son altruistas la mayor parte del tiempo o que el altruismo que a veces experimentan las personas es especialmente fuerte (Sober, Elliot y Wilson S. David: 2000).

El modelo de altruismo, está determinado más por las normas que rigen la conducta personal. Basado en esto el individuo actúa porque considera que lo que hace es lo correcto. La esencia del altruismo radica en la preocupación desinteresada por otros, no median los incentivos materiales para activar normas de comportamiento. Sin embargo esto presupone, que los sujetos tengan incorporados en su personalidad un conjunto de valores morales, dados por una educación formal o adquirida a través del medio. Para el caso de una actitud proambiental, basada en valores, es vital la educación para lograr transformaciones en las personas, con el objetivo de integrar competencias para comprender, valorar y actuar con responsabilidad ambiental.

El modelo de Schwartz toma en consideración la activación de los factores Concienciación de las consecuencias, Adscripción de la responsabilidad que su vez tienen implicación en el factor norma personal. (Figura 9).

Figura 9. Modelo de Schwartz



Fuente: (Schwartz, Shalom H., 1977)

2.14.4 Modelo de alta involucración en la conducta del reciclado; Díaz Meneses, Gonzalo et al. (2005).

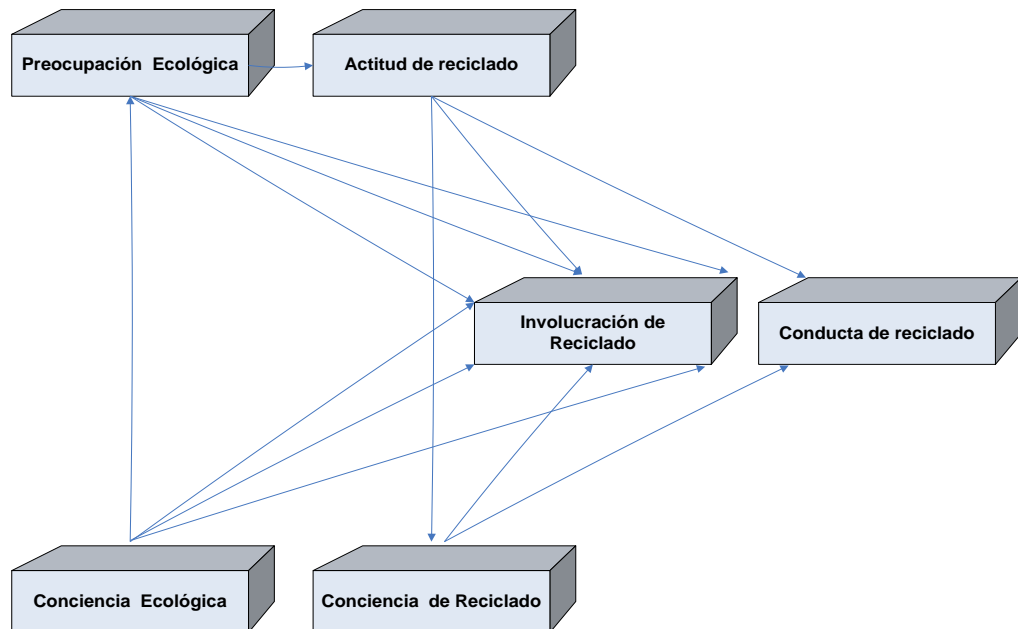
En este modelo, el universo de la investigación son las personas mayores de 18 años de sexo masculino y femenino. La encuesta fue aplicada en la Isla de Gran Canaria en España. La muestra final ha sido de 246 individuos.

En este modelo el perfil socio demográfico juega un papel importante. De igual forma se destaca que la conciencia ecológica y la actitud hacia el reciclado, son factores determinantes para fortalecer la conducta de reciclaje. El modelo pone de manifiesto que la conducta de reciclaje varía en función del género, la edad y el lugar de residencia, dado que en las zonas urbanas, las personas son más proclives al reciclaje, por el impacto que tiene la acumulación de los residuos sólidos en las

zonas urbanas. Con un menor peso la variable, nivel de formación, tiene incidencia en el modelo. Hay que destacar que el nivel de ingreso no es un factor de peso en este modelo. El modelo reconoce que los programas de reciclaje demandan de equipamientos para la clasificación de la basura. Esto potencia las actitudes proclives al reciclaje.

El modelo ayuda a demostrar que tener conciencia ecológica no es suficiente, que lo que al final cuenta es la involucración en el proceso de reciclaje. Es necesario que el aprendizaje del reciclaje se de en el hogar, más que en las instituciones donde se trabaje. También se sugiere que al género masculino se le debe atender de forma diferente a femenino, al momento de integrarlo un proyecto de reciclaje. (**Figura 10**).

Figura 10. Modelo de alta involucración en la conducta del reciclado



Fuente: Díaz Meneses, Gonzalo et al. (2005)

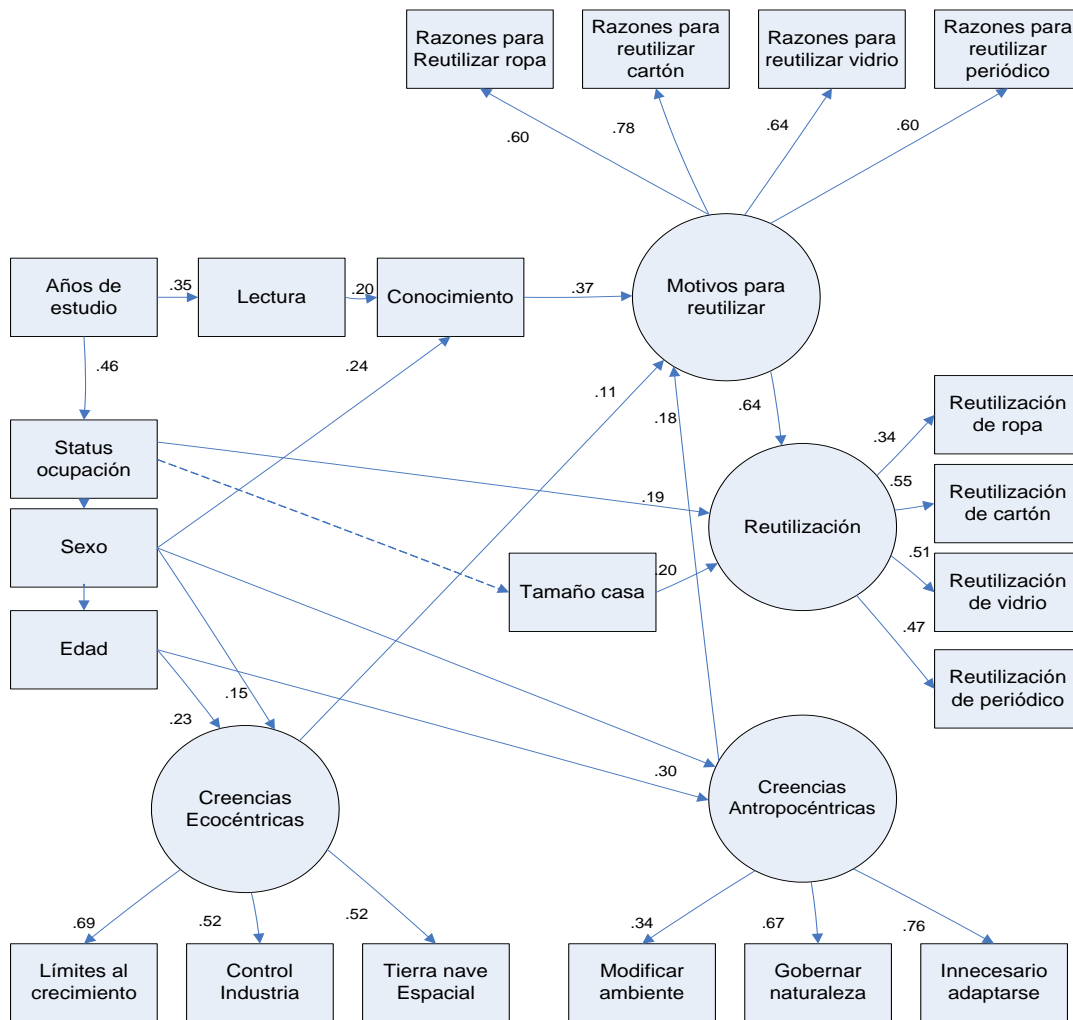
2.14.5 Modelo estructural de la conducta de reutilización

La reutilización es una forma de valorar las materias primas secundarias. De suerte tal que esta actividad proambiental evita el despilfarro de materiales y energía. Sin embargo la reutilización es un campo virgen en la investigación de corte científico. El estudio de Corral-Verdugo y Zaragoza (2000) se llevó a cabo en la ciudad de Hermosillo, Sonora en el noroeste de México, con una población de 600,000 habitantes. Seleccionado de formas aleatoria a 67 familias, en tres estratos socioeconómicos, clase baja, media y alta. Se aplicó un cuestionario con preguntas sobre la edad, sexo, ocupación, ingreso familiar y tipo de lectura. En otra parte del instrumento se incluyeron las preguntas relativas a las creencias ecocéntricas y a las antropocéntricas.

Los elementos sustantivos de la investigación indicaron lo siguiente: i) La motivación es una variables determinante, ii), Los hombres demostraron más conocimientos que las mujeres en torno a la reutilización, aunque las mujeres demostraron tener más creencias proecológicas, iii) El efecto de las variables sociodemográficas es indirecto, iv) La personas que leen más, incrementan su motivación hacia las prácticas proambientales, lo cual provoca que los personas incrementen la reutilización, v) El nivel de educación es directamente proporcional a la conducta de reutilización, vi) El tamaño de las viviendas no es determinante para el tema de reutilización. vii) El estudio revela que para incorporar más a las mujeres es necesario informarlas mejor sobre los problemas ambientales, viii), La

edad tiene un impacto positivo en las creencias procológicas como en las antropocéntricas. (Figura 11).

Figura 11. Modelo Estructural de la conducta de Reutilización.



Fuente: Corral Verdugo, Víctor y Zaragoza, Francisco, Departamento de Psicología de la Universidad de Sonora, México, 2000)

2.14.6 Aproximación a un modelo para la promoción de la separación en la fuente y la generación de oportunidades empresariales en el área metropolitana de Panamá

En un primer acercamiento a un modelo que busque concitar la separación en la fuente e identificar oportunidades empresariales, es básico revisar de manera acuciosa las variables sociodemográficas, socioeconómicas, el género, ingresos, así como la aceptación de incentivos económicos, puedan incidir en la actitud de los panameños de la región metropolitana, frente a un programa de reciclaje. Un programa, que lo pueda ejecutar cualquier agente económico o bien grupos sin fines de lucro (ONGs) dedicados a este tipo de actividad.

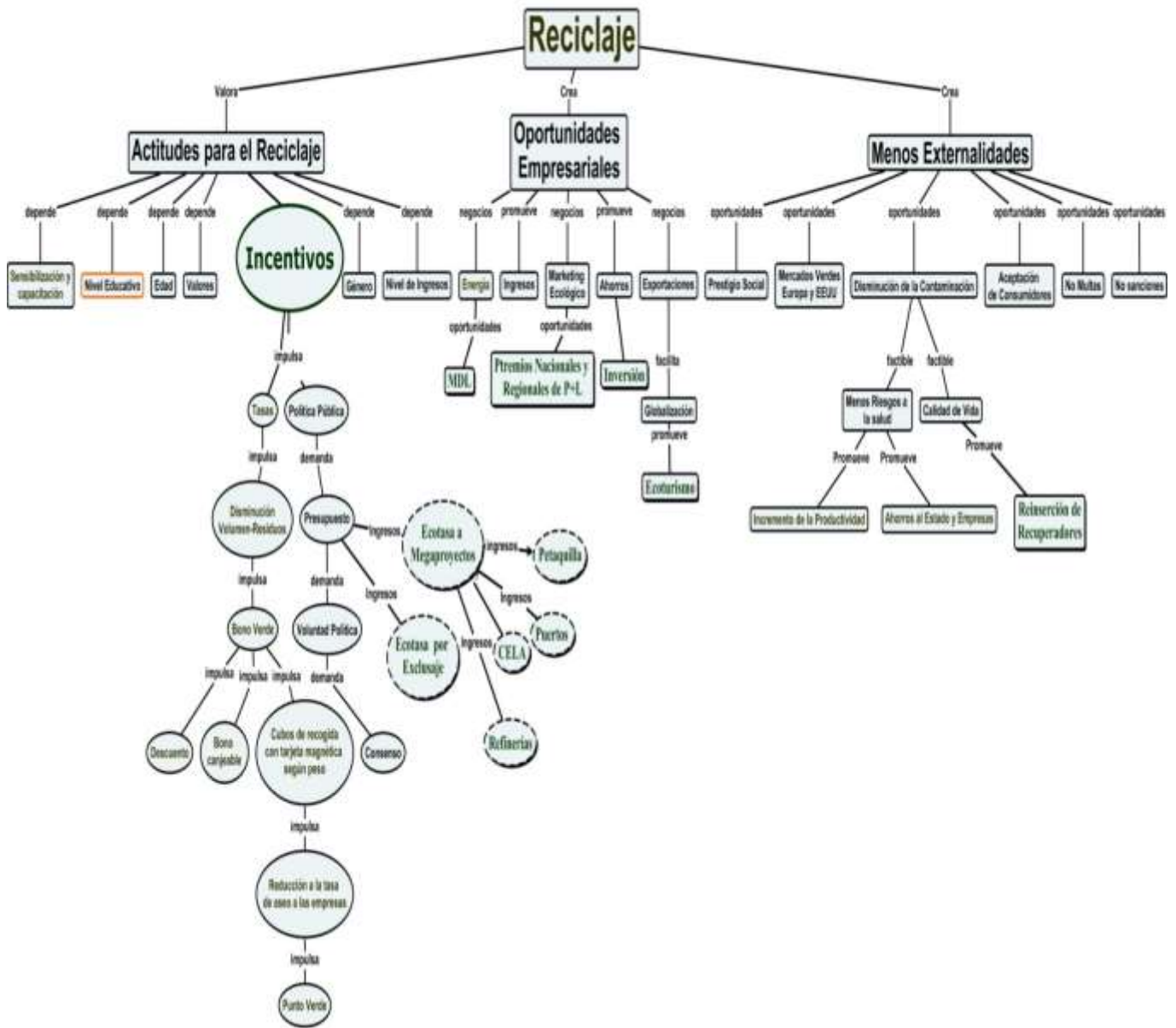
El presente estudio somete a la consideración, de una muestra poblacional, una batería de incentivos económicos en la separación en la fuente para identificarlos como oportunidades empresariales, tomando en consideración la creciente importancia que tiene el tema ambiental en el marco de la globalización.

La inserción de lo ambiental en la demanda de los mercados de las regiones desarrolladas, la globalización y el libre comercio, es una prueba fehaciente de esto. De igual forma la vinculación del Estado panameño con los temas de la conservación, salud humana y el desarrollo sostenible, establecidos en los protocolos y convenios, de los cuales es signatario

Aunque la identificación del impacto que el reciclaje y la conducta pro ambiental, en la disminución de la externalidades y la generación de conductas sostenibles en lo económico, en lo social y lo ambiental, no es el objetivo de nuestra investigación. El incremento del reciclaje, es una actividad que a todas luces, reintegra materia y energía al proceso productivo, de lo cual se colige, que estamos minimizando las externalidades negativas. Los incentivos económicos propuestos propician el reciclaje y promueven a la vez conductas proambientales.

El mayor esfuerzo para la construcción del modelo se concentraría en la puesta al escrutinio de la población muestral, de un conjunto de propuestas de incentivos económicos, que permitan evaluar su grado de aceptación. Comprendemos que los incentivos económicos de alguna manera propician las conductas proclives con respecto al ambiente. Pero no es menos cierto, que es necesario propiciar políticas dirigidas a lograr cambios en el comportamiento de los individuos, sin que medien premios o recompensas. Este es un escenario que se logrará en la medida de la efectividad de esas políticas, de las transformaciones en el sector educativo y la formación de nuevas generaciones de hombres y mujeres con una visión más ecocéntrica. Llegar a esos estadios de desarrollo, requiere tiempo y de alguna forma hay que empezar a motivar a las personas, para construir modelos de emprendimientos, donde coexistan los márgenes de rentabilidad empresarial y las conductas proambientales. **(Figura 12).**

Figura 12. Mapa conceptual, aproximación al modelo de investigación



Fuente: Elaboración propia

2.15 MODELO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

Sobre la base del Modelo de la Conducta Planificada (TCP) de Ajzen, constituida en su versión original por tres factores: actitudes hacia la conducta, norma subjetiva y control conductual percibido. Nosotros incorporamos en el presente estudio, a través del factor control *conductual percibido*, un cuarto factor bajo la denominación de *incentivos económicos*. Los incentivos que se incorporan al modelo son económicos, con lo que se premia la conducta proambiental. Estos son incentivos para recompensar la conducta para separar en la fuente. En la comprensión que el tercer factor del Modelo de la TCP, es un factor que puede facilitar o impedir el desempeño de la conducta, se introducen los incentivos económicos como un factor de reforzamiento hacia la conducta proambiental de separar en la fuente y de propiciar oportunidades empresariales derivadas de la aceptación de los incentivos económicos incorporados en los factores del Modelo de Ajzen. Los incentivos económicos tienen como propósito concitar la separación en la fuente, en aquellos consumidores que muestren intenciones débiles o nulas. Y, afianzar las intenciones proclives hacia la separación.

El Modelo Teórico amalgama factores conductuales y principios de la economía contemporánea, cuyos nuevos paradigmas están dirigidos a modificar y predecir los patrones de conducta de las personas. Se observa que el modelo no incorpora variables altruistas ni axiológicas. Se fundamenta en variables circunstanciales, que

propician intenciones de conducta de corto plazo, se construye sobre los principios del utilitarismo y de la innovación para la creación de oportunidades empresariales. Desde luego, que el modelo no limita la puesta en ejecución de programas educativos, que en paralelo propicien la integración de variables personales, que puedan concitar intenciones de conducta de largo plazo, sin dejar de ver que el altruismo, como cualquier otro comportamiento, está sujeto a otras variables, que pueden incidir en su práctica. El modelo se compone de 81 variables, que integran aspectos de localización, tipo de vivienda, sexo, ingreso, formación, actitud, norma subjetiva, control conductual percibido, incentivos económicos e intención de conductual. Las variables de la investigación son descritas en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Variables del modelo de investigación

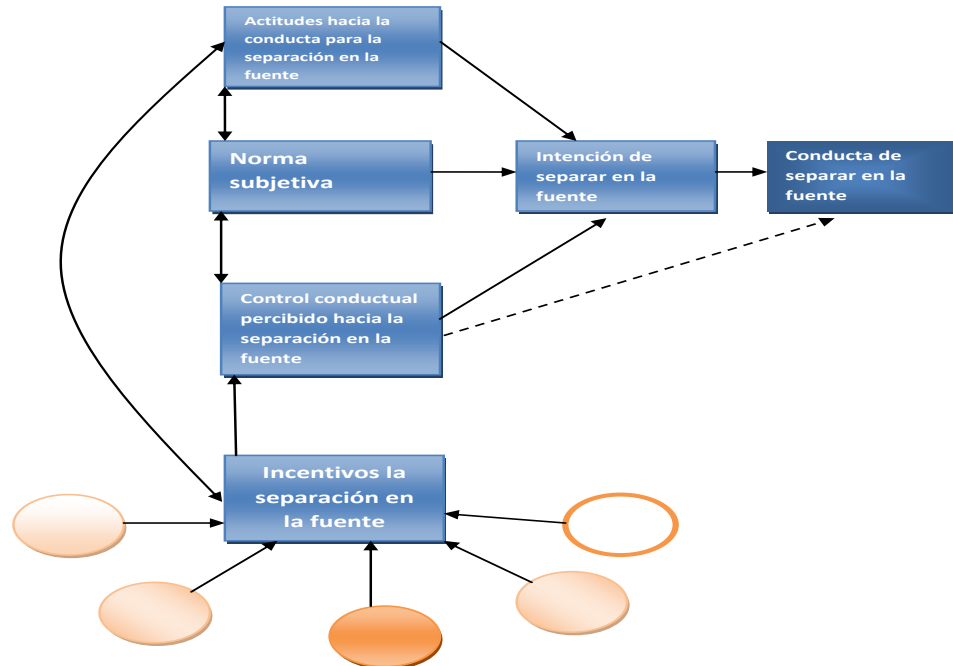
Variables	Descripción de la Variable	Código	Variables	Descripción de la Variable	Código
Estrato			Constructo		
	Bella Vista	BV	Factor II. Norma subjetiva	Norma Subjetiva	LAPUE_38
	Calidonia	Ca			LAPUE_39
	Apartamento	APT_1			LAPUE_40
	Casa	CAS_2			LAPUE_41
					LAPUE_42
Sexo				Norma Subjetiva	LPUE_43
	Masculino	MAS_3			LPUE_44
	Femenino	FEM_4			LPUE_45
					LPUE_46
					LPUE_47
Edad			Factor III. Control Conductual Percibido	Control conductual Percibido	CLB_48
	18 a 22 años	E18-22_5			CLB_49
	23 a 27 años	E23-27_6			CLB_50
	28 a 33 años	E28-33_7			CLB_51
	33 a 37 años	E33-37_8			CLB_52
	38 a 42 años	E38-42_9			DCT_53
	43 a 47 años	E43-47_10			DCT_54
	48 a 52 años	E48-52_11	DCT_55		
	más de 52 años	E_+ 52_12	DCT_56		
Formación			Disposición a participar en programa	Disposición a participar en programa	DCT_57
	Sin estudios	SES_13			EDP_58
	Primarios	PRI_14			EDP_59
	Secundarios	SEC_15			EDP_60
	Técnico	TEC_16			
	Licenciatura	LIC_17			
	Postgrado	POS_18			

VARIABLES	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE	CÓDIGO	VARIABLES	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE	CÓDIGO
	Maestría	MAE_19			EDP_61
	Doctorado	DOC_20			EDP_62
Ingresos					
	Menos de 250	IN-250_21		Bono Verde	BV_63
	250 a 500	IN250-500_22		Pago por bolsa recogida	PBR_64
	501 a 750	IN501-750_23		Pago por calcomanía	PPC_65
	751 a 1,000	IN751-1000_24	Incentivos	Cupones de descuento	CDE_66
	1,001 a 2,000	IN1001-2000_25		Tarjeta de crédito verde	TCV_67
	2,001 a 3,000	IN2001-3000_26		Proteínas por Basura	PPB_68
	Más de 3,000	IN+ 3001_27		Becas	BEC_69
				Boletos para ir al cine y espectáculos públicos	BPE_70
				Boletos para uso en los corredores (norte y sur)	BPC_71
				Útiles Escolares	UES_72
				Descuentos en Farmacias	DEF_73
				Otros	OTR_74
Factor I. Actitud	Perjudicial	PER_28			
	Desagradable	DES_29			
	Malo	MAL_30			
	Difícil	DIF_31			
	Incómodo	INC_32			
	Beneficioso	BEN_33	Factor IV. Intención Conductual		FIC_75
	Agradable	AGR_34			FIC_76
	Bueno	BUE_35		Intención conductual	FIC_77
Fácil	FAC_36			FIC_78	
Cómodo	COM_37			FIC_79	

Fuente: Elaboración propia

El modelo de investigación, está integrado por los constructos de la Teoría del comportamiento planificado: actitudes hacia la conducta para la separación en la fuente, norma subjetiva, control conductual percibido hacia la separación en la fuente, intención a separar en la fuente, la conducta de separar en la fuente y el cuatro constructo que aporta la presente investigación que son los incentivos económicos a la separación en la fuente. Los incentivos económicos que se propone son los siguientes: bono verde, pago por bolsa recogida, pago por calcomanía, cupones de descuento, tarjeta de crédito verde, proteínas por basura, becas, boletos para ir al cine y a espectáculos públicos, boletos para uso de corredores, útiles escolares, descuentos en farmacias y otros. **(Figura 13).**

Figura 13. Modelo Teórico de la investigación



Fuente: Adaptado de Ajzen, 1991, integrando incentivos económicos

Hemos adoptado las siguientes definiciones para cada uno de los incentivos económicos del modelo: i) Bono verde: consiste en la aplicación de un descuento del 10% en la tasa que se cobre por el servicio de recolección de residuos, si el usuario del servicio separa y recicla. Requiere de un sistema de recogida selectiva de residuos. Se premia la minimización de los residuos, la separación y el reciclaje. Así como el aporte de materia orgánica separada, útil para el proceso de generación de energía a partir del metano. ii) Pago por bolsa recogida: El pago por el servicio se hace en función al número de bolsas normalizadas, entregadas por la entidad prestadora del servicio. iii) Pago por calcomanía, se trata de un procedimiento

parecido al anterior, solo que la variante consiste, en utilizar en vez de bolsas normalizadas, calcomanías que son pegadas a las bolsas de basura. De esta forma el cobro se realiza por el número de calcomanías a utilizar. Así, el cobro del servicio se ejecuta en proporción a los residuos generados. No obstante, esto se aplica, para bolsas de basura para un volumen previamente establecido. Tiene la ventaja, con respecto al sistema pay-per-bag, en la medida que las calcomanías resultan ser más económicas que las bolsas de tamaño homologado que deben ser distribuidas para el primer procedimiento. iv) Cupones de descuento: Consiste en un mecanismo, para la acumulación de puntos en comercios, derivados de la participación efectiva en las actividades de separación en la fuente. Demanda un sistema GIRSU, v) Tarjeta de crédito verde, Parecido al anterior, consiste en acumular puntos para utilizarlo en comercios que de igual forma participen en el sistema, como parte de sus iniciativas de Responsabilidad Empresarial. Si el usuario separa en el origen, se le asignan puntos que se graban en su Tarjeta de Crédito Verde a través de sistema electrónicos. Una variante para lugares de mayores ingresos, es la de instalar sistema de recipientes inteligentes, donde el usuario deposita los reciclables y pasa su tarjeta magnética para que se le endosen a su favor los puntos. Demanda un alto nivel de compromiso y educación, vi) Proteínas por Basura, consiste en premiar a los usuarios del sistema, intercambiando proteínas (huevos de gallinas), propiciando, una doble acción, por una parte la promoción de conductas proambientales y por la otra mejorar la dieta familiar. Es un incentivo que debe ser más aplicable a estratos sociales de menos ingresos, vii) Becas: ayudas para la formación técnica y manual de las personas que

reciclan. Pudiese hacerse una alianza estratégica con el INADEH o empresas privadas para capacitar, a las empleadas domésticas y de mantenimiento que separen los residuos en los edificios y casas de la región metropolitana. Demandan una recogida selectiva de los residuos para que tenga impacto, viii) Boletos para cines y espectáculos públicos, Incentivar a quienes separan los residuos con boletos para asistencia a actividades lúdicas. Aplicable a estratos sociales de menores ingresos. Demanda una recogida selectiva de residuos, ix) Boletos para uso de corredores: incentivos para lograr descuentos por el uso de las autopistas del área metropolitana, x) Útiles escolares: instrumentos económicos para conseguir descuentos por la compra de útiles escolares. xi) Descuentos en Farmacias, la salud, es un tema social de capital importancia. Se pretende con este incentivo, concitar la separación en la fuente, a través de lograr descuentos en el cuadro básico de fármacos en el contexto de la participación en los programas de separación en la fuente. Esto sería aplicable a estratos sociales de menores ingresos. Esto demandaría una recogida selectiva de residuos. xii) Otros, se deja el marco abierto para tener una percepción, en cuanto a la disposición que tengan los usuarios para innovaciones y puesta en marcha de otros incentivos. Este incentivo va a requiere de nuevos estudios

En el mes de diciembre de 2009, le consultamos vía correo electrónico al Dr. Icek Ajzen, creador de la Teoría de la conducta planificada, sobre la viabilidad de insertar incentivos económicos en su teoría, para concitar actitudes proambientales en un corto plazo. El Dr. Ajzen, respondió lo siguiente:

En su investigación. Puede insertar cualquier cosa que desee en la Teoría de la conducta Planificada. Dr. Icek Ajzen. (Traducción propia) (**Ver Anexo N° 2**).

La respuesta del Dr. Ajzen, disipó nuestras dudas iniciales, en cuanto a integrar incentivos económicos en una teoría basada en la psicología social. La integración de los componentes de la TCP y los incentivos, pone en relieve las nuevas tendencias de la economía del comportamiento, donde se correlacionan principios de la economía y del comportamiento de los agentes económicos. En lo medular la economía del comportamiento se base en los estudios de los cambios en la intención de conducta de los agentes económicos debido a factores externos o internos.

3 CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es una investigación de tipo transeccional o transversal, toda vez que se realizará en un tiempo único para medir las actitudes de la población muestral hacia la separación en la fuente en función a los incentivos. Se ejecutará en ámbito territorial definido, que lo constituyen los corregimientos de Bella Vista y Calidonia. El enfoque mixto, que se prevé, se deriva de la aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos para la investigación.

3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

3.2.1 Fuentes, materiales

3.4.1.1 **Fuentes Primarias:** han sido utilizados resultados de la aplicación de una encuesta a la población muestral de la presente investigación

3.4.1.2 **Fuentes Secundarias:** han sido revisados estudios, artículos, tesis, listados de referencias bibliográficas de las bibliotecas de la Universidad de Panamá, Tecnológica y del Smithsonian Tropical Research Institute.

3.5 POBLACIÓN

La población está definida por la población total de los corregimientos de Bella Vista y Calidonia

3.5.1 Muestra

La muestra que fue seleccionada corresponde a la población mayor de dieciocho años (18) de los corregimientos de Bella Vista y Calidonia. Escogimos dos sectores del área metropolitana de características demográficas disímiles, de tal forma que se aplicó el Modelo Teórico y el instrumento de investigación que se propuso a segmentos de la población que en principio tiene conductas diferentes y que se esperaba respondieran heterogéneamente, bajo esas condiciones a las preguntas de la encuesta. Lo cual validaría los incentivos económicos en atención a estos dos estratos de población. Este estudio espera demostrar la validez del Modelo Teórico, puesto en función, bajo un escenario social, económico y ambiental, allende de su espacio social de creación.

3.5.2 Tipo de muestreo

Muestreo estratificado, basado en dos estratos proporcionales para cada corregimiento y dos subestratos proporcionales, para hombres y mujeres.

3.6 VARIABLES

Variable dependiente

Oportunidades empresariales

3.6.1 Variable independiente

Incentivos económicos a la separación en la fuente de los residuos sólidos.

Asumimos que la variable independiente son los incentivos económicos; no obstante, estos están estrechamente ligados con la conducta, tal como lo establece el modelo de la TPC. De igual forma hay que destacar que la conducta puede estar influenciada por otras variables de naturaleza altruista o de valores, que no son consideradas en la presente investigación.

3.6.2 Variable interviniente

Gestión integrada de residuos sólidos

3.6.3 Definición conceptual

3.6.3.1 Incentivos económicos: Estímulo que se ofrece a una persona, grupo o sector de la economía con el fin de elevar la producción y mejorar los rendimientos. (RAE)

3.6.3.2 Oportunidades empresarial: se da cuando la idea empresarial está basada en las necesidades de los clientes; en ventajas comparativas; en identificación del lugar adecuado, del momento oportuno y de la forma apropiada; cuando se visualizan

los recursos humanos, físicos y materiales necesarios; y cuando se cuenta con el impulso vital de los empresarios que la hagan realidad. (Varela, Rodrigo: 2008)

3.6.3.3 **Gestión Integrada de Residuos Sólidos:** es la gestión de los residuos sólidos basado en la separación en la fuente, el reciclaje, la transformación y la eliminación de residuos dispuestos en un orden jerárquico. (Tchobanogluos et al: 1994).

3.6.4 Definición instrumental

3.6.4.1 **Incentivos económicos:** Se le ofreció al encuestado una batería de alternativas de incentivos para que escogiera la que mejor se ajustara a su conducta, intereses y perfil sociodemográfico y aptitudes.

3.6.4.2 **Oportunidades empresariales:** se identificaron a partir de las respuestas a la batería de incentivos, de los análisis de regresión y de los factores que se extrajeron del Análisis Factorial Exploratorio

3.6.4.3 **Gestión Integrada de Residuos Sólidos:** estas son preguntas a la población muestral, dirigidas a identificar el grado de interés en torno a la separación en la fuente que es el eje principal de la gestión integrada.

3.6.5 Definición operacional

3.6.5.1 **Incentivos económicos:** Medidas de orden cualitativo-cuantitativo para estimular la conducta o comportamiento hacia la separación de RSU a partir de incentivos.

3.6.5.2 **Oportunidades empresariales:** Priorización de los incentivos económicos por los encuestados que promueve oportunidades para hacer negocios.

3.6.5.3 **Gestión integrada de residuos sólidos:** gestión con enfoque integral que se fundamenta en los incentivos económicos a la separación.

3.7 DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTO

Se aplicó una encuesta a la muestra seleccionada de la población mayor de dieciocho años (18) de los corregimientos de Bella Vista y Calidonia, y sobre la base de un enfoque cuali-cuantitativo (mixto).

El propósito fue medir a través de los resultados de la encuesta, la disposición de la población muestral hacia la separación en la fuente y el reciclaje, la incorporación de incentivos económicos para la promoción de las buenas prácticas para el manejo de los Residuos Sólidos en el origen, el procesamiento y análisis cualitativo y cuantitativo, descriptivo, de correlación e inferencia y de análisis, de los datos recabados, elementos que son primordiales para un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

3.7.1 Tratamiento de la información

Los datos e información fueron analizados aplicando métodos de análisis de estadística descriptiva e inferencial. Se aplicó el análisis factorial, para identificar sobre la base de factores, cuales incentivos económicos representan mayores oportunidades empresariales. La información se presentó a través de tablas, cuadros, gráficos y diagramas.

3.7.1.1 Concepto de la encuesta

El universo de la investigación corresponde a la población de hombres y mujeres de 18 años y más de los Corregimientos de Bella Vista y Calidonia. Según el Censo de Población de 2000, el Corregimiento de Bella Vista tiene un total de 22,929 habitantes mayores de 18 años, mientras que el de Calidonia 14,774. El error estimado es de 5 % y el intervalo de confianza de 95%. A la población muestra se le ofreció una batería de incentivos económicos para evaluar su actitud frente a esta variable. El método para aplicar la encuesta fue el de intercepción de personas, entrevistas cara a cara, aplicadas en los Supermercados Riba Smith, para el Corregimiento de Bella Vista y Machetazo, para el Corregimiento de Calidonia. Se aplicó un muestreo aleatorio estratificado, la selección sistemática se define con los clientes que acuden a un supermercado. El mecanismo de selección consistió en la intercepción a las personas que ingresan al supermercado. El universo poblacional fue de 37,703 habitantes, y el tamaño de la muestra de 380 personas. El universo poblacional se ha dividido en dos estratos, uno para Calidonia y otro para Bella Vista, estos a su vez se ha subdividido en dos sub-estratos correspondientes a hombres y mujeres. Se aplicaron 149 encuestas en Calidonia, de las cuales 74 se aplicaron a Hombres y 74 a mujeres. Mientras que en Bella Vista el número de encuestas a administrar fue de 231, de las cuales se aplicaron 116 a hombres e igual número a mujeres. **(Tabla 3).**

Tabla 3 . Cálculo de la muestra

Distrito	Total/sexo	Población/1	Proporción	Tamaño de la Muestra /2
TOTAL		37703.00		380.00
Calidonia				
	Total	14774.00	0.39	149
	Hombres		0.50	74
	Mujeres		0.50	75
				149
Bella Vista				
	Total	22929.00	0.61	231
	Hombres		0.50	115
	Mujeres		0.50	116
				231
Total				380
/1. Población mayor de 18 años según Censo de 2000				
/2. Calculada con el Programa STATS, con un error de 5%, Porcentaje de 50% y Nivel de confianza del 95%				

Fuente: Cálculos propios

3.8 FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA ENCUESTA

La encuesta está estructurada siguiendo la Teoría de la conducta planificada de Ajzen, es la teoría más empleada para la predicción de la conducta en los estudios del reciclaje y de la separación en la fuente. La teoría enfatiza en los temas conductuales, no así en las bases económicas de los incentivos, elemento que si es considerado en el modelo en el que se basa la presente investigación. A diferencia del modelo de Díaz Meneses que en su afán de integralidad, adopta teorías diversas, que incluyen aspectos de valores y creencias, más no de naturaleza económica. No obstante Díaz Meneses, incorpora los principios de la Teoría de Ajzen. Corral Verdugo, basa sus modelos en valores, en el grado de involucración de las personas, más que en el grado de conocimiento del problema ambiental, igual que Díaz Meneses, Corral Verdugo no emplea la teoría de los incentivos. Se colige que ambas modelos (Díaz Meneses, Corral Verdugo), no incorporan componentes

económicos, puesto que se aferran a las teorías de los valores y en las creencias. Sin embargo, la sociedad panameña no ha logrado un nivel de conciencia y cultura ambiental que permita asegurar que los modelos basados exclusivamente en la teoría de los valores, sean aplicables a nuestra sociedad.

Si en la población, la intención es proclive a las conductas proambientales, los incentivos entran a reforzar esa actitud. Si en la población, la intención es de rechazo a las conductas proambientales, los incentivos entran a incidir para generar cambios conductuales. Todo esto con el fin de generar oportunidades empresariales a partir de las conductas proambientales de separar en el origen. Estos son los principios de los nuevos enfoques de la economía, en cuanto a promover o inhibir las conductas en los agentes económicos.

El corazón de un Sistema de Gestión Integrada de Residuos Sólidos es la separación en la fuente, el modelo de la investigación de paso, sustenta la viabilidad de la Gestión Integrada. Las herramientas de ingeniería para la gestión integrada están disponibles, lo que no está, es la predicción de las conductas proclives a la separación y la aplicación de los instrumentos económicos para inducir a la población para que separe.

Lo ideal es que la población no requiera de incentivos económicos para obrar de tal o cual manera; no obstante, ese es un escenario de largo plazo que escapa de los límites de la investigación. Bajo un enfoque empresarial, lo que se pretende es

generar oportunidades empresariales de manera cuasi inmediata, ofertando incentivos económicos validados a través la Teoría de la Conducta Planificada modificada con incentivos económicos.

Así la encuesta se ha elaborado considerando los tres factores de la Teoría de la Conducta Planificada modificada con incentivos económicos: Actitudes hacia la conducta, Norma Subjetiva y Control conductual percibido. También, como se mencionó anteriormente, se ha incorporado a través del factor Control conductual percibido, un cuarto factor bajo la denominación de incentivos económicos. De ésta manera no se trastoca la esencia de la Teoría de Ajzen, sino que se incorpora un módulo de incentivos reforzadores de las conductas que viabilizan la generación de las oportunidades de negocios. Estas oportunidades de negocios, sin duda, tendrán su efecto en las externalidades de los procesos productivos, explicadas en apartados anteriores.

La encuesta está dividida en cinco (5) partes, la primera parte tiene como propósito seleccionar a los encuestados y compilar información socioeconómica. La primera pregunta está orientada a filtrar a los encuestados a través de verificar su lugar de residencia. Si el encuestado residía en los corregimientos objeto de la investigación se procedió a la aplicación de la encuesta. Las preguntas (2, 3,4 y5) fueron dirigidas a recoger datos generales y socioeconómicos del encuestado.

La segunda parte, recoge datos de los Factores de actitud, norma subjetiva y control conductual percibido, a través de las preguntas (6, 7, 8, 9,10).

La tercera parte corresponde a los incentivos, mismos que se auscultan vía las preguntas (11, 12,13 y 14).

La cuarta parte, está dedicada a obtener datos sobre el Factor de intención conductual, que se verifica con la interrogante (15).

La quinta parte se reservó para la retroinformación, como espacio para recibir de los encuestados las razones que sustentan su rechazo al Programa de separación de los residuos sólidos en la fuente.

Se emplearon preguntas tipo Likert de cinco (5) opciones, el diferencial semántico con siete (7) opciones, así como abiertas para la retroinformación. (Ver Anexo)

3.9 PRUEBA DEL INSTRUMENTO

El instrumento de investigación fue probado, aplicándolo a seis expertos en temas de calidad ambiental, desarrollo sostenible, economía, ingeniería sanitaria e ingeniería mecánica/gestión ambiental. De los datos generales de los encuestados se derivaron lo siguiente: Tres (3) residen en viviendas unifamiliares, tres (3) viven en apartamentos. Tres (3) de los expertos son hombres y tres (3) son mujeres. El grupo corresponde personas con más de treinta y cuatro años (34). Sus ingresos están por encima de los \$ 1,001.00 y todos poseen estudios a nivel de Maestría.

Con relación al Factor I, correspondiente a la Actitud, se observa una tendencia positiva hacia la separación de la basura en el origen, observando el comportamiento de los resultados de la pregunta P.6.

El Factor II¹, Norma Subjetiva, las respuestas a la pregunta P.7, tipo Likert con cinco alternativas que van desde Totalmente en desacuerdo hasta Totalmente de acuerdo, arrojaron los siguientes resultados: 50% de los encuestados respondieron que están *De acuerdo*. En ese mismo contexto 17%, respondieron estar *Totalmente de acuerdo*, mientras que un 33% se ubican en las categorías, *No estoy seguro* y *Totalmente en desacuerdo*. Las respuestas a la pregunta P.8, coincidentemente arrojaron resultados similares a los de la P.7, en cuanto a los porcentajes, así: el 50% de los encuestados respondieron que están *De acuerdo*. En ese mismo contexto 17%, respondieron estar *Totalmente de acuerdo*, mientras que un 33% se ubican en las categorías, *No estoy seguro* y *Totalmente en desacuerdo*.

El Factor III², Factor conductual percibido, se evalúa a través de las preguntas P.9 y P.10. La P.9 ha tenido con respuesta que separar la basura es *Totalmente posible*, ponderado con un 50% y *Posible* con un 50%. La P.10, ha tenido respuestas que derivan en un 33% que señalan estar *Totalmente de acuerdo*, en cuanto a la

¹ El Factor II, Norma Subjetiva, consta de dos preguntas, la P.7 y la P.8. La P.7, consta de una pregunta, *Las personas que UD estima, estarían de acuerdo en que UD clasifique la basura y en la P.8, se formula una pregunta; Las personas que UD estima, estarían de acuerdo en clasificar la basura.*

² El Factor III, Conductual Percibido, consta de dos preguntas tipo Likert (P.9) y (P.10), con cinco alternativas que van desde Totalmente en desacuerdo a Totalmente de acuerdo. La (P.9), es: *Para UD clasificar la basura en el hogar o en su trabajo es:* Mientras que la (P.10), es: *Depende casi totalmente de UD el hecho de clasificar la basura en su hogar o en el trabajo:*

dependencia personal para clasificar la basura en el origen, 33% contestaron estar *De acuerdo* y el resto que suman 34%, indicaron estar en *Desacuerdo* (17%) y 17% dijo *No estar seguro*.

Con relación a la aquiescencia de los encuestados a participar en un Programa de clasificación de la basura (P.11), 33% respondieron estar Totalmente de acuerdo, 50% señalaron Estar de acuerdo y el resto, es decir el 17% indicaron Estar en Desacuerdo. Los **Incentivos**, que es el módulo insertado en la Teoría de la Conducta Planificada, se evalúa a través de la P.12. De las respuestas se observa una aceptación mayoritaria por el incentivo **Bono Verde, seguido por Becas y Proteínas por Basura**. La P.13, presenta incentivos alternativos para escoger y deja opción para que el encuestado aporte otros. Las respuestas a esta interrogante se expresan así: Los Descuentos en Farmacias (4) y los Boletos para corredores (4) son los de mayor aceptación. La P.14, no ofrece las preferencias con relación a todos los incentivos evaluados, las respuestas determinan que las preferencias se inclinan hacia el Bono Verde, la Tarjeta de Crédito Verde.

El Factor IV, correspondiente a la intención de la conducta, medido a través de la P.15, refleja que el 67% de los encuestados respondieron estar Totalmente de Acuerdo en clasificar la basura para ayudar a proteger la naturaleza.

La encuesta cierra con la P.16, que con la interrogante dirigida a recoger las razones del potencial rechazo a participar en el programa de clasificación de la basura en el

origen, así, 67% respondieron que no tenían ninguna razón para no participar, 17% señalaron que por razones de falta de tiempo, otras prioridades y falta de incentivos, el 16 % atribuye a razones de mecanismos complicados y burocráticos.

3.9.1 Lecciones aprendidas de la prueba del instrumento

Luego de la aplicación de la prueba del instrumento se lograron las siguientes lecciones que ayudaron a perfeccionarlo: i) Corregir el rango de edad 33 a 37 años de la P.3; ii) Corregir los adjetivos (agradable y desagradable) de la P.6.;iii) Fusionar la P.11 y la P.13;iv) Agregar los valores de la escala a la P.12.3;v) Explicar que las respuestas a la P.14 deben darse de mayor a menor preferencia y ampliar la cantidad de incentivos; v) Explicar algunos incentivos sobre todo los relacionados con la recolección de bolsas. vii) Agregar una instrucción que indique que en caso de ser escogidas las alternativas 1 ó 2 de la P.11, pasar a la P.16.; viii) La encuesta se aplicará cara a cara, pero el cuestionario y sus respuestas las administrará el encuestador; ix) El tiempo promedio para llenar el cuestionario ha sido de ocho (8) minutos.

3.9.2 Técnicas e instrumentos estadísticos para el procesamiento de los datos

3.9.2.1 Estadística descriptiva

Los datos obtenidos de las encuestas, se procesaron empleando los programas Excel, SPSS y se estimaron las siguientes medidas de tendencia central: media,

mediana, moda, desviación típica, varianza. De forma, asimetría, la curtosis y gráfico de Distribución Normal.

3.9.2.2 Estadística paramétrica

a) Alfa de Cronbach: es el coeficiente que se utilizó para calcular la confiabilidad del instrumento, su valor se mueve entre cero (0) y uno (1). Si el valor del coeficiente se acerca más a la unidad, significa que el instrumento es confiable.

b) Análisis de Regresión Múltiple: seleccionando un conjunto de variables predictoras o variables independientes a fin de predecir el comportamiento de las variables dependiente o de investigación. El modelo permitió comparar el valor de de Sig. con el error, para la prueba de hipótesis

c) Análisis de varianza: se seleccionó un conjunto de variables predictoras o variables independientes a fin de contrastar la hipótesis de investigación. El modelo permitió comparar el valor de Sig. con el error, para la prueba de hipótesis

d) Análisis factorial exploratorio método de rotación de normalización Varimax con Kaiser:

Es una técnica estadística aplicada inicialmente para identificar los rasgos de la personalidad de los individuos. Dado que la personalidad responde a un conjunto de variables, la idea de reducir ese número de variables a unos pocos factores,

alimentó la necesidad de idear un procedimiento matemático que simplificara la descripción de los rasgos de la personalidad.

De manera sencilla, el análisis factorial Exploratorio, identifica la estructura subyacente que existe un conjunto de datos. Y, los reduce a unos factores que explican un constructo. Generalmente los dos primeros factores explican un 50% del tema estudiado.

Existen dos tipos de análisis factorial, el primero es el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y el Segundo el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). El AFE, se emplea para encontrar un número de factores, que de manera parsimoniosa, explique el comportamiento de un determinado número de variables. Su cálculo manual es tedioso y para el mismo se utilizan programas informáticos que nos facilitan los cálculos. El programa SPSS, ha incorporado unos comandos que permiten aplicar el AFE, con sus respectivas tablas y gráficas. El resultado de este proceso es un conjunto limitado de factores, expresado en números, a los cuales debe dárseles una explicación teórica, basada en el conocimiento profundo del problema y sus alternativas.

El análisis factorial sirve a la causa de la parsimonia científica. Reduce la multiplicidad de las pruebas y medidas a una mayor simplicidad. En efecto, indica qué pruebas o medidas van juntas –las que virtualmente miden lo mismo- y que tanto es así. Por lo tanto, reduce el número de variables con las que el científico debe enfrentarse. También ayuda al científico a ubicar e identificar unidades o propiedades fundamentales que

subyacen a pruebas y medidas (Kerlinger, Fred N. y Lee, Howard, B.: 2008)

El principio de parsimonia, indica que, siguiendo el principio general de toda teoría científica, una ley o modelo debe ser más sencillo que los datos sobre los que se basa. Por tanto, el número de factores comunes deberá ser menor que el número de variables, en la descripción lineal de cada variable, la complejidad deberá ser pequeña. (Harman, Harry H: 1976).

De manera resumida los pasos para aplicar el Análisis Factorial Exploratorio son: Matriz Original de Datos, Autocorrelación, Extracción de Factores y Rotación Ortogonal de ejes.

e) La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO): permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial y determinar si los datos son idóneos para aplicar el Análisis factorial.

F) La prueba de esfericidad de Bartlett: Se basa en que si el nivel de Sig. es mayor que 0.05 no podemos asegurar que el modelo factorial pueda explicar los datos.

g) Gráfico de sedimentación: nos permite confirmar el número óptimo de factores al observar el punto de inflexión de la curva, en la medida que a partir de ese referente los pesos de los factores tiende a disminuir de formas acentuada

h) Variables latentes: las variables latentes o factores son aquellas variables inobservables, que se obtienen como resultado del Análisis Factorial Exploratorio, que reducen la matriz de datos a número limitado de variables que explican una estructura subyacente.

i) Criterios para la estimación del número de factores a ser extraídos: el procedimiento que emplearemos para estimar el número de factores que serán extraídos, es el criterio del porcentaje de la varianza. En atención a lo señalado por Hair et al (2008), para las ciencias sociales, donde los hechos no son tan precisos, es muy común considerar que el número de factores a extraer, se detiene en el momento represente un 60 % de la varianza total y en algunos casos hasta menor que este parámetro.

j) Criterio para la significación de las cargas factoriales

Al momento de la interpretación de los factores, nos basamos en los resultados en la matriz de componentes rotados, que tiene un conjunto de cargas factoriales. Según Hair (2008), las cargas factoriales mayores a ± 0.30 , se consideran que están en el nivel mínimo; las cargas de ± 0.40 se consideran más importantes; y las cargas de ± 0.50 o mayores se consideran prácticamente significativas. Para los efectos de la presente investigación consideramos las cargas factoriales iguales a ± 0.50 o mayores a este parámetro.

4 CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS GENERALES

Se analizaron trescientas ochenta (380) encuestas, en el área metropolitana de Panamá, en dos estratos, uno el corregimiento de Bella Vista (BV) y el otro el de Calidonia (Ca). Los datos de cada estrato se capturaron atendiendo al sexo. En Bella Vista se aplicaron ciento quince (115) encuestas a personas de sexo masculino y ciento diecisiete (117) al grupo femenino. En Calidonia fueron aplicadas setenta y cuatro (74) encuestas a personas de sexo masculino y setenta y cuatro (74) al sexo femenino.

La edad promedio en ambos estratos es de cuarenta (40) años. La formación promedio en Bella Vista es de estudios a nivel de Licenciatura, mientras que en Calidonia la formación promedio es de nivel secundario. El ingreso promedio mensual en el estrato Bella Vista es de ochocientos setenta y ocho balboas (B/.878.00) dólares americanos, y en Calidonia de quinientos balboas. (B/.500.00)

4.1.1 Alfa de Cronbach

Para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala, se estimó el Coeficiente Alfa de Cronbach. El coeficiente mide la magnitud en que los ítems están correlacionados.

El valor del coeficiente Alfa de Cronbach calculado para la muestra es de 0.95, valor que se refleja un porcentaje elevado de confiabilidad.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{33}{33-1} \left[1 - \frac{34.93501039}{469.8646181} \right]$$

$$\alpha = 0.95$$

4.1.2 Análisis de regresión del modelo de investigación para la muestra

El modelo, como hemos indicado en apartados anteriores, amalgama factores conductuales y principios de la economía contemporánea, cuyos nuevos paradigmas están dirigidos a modificar y predecir los patrones de conducta de las personas. El modelo consta de treinta y cuatro variables (81), de las cuales la variable dependiente es: Oportunidades Empresariales y la variable independiente son los incentivos.

El análisis de regresión se realizó sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual Percibido_2³, Beneficioso, Norma Subjetiva_1⁴,

³ El Factor III. Control Conductual Percibido (CCP), se le han asignado dos códigos, para responder a las dos preguntas, P9 y P10, del instrumento de investigación con las que se recoge la información. Para la pregunta P10, la información se ha procesado bajo el código Control Percibido_2. Mientras que la pregunta P9, bajo el código Control Percibido_1.

⁴ El Factor III. Norma Subjetiva (NS), se le han asignado dos códigos, para responder a las dos preguntas, P7 y P8, del instrumento de investigación con las que se recoge la información. Para la pregunta P7, la información se ha procesado bajo el código Norma Subjetiva_1. Mientras que la pregunta P8, bajo el código Norma Subjetiva_2.

Becas, Cómodo, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias, Tarjeta de crédito verde, Conductual Percibido_1, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Fácil. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 4, indican que los mismos son significativos, dado que el valor de Sig<0.05.

El estadístico Durbin-Watson⁵, que mide el grado de autocorrelación entre los residuos, asume el valor de 2.057, correspondiente a un nivel de significación del 5%, se demuestra la no existencia de autocorrelación de errores, por lo que el modelo puede ser aplicado. **(Tabla 4).**

⁵ El estadístico de prueba de Durbin-Watson va de cero a cuatro, si su valor es de dos, esto indica que no existe autocorrelación...para las pruebas de hipótesis con $\alpha = 0.05$...Siempre la hipótesis nula a probar es que no existe autocorrelación. Anderson D. R. (2008)

Tabla 4. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	4.1.2.1.1.1.1.1 Estadísticas de cambios					4.1.2.1.1.1.2	Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F		
1	.616 ^a	.380	.226	.420	.380	2.478	21	85	.002	2.057	

a. Predictores: (Constante), Otros, Conductual Percibido_2, Beneficioso, Normas Subjetiva_1, Becas, Cómodo, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias, Tarjeta de crédito verde, Conductual Percibido_1, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Fácil

b. Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, dado que $\text{Sig} < 0.05$. y en consecuencia el resultado es significativo. (**Tabla 5**).

Tabla 5. Análisis de varianza

Fuente: Elaboración propia

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	9.191	21	.438	2.478	.002 ^b
	Residuo	15.015	85	.177		
	Total	24.206	106			

a. Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

b. Predictores: (Constante), Otros, Conductual Percibido_2, Beneficioso, Normas Subjetiva_1, Becas, Cómodo, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias, Tarjeta de crédito verde, Conductual Percibido_1, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Fácil

4.1.3 **Validación del modelo de investigación**

En este apartado evidenciaremos los resultados derivados del análisis de la muestra, bien de acuerdo al género, para verificar la validez del modelo. Analizaremos la variable dependiente, Oportunidades Empresariales y la variable independiente, Incentivos a la separación en la fuente de los residuos sólidos y el resto de las variables del modelo. Debe considerarse que la variable dependiente está inscrita en el Modelo de Investigación declarada como Intención de Conducta. En consecuencia la denominaremos, para los efectos del análisis: Oportunidades Empresariales. Los valores que adopta la variable independiente son los de los incentivos que han sido integrados a las variables del modelo de investigación: Beneficioso, Agradable, Bueno, Fácil, Cómodo, Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2, Conductual_2, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuento, Tarjeta de Crédito Verde, Proteínas por Basura, Becas, Boletos para cine y espectáculos públicos, Boletos para corredores, Útiles escolares y Otros.

Así tenemos que la variable de investigación, Oportunidades Empresariales, tiene una media de 4.69, el valor de la mediana es de 5.00, la moda es de 5.00. La desviación Típica es de 0.549 y la varianza de 0.301. El valor de la asimetría es de -2.427. El valor de la asimetría para todas las variables es negativo. El de la curtosis es de 10.514 para la variable oportunidades empresariales y se observa que todos los valores de la curtosis para las variables son positivos. Sin embargo, la excepción

se da en los valores de las variables Conductual Percibido_2 y Pago por Calcomanía, con valores de la curtosis de -.598 y -.058 respectivamente. (Tabla 6).

Tabla 6. Estadística descriptiva

Estadísticos	Beneficioso	Agradable	Bueno	Fácil	Cómodo	Normas Subjetiva_1	Norma Subjetiva_2	Conductual Percibido_1	Conductual Percibido_2	Bono Verde	Pago por Bolsa Recogida	Pago por Calcomanía	Cupones de Descuento	Tarjeta de crédito verde	Pago por bolsa recogida	Becas	Boletos para espectáculos	Boletos para corredores	Útiles escolares	Descuentos en farmacias	Otros	Oportunidades Empresariales
Media	2.79	2.73	2.86	2.68	2.68	4.10	3.96	4.07	3.81	4.25	4.09	3.72	4.47	4.06	4.29	4.35	3.95	3.87	4.23	4.67	3.89	4.69
Mediana	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00
Moda	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Desviación estándar	.464	.561	.415	.636	.593	.826	.874	.732	1.131	.759	.856	1.101	.816	1.069	.910	.979	1.205	1.298	1.073	.679	1.256	.549
Varianza	.216	.315	.173	.405	.351	.683	.763	.536	1.279	.576	.733	1.212	.667	1.143	.828	.958	1.452	1.685	1.151	.461	1.578	.301
Asimetría	-2.217	-1.961	-3.066	-2.566	-1.666	-1.347	-1.087	-1.300	-.748	-1.405	-1.103	-.742	-1.955	-1.398	-1.558	-1.936	-1.146	-1.078	-1.535	-2.694	-1.106	-2.427
Curtosis	4.264	2.795	9.057	10.135	1.672	3.000	1.672	3.082	-.598	3.533	1.658	-.058	4.132	1.539	2.364	3.831	.353	.041	1.674	8.615	.351	10.514

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.1 Análisis factorial separando la muestra en dos mitades: estrato Bella Vista

Los resultados derivados del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) pueden ser validados a través de dos vías. Una es la aplicación del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), que se basa en el uso de sistema de ecuaciones estructurales y requiere de cálculos más complejos que se ejecutan empleando programas específicos tales como: LISREL⁶, AMOS⁷ o EQS⁸. Otra vía consiste en separar la

⁶ LISREL: linear structural relations

⁷ AMOS: Analysis of Moment Structures

⁸ EQS: Equations

muestra en dos mitades. Para tales efectos dividimos la muestra en las dos substratos: Bella Vista y Calidonia y procedimos a calcular el AFE, en ambos.

La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. KMO asume un valor de 0.664. La segunda prueba que se aplicó, fue la Prueba de esfericidad de Bartlett. El valor de Sig. derivado de la misma, ha sido, .000. (**Tabla 7**).

Tabla 7. Prueba de KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.664
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	923.873
	Gl	231
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de la varianza total explicada, específicamente en la columna del porcentaje de la varianza, indica el peso de cada factor y cuánto explica cada uno de la variación total. Así, el primer factor explica el 20.700% de la variación total, el segundo 14.511%, el tercero el 14.001%, el cuarto el 9.869% y el quinto 7.167%. En suma, los cinco factores explican el **66.248%** de la variación total. (**Tabla 8**).

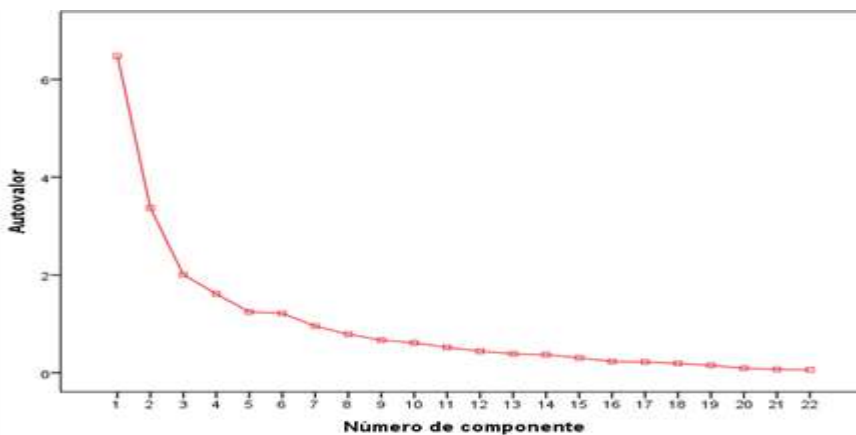
Tabla 8. Varianza total explicada

	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de	%	Total	% de	%	Total	% de	%
		varianza	acumulado		varianza	acumulado		varianza	acumulado
1	6.481	29.459	29.459	6.481	29.459	29.459	4.554	20.700	20.700
2	3.370	15.319	44.778	3.370	15.319	44.778	3.192	14.511	35.211
3	2.006	9.119	53.897	2.006	9.119	53.897	3.080	14.001	49.212
4	1.615	7.343	61.240	1.615	7.343	61.240	2.171	9.869	59.081
5	1.245	5.660	66.900	1.245	5.660	66.900	1.577	7.167	66.248
Total							66.248		

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: Elaboración propia

El Gráfico de sedimentación se observa que el quinto factor es el punto de inflexión de la curva, lo cual confirma que los cinco primeros componentes explican las variaciones y el resto aportan valores cercanos a cero, que implica un bajo nivel de explicación. (Figura 14)

Figura14. Gráfico de sedimentación

Fuente: Elaboración propia

En el método de AFE, de Análisis de componentes principales, se ha empleado el método de rotación de Normalización Varimax con Kaiser. La matriz de componentes rotados ratifica que los cinco primeros factores tienen las cargas factoriales más pesadas. Siendo el primer factor el de mayor peso, en términos comparativos. (Tabla 9)

Tabla 9. Matriz de Componentes rotados

	Factores				
	1	2	3	4	5
Pago por calcomanía	.798				-.107
Boletos para espectáculos públicos	.783	-.129		.344	
Tarjeta de crédito verde	.725		-.145		
Pago por bolsa recogida	.721			-.490	
Norma subjetiva_2	.694	.161	-.362	.185	-.362
Útiles escolares	.690	-.391	.335	.254	
Cupones de descuento	.673	-.189	.258	-.385	
Boletos para corredores	.671	-.452	.193	.332	
Pago por bolsa recogida	.633	.228		-.291	.350
Conductual percibido_1	.595	.153	-.429	.435	.128
Becas	.543	-.499	.442		
Descuentos en farmacias	.539	-.260	.297	-.344	-.361
Fácil	.193	.779	.349		
Cómodo	.175	.756	.167		
Agradable	.260	.594	.261		-.151
Bueno	.230	.592	.347	.183	
Beneficioso		.554	.423	.249	-.131
Otros	.374	.418	-.210	-.259	-.299
Norma subjetiva_1	.577		-.585	.317	-.183
Oportunidades empresariales	.245	.282	-.451	-.452	
Bono verde	.394	.250	-.195		.617
Conductual percibido_2	.328	-.151		.128	.507

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 5 componentes extraídos

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.2 Análisis factorial separando la muestra en dos mitades: estrato Calidonia

La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. KMO asume un valor de 0.421. La segunda prueba que se aplicó, fue la Prueba de esfericidad de Bartlett. El valor de Sig. derivado de la misma, ha sido, .000. (**Tabla 10**).

Tabla 10. Prueba de KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		4.1.3.2.1.1.1 .421
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	553.646
	Gl	231
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de la varianza total explicada, específicamente en la columna del porcentaje de la varianza, indica el peso de cada factor y cuánto explica cada uno de la variación total. Así, el primer factor explica el 17.342% de la variación total, el segundo 14.654%, el tercero el 14.229%, el cuarto el 11.581% y el quinto 8.476%. En suma, los cinco factores explican el **66.282** % de la variación total. (Tabla 11).

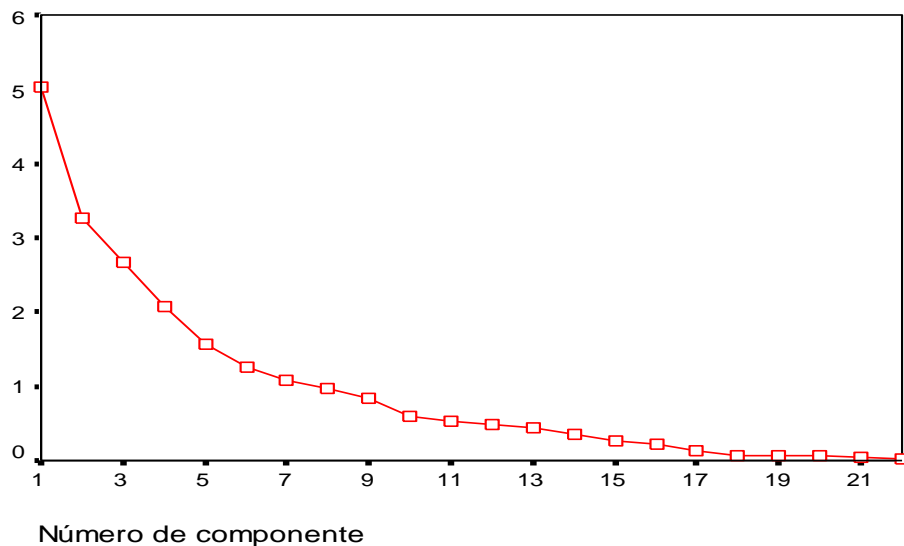
Tabla 11. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5.022	22.826	22.826	5.022	22.826	22.826	3.815	17.342	17.342
2	3.269	14.861	37.687	3.269	14.861	37.687	3.224	14.654	31.996
3	2.668	12.128	49.815	2.668	12.128	49.815	3.130	14.229	46.224
4	2.064	9.382	59.196	2.064	9.382	59.196	2.548	11.581	57.806
5	1.559	7.085	66.282	1.559	7.085	66.282	1.865	8.476	66.282
Total							66.282		

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: Elaboración propia

El Gráfico de sedimentación se observa que el quinto factor es el punto de inflexión de la curva, lo cual confirma que los cinco primeros factores explican las variaciones y el resto aportan valores cercanos a cero, que implica un bajo nivel de explicación. (Figura 15).

Figura 15. Gráfico de sedimentación

Fuente: Elaboración propia

En el método de AFE, de Análisis de componentes principales, se ha empleado el método de rotación de Normalización Varimax con Kaiser. La matriz de compontes rotados ratifica que los cinco primeros factores tienen las cargas factoriales más pesadas. Siendo el primer factor el de mayor peso, en términos comparativos.

(Tabla 12)

Tabla 12. Matriz de componentes rotados

	Factores				
	1	2	3	4	5
Fácil	.939	.100	.106		-.108
Agradable	.894		.147	.107	
Bueno	.838				.166
Cómodo	.727	.250	.201		-.346
Beneficioso	.664		-.301	-.198	.429
Boletos para espectáculos públicos		.810	.106		.122
Conductual Percibido_2	.222	.699	-.326	.198	.141
Norma Subjetiva_1		.646		-.167	
Oportunidades Empresariales	.191	.617	-.115	.378	
Norma Subjetiva_2		.567	.240		.407
Útiles escolares		.489	.452	.259	-.107
Pago por Bolsa Recogida	.278	.469	.445		
Pago por Calcomanía			.828	.119	.148
Tarjeta de crédito verde			.777	.106	.227
Otros	.294	-.254	.712	.247	
Conductual Percibido_1	.255	.274	.396	-.170	-.201
Cupones de Descuento	.267			.749	-.168
Becas	-.109		.141	.746	
Pago por bolsa recogida		-.184	.422	.744	.230
Descuentos en farmacias		.419		.605	.227
Bono Verde		.108	.153	.154	.839
Boletos para corredores	-.213	.220	.439	-.168	.584

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.3 Análisis factorial del estrato Calidonia eliminando la variable boleto para corredores, de la matriz antiimagen

Como explicamos, hemos seleccionado para validar los resultados del AFE, dividir la Matriz de la muestra en dos mitades. Como se observa, valor de KMO es .421, mismo que no es significativo. Procedimos a revisar la matriz antiimagen, identificando que la variable Boleto para corredores, mostró una baja correlación (< 0.3) y de esta forma procedimos a eliminarla. Los cálculos ahora nos dan los siguientes resultados: la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), asume un valor de 0.523. En la Prueba de esfericidad de Bartlett, el valor de Sig. derivado de la misma, ha sido, .000. (Tabla 13).

Tabla 13. Prueba KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.523
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	482.105
	Gl	210
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de la varianza total explicada, específicamente en la columna del porcentaje de la varianza, indica el peso de cada factor y cuánto explica cada uno de la variación total. Así, el primer factor explica el 9.800% de la variación total, el segundo 19.402%, el tercero el 19.670% y el cuarto el 11.904%. En suma, los cinco factores explican el 60.776% de la variación total. (Tabla 14).

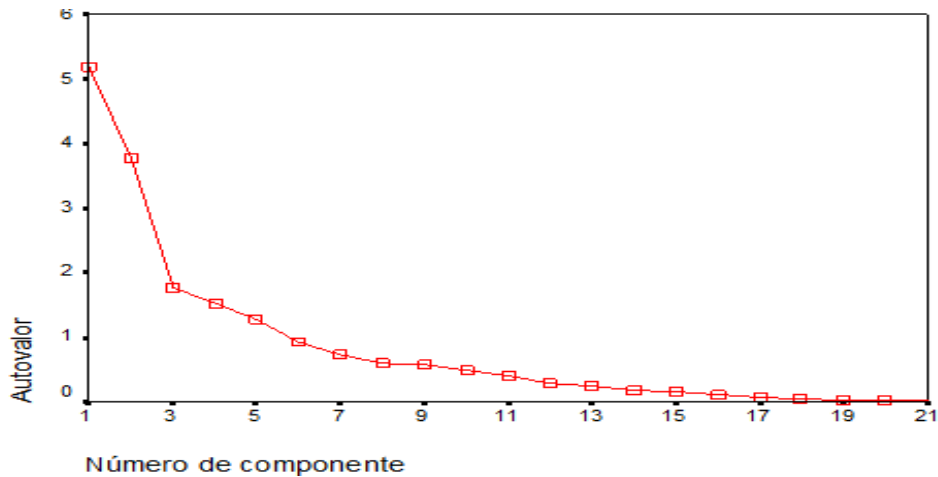
Tabla 14. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales(a)			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5.179	28.172	28.172	5.179	28.172	28.172	1.802	9.800	9.800
2	3.770	20.510	48.682	3.770	20.510	48.682	3.567	19.402	29.201
3	1.769	9.622	58.304	1.769	9.622	58.304	3.616	19.670	48.872
4	1.529	8.317	66.620	1.529	8.317	66.620	2.188	11.904	60.776
Total								60.776	

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia

El Gráfico de sedimentación se observa que el cuarto factor es el punto de inflexión de la curva, lo cual confirma que los cuatro primeros componentes explican las variaciones y el resto aportan valores cercanos a cero, que implica un bajo nivel de explicación. (Figura 16).

Figura 16. Gráfico de sedimentación

Fuente: Elaboración propia

En el método de AFE, de Análisis de componentes principales, se ha empleado el método de rotación de Normalización Varimax con Kaiser. La matriz de componentes rotados ratifica que los cinco primeros factores tienen las cargas factoriales más pesadas. Siendo el primer factor el de mayor peso, en términos comparativos.

(Tabla 15)

Tabla 15. Matriz de componentes rotados

Incentivos	Reescalada				
	Factores				
	1	2	3	4	5
Beneficioso	.495	.133	-.157	-.135	-.184
Agradable	.810			.108	
Bueno	.668				.137
Fácil	.829	.121			
Cómodo	.656	.210			.118
Norma subjetiva_1	.110	.512		-.106	.114
Norma subjetiva_2		.494	.372		
Conductual percibido_1	.360		.258	-.178	.173
Conductual percibido_2	.278	.811	-.111	.150	-.207
Bono verde		.239	.418	.171	
Pago por bolsa recogida	.423	.262	.216		.569
Pago por calcomanía	-.110		.845		.330
Cupones de descuento	.279	.164		.745	-.192
Tarjeta de crédito verde	.138		.884		
Pago por bolsa recogida			.443	.761	
Becas	-.128			.807	.325
Boletos para espectáculos públicos		.855			.335
Útiles escolares		.251	.122	.217	.880
Descuentos en farmacias		.399		.473	
Otros	.484	-.387	.608	.306	.191
Oportunidades Empresariales	.184	.526		.226	

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia

4.2 VARIABLES LATENTES⁹ DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MUESTRA

4.2.1 Análisis factorial para la muestra

Aplicamos dos pruebas para evaluar la idoneidad de los datos frente a la administración de un Análisis Factorial Exploratorio (AFE). La primera prueba es, la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial, KMO asume un valor de 0.755. La segunda prueba que se aplicó, fue la Prueba de esfericidad de Bartlett. El valor de Sig. derivado de la misma, ha sido, .000 (Tabla 16).

Tabla 16. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.755
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1092.028
	Gl	210
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de la varianza total explicada, específicamente en la columna del porcentaje de la varianza, indica el peso de cada factor y cuánto explica cada uno

⁹ Variable Latente: las variables latentes en psicología son construcciones teóricas acerca de la actividad de los organismos, incluyendo los seres humanos. De acuerdo con la tradición naturalista, una de las variables latentes es el constructo “conducta”, que resume las interacciones de los organismos con su medio ambiente. Corral Verdugo, V. (2001)

de la variación total. Así, el primer factor explica el 14.020% de la variación total, el segundo 14.013%, el tercero el 13.264%, el cuarto el 13.179% y el quinto 8.676%. En suma, los cinco factores explican el 62.153 % de la variación total. **(Tabla 17).**

Tabla 17. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6.037	28.747	28.747	6.037	28.747	28.747	2.944	14.020	14.020
2	3.036	14.457	43.204	3.036	14.457	43.204	2.943	14.013	28.034
3	1.759	8.376	51.580	1.759	8.376	51.580	2.785	13.264	41.297
4	1.536	7.315	58.895	1.536	7.315	58.895	2.768	13.179	54.477
5	1.128	5.370	64.265	1.128	5.370	64.265	1.612	7.676	62.153
6	1.079	5.137	69.402	1.079	5.137	69.402	1.522	7.249	69.402

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: Elaboración propia

En el método de AFE, de Análisis de componentes principales, se ha empleado el método de rotación de Normalización Varimax con Kaiser. La matriz de componentes rotados ratifica que los cinco primeros factores tienen las cargas factoriales más pesadas. Siendo el primer factor el de mayor peso, en términos comparativos. **(Tabla 18).**

Tabla 18. Matriz de componentes rotados (a)

Incentivos	Factores					
	1	2	3	4	5	6
Norma subjetiva_1	.834					.123
Norma subjetiva_2	.745		.104	.304	.123	
Conductual percibido_1	.713	.148		.193		.156
Boletos para espectáculos públicos	.633		.555		.103	.147
Pago por bolsa recogida	.326	.211	.308	.295	.283	.110
Fácil		.881		.104	.244	
Cómodo	.160	.858				.134
Agradable		.839		.127	.144	
Becas		-.110	.808	.258		
Útiles escolares	.389		.755	.120		-.128
Descuentos en farmacias			.616	.173		.398
Cupones de descuentos		.217	.591	.381		.318
Proteínas por basura			.356	.748		.249
Otros	.119	.296		.696		
Tarjeta de crédito verde	.394		.216	.685		
Pago por calcomanía	.389		.279	.676		
Beneficioso		.361		-.149	.773	
Bueno		.551			.675	
Bono verde	.224	-.180		.429	.581	.330
Oportunidades empresariales	.187	.150		.159		.795
Conductual percibido_2	.290		.390	-.223	.100	.565

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 10 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia

4.3 REGRESIÓN DE LA MUESTRA SUBESTRATO HOMBRES

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual Percibido _4, Agradable, Norma Subjetiva_1, Proteínas por Basura, Bueno, Bono Verde, Útiles Escolares, Beneficiosos, Cómodo,

Pago por Bolsa Recogida, Fácil, Cupones de Descuento, Conductual Percibido_1, Tarjeta de Crédito Verde, Boletos para corredores, Becas, Descuentos en Farmacias, Pago por Calcomanía, Boletos para espectáculos públicos, Norma Subjetiva_2.

En este modelo de regresión, se declara como variable dependiente la variable Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 20, indican que los mismos son significativos, dado que el valor de Sig < 0.05.

El estadístico Durbin-Watson, que mide el grado de autocorrelación entre los residuos, asume el valor de 2.120, correspondiente a un nivel de significación del 5%, se demuestra la no existencia de autocorrelación de errores, por lo que el modelo puede ser aplicado. (**Tabla 19**).

Tabla 19. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.772(a)	.595	.411	.378	.595	3.224	21	46	.000	2.120

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual Percibido_4, Agradable, Norma Subjetiva_1, Proteínas por Basura, Bueno, Bono Verde, Útiles Escolares, Beneficioso, Cómodo, Pago por Bolsa Recogida, Fácil, Cupones de Descuento, Conductual Percibido_1, Tarjeta de Crédito Verde, Boletos para corredores, Becas, Descuentos en Farmacias, Pago por Calcomanía, Boletos para espectáculos públicos, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, dado que $\text{Sig} < 0.05$, y en consecuencia el resultado es significativo. **(Tabla 20).**

Tabla 20. Análisis de varianza

ANOVA (b)

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	9.694	21	.462	3.224	.000(a)
	Residual	6.585	46	.143		
	Total	16.279	67			

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual Percibido _4, Agradable, Norma Subjetiva_1, Proteínas por Basura, Bueno, Bono Verde, Útiles Escolares, Beneficiosos, Cómodo, Pago por Bolsa Recogida, Fácil, Cupones de Descuento, Conductual Percibido_1, Tarjeta de Crédito Verde, Boletos para corredores, Becas, Descuentos en Farmacias, Pago por Calcomanía, Boletos para espectáculos públicos, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

4.4 ANÁLISIS FACTORIAL PARA LA MUESTRA DE ACUERDO AL SUBSTRATO HOMBRES

El AFE para la muestra, selecciona los datos correspondientes al subestrato Hombres, ha dado como resultado en la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), un valor de KMO de 0.687. La segunda prueba que se aplicó, fue la Prueba de esfericidad de Bartlett. El valor de Sig. derivado de la misma, ha sido, .000. **(Tabla 21).**

Tabla 21. Prueba de KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.687
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	862.559
	Gl	231
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de la varianza total explicada, específicamente en la columna del porcentaje de la varianza, indica el peso de cada factor y cuánto explica cada uno de la variación total. Así, el primer factor explica el 20.734% de la variación total, el segundo 17.615%, el tercero el 14.894% y el cuarto el 10.353%. En suma, los cuatro factores explican el **63.597** % de la variación total. (**Tabla 22**).

Tabla 22. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7.103	32.285	32.285	7.103	32.285	32.285	4.562	20.734	20.734
2	3.315	15.069	47.354	3.315	15.069	47.354	3.875	17.615	38.349
3	1.871	8.507	55.861	1.871	8.507	55.861	3.277	14.894	53.244
4	1.702	7.737	63.597	1.702	7.737	63.597	2.278	10.353	63.597
Total							63.597		

Fuente: Elaboración propia

En el método de AFE, de Análisis de componentes principales, se ha empleado el método de rotación de Normalización Varimax con Kaiser. La matriz de compontes rotados ratifica que los cuatro primeros factores tienen los mayores pesos. Siendo el primer factor el de mayor peso, en términos comparativos. (**Tabla 23**).

Tabla 23. Matriz de componentes rotados

Incentivos	Factores			
	1	2	3	4
Boletos para espectáculos públicos	.767	-.152	-.179	.285
Pago por calcomanía	.766		-.136	-.260
Tarjeta de crédito verde	.753	.140	-.259	-.379
Boletos para corredores	.749	-.245	-.107	.268
Útiles escolares	.733	-.252		-.182
Conductual percibido_1	.710		-.326	.114
Norma Subjetiva_2	.704		-.438	.155
Cupones de Descuento	.666	.198	.308	-.229
Pago por bolsa recogida	.614		.302	-.386
Norma Subjetiva_1	.607	-.177	-.541	.252
Becas	.606	-.249	.452	-.175
Descuentos en farmacias	.604		.591	-.112
Pago por Bolsa Recogida	.582	.190		
Bono Verde	.575		.246	.474
Otros	.487	.448		-.263
Conductual Percibido_2	.464		.312	.290
Oportunidades Empresariales	.423	.155	.332	.413
Fácil		.898		
Agradable	.113	.783		-.251
Cómodo	.110	.699	-.256	
Beneficioso		.641	.147	.423
Bueno	.104	.630	.191	.397

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 4 componentes extraídos

Fuente: Elaboración propia

4.5 REGRESIÓN DE LA MUESTRA SUBSTRATO MUJERES

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual percibido _4, Bueno, Becas, Norma subjetiva_2, Descuentos en farmacias, Bono verde, Tarjeta de crédito verde, Cupones de descuento, Boletos para espectáculos públicos, Pago por bolsa recogida, Norma subjetiva_1, Conductual percibido_1, Pago por calcomanía, Beneficioso, Cómodo, Útiles escolares, Proteínas por basura, Boletos para corredores, Fácil, Agradable. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 24, indican que los mismos no son significativos, dado que el valor de Sig > 0.05.

Tabla 24. Resumen del modelo (b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.707(a)	.500	.191	.361	.500	1.618	21	34	.103	2.108

a Otros, Conductual Percibido _4, Bueno, Becas, Norma Subjetiva_2, Descuentos en Farmacias, Bono Verde, Tarjeta de Crédito Verde, Cupones de Descuento, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Bolsa Recogida, Norma Subjetiva_1, Conductual Percibido_1, Pago por Calcomanía, Beneficioso, Cómodo, Útiles Escolares, Proteínas por Basura, Boletos para corredores, Fácil, Agradable.

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, **el resultado no es significativo dado que el valor de Sig. >0.05 (Tabla 25).**

Tabla 25. Análisis de Varianza**ANOVA (b)**

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	4.419	21	.210	1.618	.103(a)
	Residual	4.420	34	.130		
	Total	8.839	55			

a Otros, Conductual Percibido _4, Bueno, Becas, Norma Subjetiva_2, Descuentos en Farmacias, Bono Verde, Tarjeta de Crédito Verde, Cupones de Descuento, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Bolsa Recogida, Norma Subjetiva_1, Conductual Percibido_1, Pago por Calcomanía, Beneficioso, Cómodo, Útiles Escolares, Proteínas por Basura, Boletos para corredores, Fácil, Agradable.

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

4.6 ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN PARA ESTRATO BELLA VISTA

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Conductual Percibido_2, Beneficioso, Normas Subjetiva_1, Becas, Cómodo, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias, Tarjeta de crédito verde, Conductual Percibido_1, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Fácil. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 26, indican que los mismos no son significativos, dado que el valor de Sig > 0.05.

Tabla 26. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.630(a)	.397	.145	.409	.397	1.578	20	48	.099	2.297

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Becas, Beneficioso, Bono Verde, Norma Subjetiva_1, Conductual Percibido_2, Agradable, Descuentos en farmacias, Pago por bolsa recogida, Comodo, Bueno, Pago por Bolsa Recogida, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuento , Boletos para espectaculos publicos, Conductual Percibido_1, Tarjeta de credito verde, Fácil, Útiles escolares, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, **el resultado no es significativo dado que el valor de Sig. >0.05 (Tabla 27).**

Tabla 27. Análisis de Varianza

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	5.277	20	.264	1.578	.099(a)
	Residual	8.027	48	.167		
	Total	13.304	68			

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Becas, Beneficioso, Bono Verde, Norma Subjetiva_1, Conductual Percibido_2, Agradable, Descuentos en farmacias, Pago por bolsa recogida, Cómodo, Bueno, Pago por Bolsa Recogida, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuento , Boletos para espectáculos públicos, Conductual Percibido_1, Tarjeta de crédito verde, Fácil, Útiles escolares, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

4.7 ANÁLISIS DE REGRESIÓN SUBSTRATO BELLA VISTA HOMBRES

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual Percibido_2, Beneficioso, Normas Subjetiva_1, Becas, Cómodo, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias,

Tarjeta de crédito verde, Conductual Percibido_1, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Fácil. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 28, indican que los mismos no son significativos, dado que el valor de Sig > 0.05.

Tabla 28. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.838(a)	.702	.351	.387	.702	2.000	20	17	.077	2.168

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual_Percibido_4, Norma Subjetiva_1, Bueno , Cómodo, Beneficioso , Proteínas por Basura, Agradable, Bono Verde, Útiles Escolares, Pago Por Calcomanía, Cupones de descuento, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Bolsa Recogida, Fácil, Conductual_Percibido_3, Tarjeta de Crédito Verde, Becas, Norma Subjetiva_2, Boletos

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, **el resultado no es significativo dado que el valor de Sig. >0.05 (Tabla 29).**

Tabla 29. Análisis de Varianza

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	6.002	20	.300	2.000	.077(a)
	Residual	2.551	17	.150		
	Total	8.553	37			

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual_Percibido_4, Norma Subjetiva_1, Bueno , Cómodo, Beneficioso , Proteínas por Basura, Agradable, Bono Verde, Útiles Escolares, Pago Por Calcomanía, Cupones de descuento, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Bolsa Recogida, Fácil, Conductual_Percibido_3, Tarjeta de Crédito Verde, Becas, Norma Subjetiva_2, Boletos

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

4.8 ANÁLISIS DE REGRESIÓN SUBSTRATO BELLA VISTA MUJERES

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual Percibido_2, Beneficioso, Normas Subjetiva_1, Becas, Cómodo, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias, Tarjeta de crédito verde, Conductual Percibido_1, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Fácil. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 30, indican que los mismos no son significativos, dado que el valor de Sig > 0.05.

Tabla 30. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.819(a)	.670	.101	.355	.670	1.176	19	11	.402	2.394

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual_Percibido_4, Bueno , Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares, Boletos , Bono Verde, Norma Subjetiva_1, Cupones de descuento, Pago por Bolsa Recogida, Agradable, Beneficioso , Becas, Boletos para espectáculos públicos, Conductual_Percibido_3, Fácil, Proteínas por Basura, Pago Por Calcomanía, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, **el resultado no es significativo dado que el valor de Sig. >0.05 (Tabla 31).**

Tabla 31. Análisis de Varianza

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2.810	19	.148	1.176	.402(a)
	Residual	1.383	11	.126		
	Total	4.194	30			

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual_Percibido_4, Bueno , Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares, Boletos , Bono Verde, Norma Subjetiva_1, Cupones de descuento, Pago por Bolsa Recogida, Agradable, Beneficioso , Becas, Boletos para espectáculos públicos, Conductual_Percibido_3, Fácil, Proteínas por Basura, Pago Por Calcomanía, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

4.9 ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL ESTRATO CALIDONIA

El Modelo, como hemos indicado en apartados anteriores, amalgama factores conductuales y principios de la economía contemporánea, cuyos nuevos paradigmas están dirigidos a modificar y predecir los patrones de conducta de las personas. El modelo consta de treinta y cuatro variables (34), de las cuales la

variable dependiente es: Oportunidades Empresariales y la variable independiente son los incentivos.

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual Percibido _4, Beneficioso, Bono Verde, Becas, Norma Subjetiva_1, Fácil, Agradable, Descuentos en Farmacias, Bueno, Agradable, Proteínas por Basura, Cómodo, Conductual Percibido_1, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuentos, Boletos para espectáculos públicos, Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares, Norma Subjetiva_2. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 33, indican que los mismos son significativos, dado que el valor de Sig < 0.05.

El estadístico Durbin-Watson, que mide el grado de autocorrelación entre los residuos, asume el valor de 2.230, correspondiente a un nivel de significación del 5%, se demuestra la no existencia de autocorrelación de errores, por lo que el modelo puede ser aplicado. (**Tabla 32**).

Tabla 32. Resumen del Modelo (b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.633(a)	.401	.183	.394	.401	1.842	20	55	.038	2.230

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual Percibido _4, Beneficioso, Bono Verde, Becas, Norma Subjetiva_1, Fácil, Agradable, Descuentos en Farmacias, Bueno, Agradable, Proteínas por Basura, Cómodo, Conductual Percibido_1, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuentos, Boletos para espectáculos públicos, Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, **el resultado es significativo dado que el valor de Sig. <0.05 (Tabla 33).**

(Tabla 33).

Tabla 33. Análisis de Varianza

ANOVA (b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	5.716	20	.286	1.842	.038(a)
	Residual	8.534	55	.155		
	Total	14.250	75			

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual Percibido _4, Beneficioso, Bono Verde, Becas, Norma Subjetiva_1, Fácil, Agradable, Descuentos en Farmacias, Bueno, Agradable, Proteínas por Basura, Cómodo, Conductual Percibido_1, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuentos, Boletos para espectáculos públicos, Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares, Norma Subjetiva_2

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

4.9.1 **Análisis Factorial para el Estrato Calidonia**

El AFE para el Estrato Calidonia, ha dado como resultado en cuanto a la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), un valor de KMO de 0.687. La segunda prueba que se aplicó, fue la Prueba de esfericidad de Bartlett. El valor de Sig. derivado de la misma, ha sido, .000. (Tabla 34).

Tabla 34. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.676
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	753.828
	Gl	190
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de la varianza total explicada, específicamente en la columna del porcentaje de la varianza, indica el peso de cada factor y cuánto explica cada uno de la variación total. Así, el primer factor explica el 19.281% de la variación total, el segundo 16.623%, el tercero el 12.783%, el cuarto el 9.385% y el quinto 7.809%. En suma, los cinco factores explican el **65.880%** de la variación total. (**Tabla 35**).

Tabla 35. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5.762	28.811	28.811	5.762	28.811	28.811	3.856	19.281	19.281
2	2.731	13.656	42.467	2.731	13.656	42.467	3.325	16.623	35.904
3	1.954	9.771	52.238	1.954	9.771	52.238	2.557	12.783	48.686
4	1.394	6.972	59.209	1.394	6.972	59.209	1.877	9.385	58.071
5	1.334	6.671	65.880	1.334	6.671	65.880	1.562	7.809	65.880
							Total	65.880	

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: Elaboración propia

En el método de AFE, de Análisis de componentes principales, se ha empleado el método de rotación de Normalización Varimax con Kaiser. La matriz de componentes rotados ratifica que los cinco primeros factores tienen las cargas factoriales más pesadas. Siendo el primer factor el de mayor peso, en términos comparativos. (Tabla 36).

Tabla 36. Matriz de componentes rotados (a)

Incentivos	Factores				
	1	2	3	4	5
Cupones de Descuentos	.788			.289	
Becas	.782		-.162		.232
Descuentos en Farmacias	.778				
Útiles Escolares	.727	.276		-.174	.439
Proteínas por Basura	.564	.287		.563	-.157
Boletos para espectáculos Públicos	.546	.469	.163		.379
Norma Subjetiva_1		.899			
Norma Subjetiva_2	.262	.848	.129		-.118
Conductual Percibido_1		.780		.215	.365
Pago por Calcomanía	.554	.554		.278	
Tarjeta de Crédito Verde	.454	.478	-.129	.374	
Otros	.139	.417	.284	.181	-.370
Cómodo	-.160		.762		.242
Bueno	.107		.756		
Fácil		.118	.653		-.171
Agradable			.651	.176	.330
Beneficioso			.535	-.430	-.249
Bono Verde		.140	.239	.728	.219
Pago por Bolsa Recogida	.442	.192		.613	
Conductual Percibido_4	.165		.148	.133	.734

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 13 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia

4.9.2

Análisis de Regresión subestrato Calidonia Hombres

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual Percibido_2, Beneficioso, Normas Subjetiva_1, Becas, Cómodo, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias,

Tarjeta de crédito verde, Conductual Percibido_1, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Fácil. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 37, indican que los mismos no son significativos, dado que el valor de Sig > 0.05.

Tabla 37. Resumen del modelo

Modulo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.993(a)	.987	.717	.268	.987	3.662	20	1	.393	2.105

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Bono Verde, Norma Subjetiva_1, Beneficioso, Conductual Percibido_1, Conductual Percibido_2, Cómodo, Útiles Escolares, Proteínas por Basura, Boletos para corredores, Pago por Bolsa Recogida, Becas, Descuentos en Farmacias, Bueno, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Calcomanía, Agradable, Tarjeta de Crédito Verde, Cupones de Descuento

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, **el resultado no es significativo dado que el valor de Sig. >0.05. (Tabla 38).**

Tabla 38. Análisis de Varianza

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	5.247	20	.262	3.662	.393(a)
	Residual	.072	1	.072		
	Total	5.318	21			

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Bono Verde, Norma Subjetiva_1, Beneficioso, Conductual Percibido_1, Conductual Percibido_2, Cómodo, Útiles Escolares, Proteínas por Basura, Boletos para corredores, Pago por Bolsa Recogida, Becas, Descuentos en Farmacias, Bueno, Norma Subjetiva_2, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Calcomanía, Agradable, Tarjeta de Crédito Verde, Cupones de Descuento

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

4.9.3 Análisis de Regresión subestrato Calidonia Mujeres

El análisis de regresión se ha realizado sobre la base de un conjunto de variables predictoras: Otros, Conductual Percibido _4, Norma Subjetiva_2, Descuentos en Farmacias, Conductual Percibido_1, Tarjeta de Crédito Verde, Norma Subjetiva_1, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Bolsa Recogida, Bono Verde, Cómodo, Becas, Útiles Escolares, Proteínas por Basura, Fácil, Agradable, Beneficioso. En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los resultados de la Tabla 39, indican que los mismos no son significativos, dado que el valor de Sig > 0.05.

Tabla 39. Resumen del modelo (b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	.990(a)	.980	.777	.222	.980	4.843	20	2	.185	1.954

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual Percibido _4, Norma Subjetiva_2, Descuentos en Farmacias, Conductual Percibido_1, Tarjeta de Crédito Verde, Norma Subjetiva_1, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Bolsa Recogida, Bono Verde, Cómodo, Becas,  tiles Escolares, Proteínas por Basura, Fácil, Agradable, Beneficioso

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, **el resultado no es significativo dado que el valor de Sig. >0.05. (Tabla 40).**

Tabla 40. Análisis de Varianza

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	4.771	20	.239	4.843	.185(a)
	Residual	.099	2	.049		
	Total	4.870	22			

a Variables predictoras: (Constante), Otros, Conductual Percibido _4, Norma Subjetiva_2, Descuentos en Farmacias, Conductual Percibido_1, Tarjeta de Crédito Verde, Norma Subjetiva_1, Cupones de Descuento, Bueno, Pago por Calcomanía, Boletos para espectáculos públicos, Pago por Bolsa Recogida, Bono Verde, Cómodo, Becas,  tiles Escolares, Proteínas por Basura, Fácil, Agradable, Beneficioso

b Variable dependiente: Oportunidades Empresariales.

Fuente: Elaboración propia

4.10 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA MUESTRA

Los resultados de los valores de la estadística descriptiva de la muestra, refleja que la media de la variable de investigación es de 4.69. Siendo el valor máximo 5.00, nos indica que los resultados para la variable de investigación (oportunidades

empresariales), están cerca de alcanzar el nivel máximo de conducta proambiental. Esto, basado en una intención de conducta proclive a clasificar la basura, derivada de los incentivos propuestos. La desviación típica es de 0.549, refleja que los datos se desvían por debajo de la unida con respecto a la media. Los valores de la media (4.69), la mediana (5.0) y la moda (5.0), prácticamente coinciden. El valor de la curtosis es de 10.514 para la variable oportunidades empresariales y se observa que todos los valores de la curtosis para las variables son mayores a cero, esto significa que el apuntamiento es mayor que el de la normal, por la tanto la distribución es leptocúrtica. Sin embargo, la excepción se da en los valores de las variables Conductual Percibido_2 y Pago por Calcomanía, con valores de la curtosis de -.598 y -.058 respectivamente. En consecuencia la distribución para estas variables, es platicúrtica, es decir que el apuntamiento es menor que el de la normal.

Los resultados demuestran que el modelo de la muestra al aplicar el análisis factorial dividiendo la misma en dos mitades, una el estrato Bella Vista y la otra el estrato Calidonia. Al comparar los criterios (KMO, Prueba de Bartlett y Varianza total explicada), se observa que los valores que asumen los criterios son parecidos, si los comparamos con el modelo de investigación. Esta similaridad demuestra la validez del modelo, para la muestra, es decir, considerando ambos estratos. (**Tabla 41**). Los histogramas y las gráficas de la distribución de las variables, ratifican la normalidad y su sesgo a la izquierda. (**Anexo 3**).

Tabla 41. Validación del Modelo de Investigación

Criterios	Modelo de Investigación	Bella Vista	Calidonia	Calidonia Ajustado /BPC eliminada
KMO	.752	.664	.421	.523
Prueba de esfericidad de Bartlett	0.000	.000	0.000	0.000
Varianza total explicada	64.335	66.248	66.282	60.776

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis de regresión, indican que los mismos son significativos, dado que el valor Sig<0.05. El estadístico Durbin-Watson, que mide el grado de autocorrelación entre los residuos, asume el valor de 2.057, nos demuestra la validez del modelo de regresión. De esta forma el modelo es un buen predictor de la variable dependiente, Oportunidades empresariales, empleando las variables del modelo de investigación. En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, dado que Sig, < 0.05, y en consecuencia el resultado es significativo. Se contrasta la hipótesis de investigación y podemos afirmar que para el modelo de investigación de la muestra se acepta la hipótesis de investigación:

Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada.

Los incentivos que permiten hacer predicciones de acuerdo al modelo son: otros¹⁰, becas, bono verde, pago por bolsa recogida, descuentos en farmacias, tarjeta de crédito verde, boletos para corredores, útiles escolares, cupones de descuento, pago por calcomanía y boletos para espectáculos públicos.

Los factores predictores del modelo de investigación son los tres constructos del modelo de Ajzen: i) Factor I. Actitud: Beneficioso, Cómodo, Agradable, Bueno, Fácil, ii) Factor II, Norma Subjetivo: Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2, iii) Factor III, Conductual Percibido: Conductual Percibido_2, Conductual Percibido_1. La variable dependiente del modelo es: Oportunidades Empresariales.

Con el objetivo de identificar, una estructura subyacente en la matriz de datos de la muestra, previa aplicación de la prueba KMO. La varianza total explicada, por el análisis factorial derivados de AFE, en el análisis de regresión, suma en total **62.153%**, es decir que los cinco primeros factores logran explicar más del 60% de la variación total. Esto sustenta que al extraer cinco factores se obtiene una explicación altamente significativa. Luego del quinto factor, el nivel de explicación empieza a decrecer, con una tendencia a cero.

¹⁰ Se incluyó esta categoría de incentivos, con el fin de permitirle a los encuestados la oportunidad de aportar nuevos incentivos, distintos a los propuestos. La lectura que debe darse a ésta opción, es la de apertura a la innovación, frente a programas de reciclaje en los que se integren incentivos económicos.

Los resultados del análisis factorial, recogidos en la matriz de factores rotados, han demostrado que el factor I, que explica 14.020 % de la variación, encadena en orden a sus pesos las siguientes variables: Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2, Conductual Percibido_1, Boletos para espectáculos públicos.

En ambos estratos, se le ha dado mayor importancia a variables del modelo que están asociadas con dos constructos del modelo de Ajzen y un incentivo asociado a las actividades lúdicas. A este factor I le denominamos **Norma/Conductual**, comprendiendo la relación que existe entre el constructo, Conductual percibido y los incentivos, en este caso con el incentivo lúdico antes señalado. Se identifica de esta forma que la variable latente está fuertemente ligada con dos de los tres constructos del modelo original de la TPC. Se observa que la población de la muestra, de manera intrínseca le da importancia a lo que digan terceros de su actividad de separar los residuos y las facilidades e incentivos que pueda recibir por la misma. El factor sugiere que estas variables son determinantes para el modelo, explicado por el peso que reflejan. Esto a la vez permite sugerir que existe un sustrato que reafirma la capacidad predictiva del modelo de la TPC.

Las variables, Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2, Conductual Percibido_1, Conductual Percibido_ y uno de los incentivos, Boletos para espectáculos públicos, son las predictoras del modelo de regresión. Las mismas variables, se atomizan en torno a la variable latente Norma/Conductual. En nuestro modelo de investigación,

los incentivos que se incorporan, son económicos, con lo que se premia la conducta proambiental. Son incentivos para recompensar la conducta para separar en la fuente. En la comprensión que el tercer factor del modelo de la TCP, el Factor Conductual Percibido, es el que facilita o impide el desempeño de la conducta. Es a través de este factor que se introducen los incentivos económicos como un factor de reforzamiento hacia la conducta proambiental de separar en la fuente y de propiciar oportunidades empresariales derivadas de la aceptación de los incentivos económicos incorporados en los factores del modelo de Ajzen. Ambos factores han atraído en este caso al incentivo, boletos para espectáculos públicos. Esto puede sugerir que una vez declaradas las conductas pro separación en la fuente, que la población asume que es necesario que se les otorgue algún tipo de compensación, en este caso, las actividades lúdicas, a título de incentivos.

El estudio de Durán *et al* (2009), sugiere que la variable Control conductual es el mejor predictor de la conducta, en segundo lugar la Norma subjetiva, en tercer lugar el factor Actitud. El Control conductual es clave para comprender el involucramiento de la personas en el reciclado y establece que son las habilidades y la superación de los obstáculos, lo que determina la participación de la personas en actividades proambientales. La TCP toma en consideración, entre otros elementos determinantes de la conducta, las oportunidades que van a facilitar o a dificultar la actuación de los individuos. Si los individuos consideran que tiene recursos y habilidades necesarias para ejecutar una conducta y la oportunidad de ejecutarla, tendrá una alta probabilidad de control sobre la conducta. Es allí donde

los incentivos, incorporados en la TCP, tienen incidencia. Sobre el particular, Aguilar Luzón, M. d. (2006), señala que la nueva versión de la TCP incluye un tercer condicionante de la intención como es el control percibido, y que refleja la percepción del individuo sobre su propia capacidad para influir en el resultado. Es decir, está relacionado con la percepción de las propias capacidades o auto eficacia.

En la Teoría de la conducta planificada, Ajzen (1991), señala la importancia que tiene el control conductual percibido en su teoría. El constructo control conductual percibido está asociado con el valor de los incentivos que promuevan la motivación de las personas. Ajzen concluye señalando que la intención, la percepción del control sobre el comportamiento, y las normas, revelan diferentes aspectos del comportamiento y pueden servir como un punto para atacar y atender el cambio.

El factor II, que explica el 14.013% de la variación, aglutina los siguientes factores: Fácil, Cómodo, Agradable y Bueno. Es de apreciar que la población asume una actitud positiva frente a la separación en la fuente. El factor Actitud de la TPC, muestra un peso de importancia en el modelo de investigación. Al factor II le denominaremos, **Actitud positiva**. El mismo, demuestra la existencia de una estructura subyacente en la matriz de datos, que nos sugiere que la población encuestada está identificada con acciones que propendan hacia aquellas medidas que aporten a la vez mejoras para el ambiente. Observamos que las variables: Fácil, Cómodo, Agradable y Bueno, que definen el componente positivo del factor Actitud de la TPC, son variables predictoras del modelo de regresión. Estas a su

vez se concentran alrededor de la variable latente **Actitud positiva**. Sobre este tema, Tonglet y Paul (2003), acuden a la Teoría de la conducta planificada de Ajzen, para comprender la actitud de las personas frente a los programas de reciclaje. Los hallazgos, sugieren que las actitudes pro reciclaje son la mayor contribución para un comportamiento proclive hacia el reciclaje. Estas actitudes, son influenciadas en primer lugar, por la existencia de oportunidades apropiadas, conocimiento y facilidades para reciclar y en segundo lugar por el tiempo, espacio y dificultades. También inciden las experiencias previas en cuanto a reciclaje. Los resultados sugieren que la población muestra una actitud proclive a la separación de los residuos. Desde luego que esa actitud debe ser potenciada a través de instrumentos que de acuerdo a nuestra propuesta son los incentivos económicos. En adición, Luna (2003), sustenta que la tecnología se debilita frente a las actitudes, porque la rentabilidad está en ajustar la tecnología a las conductas y no lo contrario.

Debemos considerar que la variable latente Actitud, tiene este peso por la influencia de otras variables que no han sido consideradas en el modelo de investigación. Una de estas variables, pudiese ser la sensibilización ambiental que han promovido las organizaciones no gubernamentales tales como: la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCÓN) y la Fundación Acción Social por Panamá (FAS Panamá). Estas organizaciones, ha venido trabajando en diversos proyectos de tipo ambiental y en particular han ejecutado y continúan haciéndolo, en intervenciones para promover el reciclaje. De estas iniciativas, se ha ido construyendo, las actitudes positivas, que se reflejan en los resultados. De cualquier

forma, tal como lo hemos indicado en apartados anteriores, los incentivos, ayudan a promover las conductas proambientales donde está son nulas o débiles y a fortalecer las mismas en aquellos grupos donde las actitudes son positivas frente a la separación en la fuente y en consecuencia para el reciclaje.

El factor III, que explica el 13.264 % de la variación, concentra los incentivos: Becas, Útiles Escolares, Descuentos en Farmacias y Cupones de Descuentos. La atención se presta a los mecanismos para lograr beneficios en la educación, útiles escolares y en ahorros en términos generales. Al factor por sus características lo denominamos, **Educación/Bienestar**. La población le da un espacio importante al tema de la educación y a las formas de mejorar sus ingresos. Este factor, demuestra que la variable latente está muy asociada con los incentivos. Son estos los que inician a tomar posiciones importantes en el modelo de investigación, pero cabe advertir que muy asociados a la atención de los aspectos educativos y de bienestar.

El factor IV, explica el 13.179, % se concentra en los incentivos: Proteínas por Basura, Otros, Tarjeta de Crédito Verde y Pago por Calcomanía. La variable latente, nos lleva hacia un propósito de la población a participar en el proceso de separación en la fuente a través de incentivos asociados a la recogida de los residuos. Además hay señalar que, al diseñar el instrumento de investigación, se abrió este ítem para recibir de los encuestados retroinformación acerca de nuevos incentivos, lo cual denota la existencia de un espacio de aceptación para la innovación, derivada de la aplicación de más incentivos. Este Factor le

asignaremos el nombre de **Alimentación/Educación**. Este Factor, al igual que el anterior aglutina las variables declaradas como incentivos. Esto sugiere la relación que tiene los incentivos en el modelo. Todos asociados con incentivos que guardan relación con procesos de recogida de los residuos, excepto uno (otros), que hemos explicado su naturaleza de apertura a nuevas formas de incentivar la conducta a separar en la fuente. Hay que destacar que el incentivo Proteínas por basura es el que más peso tiene en esta variable latente. Lo cual nos sugiere que para los efectos de un programa de separación en la fuente, es de tomar como referencia para incentivar a la población.

Todas las variables definidas como incentivos, tanto en el análisis de regresión como en el análisis factorial, se concentran alrededor de dos variables, que describen estructuras subyacentes tipificadas por incentivos: Educación/Bienestar, Alimentación/Innovación. En la investigación California Waste Management Board (2007), los resultados indicaron que para promover el reciclaje es necesario mejorar la comunicación para los grupos de población que no hablan inglés, promover los incentivos económicos (dinero) para las personas que tratan adecuadamente los residuos y dotar a los sitios de residencia de equipamientos necesarios para la disposición de residuos. En Terraza (2009), se afirma sobre la base de la experiencia, que la forma más efectiva para aumentar el nivel de separación y reciclado es incentivando la recolección domiciliaria. Se ratifica la necesidad de garantizar la sostenibilidad económica del servicio, citando los modelos de la En el estudio de la Secretariat of the Pacific Regional Environment

Programme, (SPREP: 2009), uno de estos instrumentos es el de depósito-reembolso, que se ha puesto en práctica en Kiribati y en Micronesia aplicado a latas de aluminio, botellas de plástico, baterías de carros, PET, para impulsar y financiar programas de reciclaje.

El factor V, explica el 7.676 % se concentra en las variables: Beneficioso, Bueno, y Bono Verde. La variable latente, está asociada con el constructo Actitud e incluye el incentivo Bono Verde. . De esta forma denominamos al **factor V: Actitud positiva/Proambiental**. No consideramos la variable Oportunidades Empresariales, por ser una resultante del resto de las variables del modelo. La actitud positiva en la conducta para la separación en la fuente es explicada por Tonglet y Paul (2003), mientras que Luna (2003), sostiene que la tecnología no puede reducir toda la explicación de estos procesos psicosociales. Beneficioso y Bueno son dos de las variables del Factor Actitud y el incentivo Bono Verde que se integran en una variable latente denominada Actitud positiva/Proambiental. Se resalta el factor Actitud y se destaca a la vez la selección de un incentivo muy proclive a las conductas proambientales. Sobre la actitud, Tonglet y Paul (2003) destacan su importancia en la TPC y Luna (2003), pone de manifiesto la prelación del factor actitudinal frente a las tecnologías. En todo caso, las tecnologías existen o están siendo alimentadas por la ciencia. Sin embargo, para el tratamiento de los residuos sólidos, por ahora, la dosis actitudinal es determinante en cualquiera de las tecnologías o procesos que incluya la separación de los residuos en la fuente.

El factor VI, al que es denominado **Conductual Percibido**, explica el 7.240 % concentra la variable: Conductual percibido. Este factor, aunque de menor peso que los anteriores, establece una conexión entre el constructo conductual percibido y nuestra propuesta de incentivos. Subyace entonces una variable latente que pone en relieve el peso que tiene este constructo en el modelo de investigación. Una de las variables predictoras del modelo de regresión, es el constructo conductual percibido_2. Como hemos indicado en apartados anteriores, este es el tercer constructo, que Ajzen incorpora a la TAR y con el que define su modelo TPC. Nuestro modelo de investigación se integra a la TPC a través del Conductual Percibido. Si bien es cierto la variable latente, conductual percibido, es la de menor peso, su posición aislada entre la variables latentes indica su singularidad. Una fracción de este constructo ya está concentrada alrededor del primer factor. Esto sugiere, que el constructo conductual percibido, representa un factor determinante como predictor de la TPC y de nuestro modelo de investigación. Así lo sostiene, Durán et al (2009) y Aguilar Luzón, M. d. (2006).

En resumen, el modelo de investigación aplicado en la muestra es válido, dado que al comparar los criterios (KMO, Prueba de Bartlett y Varianza total explicada), luego de separar la muestra en dos mitades, se observa que los valores asumen los criterios son parecidos, al compararlos con los del modelo de investigación.

Esta similaridad nos demuestra la **validez del modelo**. Al contrastar la hipótesis de investigación, a través del análisis de regresión, esta se acepta. El análisis

factorial nos permite identificar la existencia de un conjunto de variables latentes, que se reduce a 5 factores o variables latentes. (**Tabla 42**).

Tabla 42. Variables latentes

Espacio muestral	Prueba de hipótesis (Análisis de regresión)	Análisis factorial	
		VARIABLES LATENTES	Porcentaje de explicación
Muestra	Se acepta	Norma/Conductual	14.020
		Actitud positiva	14.013
		Educación/Bienestar	13.264
		Alimentación/Innovación	13.179
		Actitud positiva/Proambiental	7.676
		Conductual percibido	7.240
Total			69.392

Fuente: Elaboración propia

Es notoria la correspondencia que existe entre los resultados del análisis de regresión y el análisis factorial. Con el primero se prueba la hipótesis y su aceptación, tal cual los resultados indicaron. Mientras que el segundo nos proporciona un conjunto de variables latentes, que descubren estructuras subyacentes, no observables en la matriz de datos. Las variables predictoras del modelo de regresión, ratifican la estructura del modelo de investigación. Dado que se constata la introducción en el modelo de las variables que determina los siguientes constructos: Norma subjetiva, control conductual percibido, actitud y los incentivos. Mismos que confirman la validez en el modelo de regresión y en consecuencia la aceptación de la hipótesis de investigación. Las variables latentes del análisis factorial exploratorio, se corresponden a su vez con las variables del análisis de regresión. Esto confirma, la existencia de estructuras subyacentes, que

permiten hacer predicciones a partir del modelo de investigación. Así, se observa que la variable latente Norma/Conductual se corresponde con las variables predictoras de los factores II y III del análisis de regresión. La variable latente actitud positiva se relaciona de manera estrecha con las variables predictoras del factor I, Actitud, del análisis de regresión. Todas las variables latentes asociadas con los incentivos, se relacionan con las variables predictoras del modelo de regresión, que igualmente son incentivos. La variable latente, conductual percibido_2, encuentra su correspondencia con la variable predictora del mismo nombre. (Tabla 43).

Tabla 43. Síntesis del análisis de regresión y del análisis factorial

Análisis de regresión	Análisis factorial exploratorio	
	Variables	Variables latentes
Factor II, Norma subjetiva: Norma subjetiva_1, Norma subjetiva_2, Factor III, Conductual Percibido: Conductual Percibido_2, Conductual Percibido_1.	Norma subjetiva_1 Norma Subjetiva_2 Conductual Percibido_1, Conductual Percibido_2, Boletos para espectáculos públicos	Norma/Conductual
Factor I, Actitud: Fácil, Bueno, Cómodo	Fácil, Cómodo, Agradable, Bueno, Beneficioso	Actitud Positiva
Incentivos: Otros, Beneficioso, Becas, Bono Verde, Pago por Bolsa Recogida, Descuentos en farmacias, Tarjeta de crédito verde, Boletos para corredores, Pago por bolsa recogida, Agradable, Útiles escolares, Cupones de Descuento, Pago por Calcomanía, , Boletos para espectáculos públicos.	Becas Útiles Escolares Descuentos en Farmacias Cupones de Descuentos Proteínas por Basura, Otros, Tarjeta de Crédito Verde, Pago por Calcomanía ,Bono Verde	Educación/Bienestar Alimentación/Innovación Actitud Positiva/Proambiental
Conductual Percibido_2	Conductual_Percibido	Conductual Percibido

Fuente: Elaboración propia

4.11 **DISCUSIÓN DE LA MUESTRA PARA EL SUBSTRATO HOMBRES**

Los resultados del análisis de regresión, indican que los mismos son significativos, dado que el valor de Sig < 0.05 . El estadístico Durbin-Watson, que mide el grado de autocorrelación entre los residuos, asume el valor de 2.120, este valor nos demuestra la validez del modelo de regresión. De esta forma el modelo es un buen predictor de la variable dependiente, Oportunidades empresariales, empleando las variables del modelo de investigación. En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, dado que Sig, < 0.05 y en consecuencia el resultado es significativo. Se contrasta la hipótesis de investigación y podemos afirmar que para el modelo de investigación de la muestra para el substrato hombres, se acepta la hipótesis de investigación:

Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al modelo de la conducta planificada.

Los incentivos que permiten hacer predicciones de acuerdo al modelo son: Otros, Proteínas por Basura, Bueno, Bono Verde, Útiles Escolares, Pago por Bolsa Recogida, Cupones de Descuento, Tarjeta de Crédito Verde, Boletos para corredores, Becas, Descuentos en Farmacias, Pago por Calcomanía y Boletos para espectáculos públicos.

Los Factores predictores del modelo de investigación son los tres constructos del modelo de Ajzen:

i) Factor I. Actitud: Agradable, Bueno, Beneficioso, Cómodo y Fácil; ii) Factor II, Norma Subjetiva: Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2;iii) Factor III, Conductual Percibido: Conductual Percibido_1, Conductual Percibido_2.

La variable dependiente del modelo es: Oportunidades Empresariales.

Con el objetivo de identificar, una estructura subyacente en la matriz de datos de la muestra, previa aplicación de la prueba KMO. La varianza total explicada, por el análisis factorial, suma en total **63.597%**, es decir que los cinco primeros factores logran explicar más del 60% de la variación total. Esto sustenta que al extraer cinco factores se obtiene una explicación altamente significativa. Luego del quinto factor, el nivel de explicación empieza a decrecer, con una tendencia a cero.

Los resultados del análisis factorial, recogidos en la matriz de factores rotados, han demostrado que el Factor I, que explica 20.734 % de la variación, aglutina los siguientes factores: Boletos para espectáculos públicos, Pago por Calcomanía, Tarjeta de crédito verde, Boletos para corredores, Útiles escolares, Conductual Percibido_1, Norma Subjetiva_2, Cupones de Descuento, Pago por bolsa recogida, Normas Subjetiva_1, Becas, Descuentos en farmacias, Pago por Bolsa Recogida,

Bono Verde. Este factor denota una estructura subyacente en la que son los incentivos los que generan el mayor peso en la explicación de la varianza. En consecuencia le denominamos: **Incentivos**. En torno a los incentivos para concitar el reciclaje, Chang (2007), aplica un incentivo económico con el que se otorga un bono a los usuarios del sistema que separan en la fuente. Del análisis financiero se desprenden resultados que sustentan la viabilidad técnica, financiera y social del proyecto, aplicando el incentivo económico. Los hombres de la muestra, le ha dado preferencia a los incentivos y a los constructos del Factor II y III. Con relación a la norma subjetiva, se puede sugerir que los hombres le dan relevancia a los que segundo o terceros digan su acción de reciclar. De igual forma le dan valor a las facilidades o incentivos que se les proporcionen, como resultado de seleccionar el constructo conductual percibido. En este factor, se observa la integración del Factor de la TPC, Control Conductual Percibido con los incentivos. Sobre este factor Durán et al (2009), sugieren que el Control conductual es clave para comprender el involucramiento de la personas en el reciclado y establece que son las habilidades y la superación de los obstáculos, lo que determina la participación de las personas en actividades proambientales.

Díaz Meneses, *et al.* (2005), pone en relieve que la conducta hacia el reciclaje depende entre otras variables del sexo. En los resultados de nuestro modelo de investigación, se observa que son los hombres los que han aceptado de mejor forma los incentivos propuestos, sustentado porque es el factor I, Incentivos que es el de

mayor peso. Corral –Verdugo y Zaragoza, (2000), en un estudio sobre la reutilización de materiales México, encontraron que los hombres demostraron más conocimientos que las mujeres en torno a la reutilización, aunque las mujeres demostraron tener más creencias proecológicas.

El Factor II, que explica el 17.615% de la variación, aglutina los siguientes factores: Fácil, Agradable, Cómodo, Beneficioso y Bueno. A este factor le denominamos, **Actitud Positiva**. Precisa indicar que, los hombres han demostrado una actitud positiva frente a las iniciativas de reciclar y en específico de separar en la fuente. Llama la atención que el sexo masculino, acepte de forma determinante la separación en la fuente, concitada vía los incentivos. Con relación a la actitud, Tonglet y Paul (2003), sugieren que las actitudes pro reciclaje son la mayor contribución para un comportamiento proclive hacia el reciclaje.

El Factor III, que explica el 14.894% de la variación, concentra las siguientes variables: Norma Subjetiva y Descuentos en Farmacias, que son los que determina el factor actitud. Por su naturaleza, le nombramos a este factor, **Norma/incentivos**. Esta variable latente concatena un constructo y un incentivo. Se relaciona la consideración que le dan los hombres a la opinión de las personas allegadas o de su entorno tengan de estos, ante su ejercicio de separar y reciclar, con un incentivo que propicia la atención a la salud. Ajzen (1991), explica como a partir de los constructos: norma subjetiva, conductual percibido y actitudes. Es posible predecir la intención de conducta de los individuos. Señala la importancia que tiene el

control conductual percibido en si teoría, que es lo que hace diferente de la Teoría de la acción razonadas de Fishbein.

El Factor IV, explica el 10.353%, pero las cargas factoriales en este factor son bajas y no concentran variable alguna, en consecuencia su aplicación se reduce a lo nulo.

El Análisis Factorial nos permite identificar la existencia de un conjunto de variables latentes, que se reduce a 3 factores, dado que el cuarto factor no tiene un peso determinante en cuanto a variable latente. **(Cuadro 44).**

Tabla 44. Variables Latentes

Espacio muestral	Prueba de Hipótesis (Análisis de Regresión)	Análisis Factorial	
		Variables Latentes	Porcentaje de Explicación
Muestra	Se acepta	Incentivos	20.734
		Actitud Positiva	17.615
		Norma/Incentivos	14.894
			10.353
		Total	63.597

Fuente: Elaboración propia

Se constata la correspondencia existente entre los resultados del análisis de regresión y el análisis factorial. Dado que la hipótesis se aceptó de conformidad a los resultados del análisis de regresión. Luego, se procedió a aplicar el Análisis factorial exploratorio. La variables predictoras del modelo de regresión, ratifican la estructura del modelo de investigación, toda vez que en los resultados de análisis de regresión se introducen como variables predictoras los constructos del modelo

de investigación: Norma Subjetiva, Control Conductual Percibido, Actitud y los Incentivos.

Las variables latentes del análisis factorial exploratorio, se corresponden a sus vez con las variables del análisis de regresión. Esto confirma, la existencia de estructuras subyacentes, que permiten hacer predicciones a partir del modelo de investigación. Así, se observa que el factor I, Incentivos, se corresponde con las variables predictoras del conjunto de los incentivos. La variable Norma/Incentivos, se relaciona de manera estrecha con las variables predictoras del Factor II y III del modelo de investigación. Mientras que la variable latente **Actitud**, está relacionada con el factor I, Actitud de la TPC. (**Tabla 45**).

Tabla 45. Síntesis del Análisis de Regresión y del Análisis Factorial

Análisis de Regresión	Análisis Factorial Exploratorio	
	VARIABLES	VARIABLES LATENTES
<p>Incentivos: Otros, Proteínas por Basura, Bueno, Bono Verde, Útiles Escolares, Pago por Bolsa Recogida, Cupones de Descuento, Tarjeta de Crédito Verde, Boletos para corredores, Becas,</p> <p>Descuentos en Farmacias, Pago por Calcomanía y Boletos para espectáculos públicos.</p> <p>Factor II: Norma Subjetiva: Norma Subjetiva: Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2</p> <p>Factor III: Conductual Percibido: Conductual Percibido_1, Conductual Percibido_2.</p>	<p>Boletos para espectáculos públicos, Pago por Calcomanía, Tarjeta de crédito verde, Boletos para corredores, Útiles escolares, Conductual Percibido_1, Norma Subjetiva_2, Cupones de Descuento, Pago por bolsa recogida, Normas Subjetiva_1, Becas, Descuentos en farmacias, Pago por Bolsa Recogida, Bono Verde.</p> <p>Norma Subjetiva y Descuentos en Farmacias</p>	<p>Incentivos</p> <p>Norma/Incentivos</p>
<p>Factor I, Actitud: Agradable, Bueno, Beneficioso, Cómodo y Fácil</p>	<p>Fácil, Agradable, Cómodo, Beneficioso y Bueno</p>	<p>Actitud Positiva</p>

Fuente: Elaboración propia

4.12 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTRATO CALIDONIA

Los resultados del análisis de regresión indican que los mismos son significativos, dado que el valor de Sig < 0.05. El estadístico Durbin-Watson, que mide el grado de autocorrelación entre los residuos, asume el valor de 2.230, este valor nos demuestra la validez del modelo de regresión. De esta forma el modelo es un buen predictor de la variable Dependiente, Oportunidades empresariales, empleando las variables del modelo de investigación. En el análisis de varianza se ratifica lo demostrado en el de regresión, dado que Sig < 0.05 y en consecuencia el resultado es significativo. Se contrasta la hipótesis de investigación y podemos afirmar que para el modelo de investigación, para estrato Calidonia, se acepta la hipótesis de investigación:

Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada.

Los incentivos que permiten hacer predicciones de acuerdo al modelo son: Otros, Beneficioso, Bono Verde, Becas, Descuentos en Farmacias, Proteínas por Basura, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuentos, Boletos para espectáculos públicos, Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares.

En el modelo de regresión, se declara como variable dependiente, Oportunidades Empresariales.

Los Factores predictores del modelo de investigación son los tres constructos del modelo de Ajzen: i) Factor I. Actitud: Fácil, Cómodo, Bueno y Agradable; ii) Factor II, Norma Subjetiva_1 Norma Subjetiva_2. iii) Factor III: Conductual Percibido: Conductual Percibido_1, Conductual Percibido _2.

La variable dependiente del modelo es: Oportunidades Empresariales.

Con el objetivo de identificar, una estructura subyacente en la matriz de datos de la muestra, previa aplicación de la prueba KMO. La varianza total explicada, por el análisis factorial, suma en total **65.880%**, es decir que los cinco primeros factores logran explicar más del 60% de la variación total. Esto sustenta que al extraer cinco factores se obtiene una explicación altamente significativa. Luego del quinto factor, el nivel de explicación empieza a decrecer, con una tendencia a cero.

Los resultados del análisis factorial, recogidos en la matriz de factores rotados, han demostrado que el Factor I, que explica 19.281 % de la variación, encadena en orden a sus pesos las siguientes variables: Cupones de Descuentos, Becas, Descuentos en Farmacias, Útiles Escolares, Boletos para espectáculos Públicos, Pagos por Calcomanía. Se aprecia la relevancia que tienen los incentivos en este factor, con lo cual le denominamos **Incentivos**. Sobre la importancia de los incentivos en favorecer la separación en la fuente, citamos lo expuesto por, **Chang** (2007). Fullerton y Kinnaman (2002), destacan que los incentivos económicos han tenido una mayor incidencia en el tema de los residuos sólidos. Presentan como

ejemplo el sistema de depósito/devolución de envases de bebidas vacíos. Incentivo que en su momento, se aplicó de una forma artesanal en Panamá.

El factor II, que explica el 16.623% de la variación, aglutina los siguientes factores: Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2, Conductual Percibido_1, Pago por Calcomanía. Por las variables que aglutina este factor en que su mayoría son constructos de la TPC, le denominamos **Norma/Conductual**. En este estrato, la población considera de importancia la que digan segundos o terceros de su labor de separar en la fuente. Esto con relación a la presencia del constructo, Norma Subjetiva. Durán et al (2009), confirma que el constructo Control conductual Percibido es clave para comprender el involucramiento de la personas en el reciclado y establece que son las habilidades y la superación de los obstáculos, lo que determina la participación de la personas en actividades proambientales.

El factor III, que explica el 12.783 % de la variación, concentra las variables: Cómodo, Bueno, Fácil, Agradable y Beneficioso. Todas las variables forman parte del constructo Actitud, por lo que es obligatorio nombrar a este factor **Actitud Positiva**. Con relación a la actitud, citamos lo que plantean Tonglet y Paul (2003), en cuanto a que las actitudes pro reciclaje son la mayor contribución para un comportamiento proclive hacia el reciclaje.

El Factor IV, explica el 9.385 % se concentra las variables: Proteínas por Basura, Pago por Bolsa Recogida. Al factor lo titulamos como **Incentivos_2**. Este factor convalida la importancia que se le da a los incentivos en el estrato Calidonia. Se observa que en este estrato se ha seleccionado el incentivo Proteínas por Basura, que bien se ajusta a grupos sociales de menores ingresos como lo son los de Calidonia.

El Factor V, explica el 7.809 % se concentra en la variable: Conductual Percibido. Se ratifica el valor que tiene en el modelo de investigación el Constructo Conductual Percibido. Reiterado que es el constructo a través del cual, insertamos los incentivos en el TPC, siendo determinante para comprender, la intención de conducta en este caso hacia la separación en la fuente de los residuos sólidos.

El Análisis Factorial nos permite identificar la existencia de un conjunto de variables latentes, que se reduce a 5 factores o variables latentes. (**Tabla 46**).

Tabla 46. Variables Latentes

Espacio muestral	Prueba de Hipótesis (Análisis de Regresión)	Análisis Factorial	
		Variables Latentes	Porcentaje de Explicación
Muestra	Se acepta	Incentivos	19.281
		Norma/Conductual	16.623
		Actitud	12.783
		Incentivos_2	9.385
			7.809
		Total	65.880

Fuente: Elaboración propia

Existe una correspondencia entre los resultados del análisis de regresión y el análisis factorial. Con el primero se prueba la hipótesis y su aceptación, tal cual los resultados indicaron. Mientras que el segundo nos proporciona un conjunto de variables latentes, que descubren estructuras subyacentes, no observables en la matriz de datos.

Las variables predictoras del modelo de regresión, ratifican la estructura del modelo de investigación. Dado que se constata la introducción en el modelo de las variables que determina los siguientes constructos: Norma Subjetiva, Control Conductual Percibido, Actitud y los Incentivos. Mismos que confirman la validez en el modelo de regresión y en consecuencia la aceptación de la hipótesis de investigación.

Las variables latentes del análisis factorial exploratorio, se corresponden a su vez con las variables del análisis de regresión. Esto confirma, la existencia de estructuras subyacentes, que permiten hacer predicciones a partir del modelo de investigación. Así, se observa que la variable latente **Incentivos** se corresponde con las variables predictoras del conjunto de incentivos del análisis de regresión. La variable latente **Norma/Conductual**, se relaciona de manera estrecha con las variables predictoras de los Factores II y III. El Factor Incentivos_2 se relaciona con dos incentivos (Proteínas por Basura, Pago por Bolsa Recogida). **Actitud**, con las variables predictoras del análisis de regresión, del **Factor I**: Fácil, Cómodo, Bueno y Agradable. (**Tabla 47**).

Tabla 47. Síntesis del análisis de regresión y del análisis factorial

Análisis de Regresión	Análisis Factorial Exploratorio	
Variables	Variables	Variables Latentes
Incentivos: Otros, Bono Verde, Becas, Descuentos en Farmacias, Proteínas por Basura, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuentos, Boletos para espectáculos públicos, Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares.	Cupones de Descuentos, Becas, Descuentos en Farmacias, Útiles Escolares, Boletos para espectáculos Públicos, Pagos por Calcomanía.	Incentivos
Factor II, Norma Subjetiva_1 Norma Subjetiva_2. iii) Factor III: Conductual Percibido: Conductual Percibido_1, Conductual Percibido_2.	Norma Subjetiva_1, Norma Subjetiva_2, Conductual Percibido_1, Pago por Calcomanía Proteínas por Basura, Pago por Bolsa Recogida.	Norma/Conductual Incentivos_2
Factor I. Actitud: Fácil, Beneficioso, Cómodo, Bueno y Agradable	Cómodo, Bueno, Fácil, Agradable y Beneficioso	Actitud Positiva

Fuente: Elaboración propia

4.13 EL MODELO DE INVESTIGACIÓN Y LA CREACIÓN DE OPORTUNIDADES EMPRESARIALES

Los resultados advierten que los incentivos propician la creación de oportunidades empresariales, dado los resultados del análisis de regresión, con el que acepta la hipótesis de investigación en la muestra y en dos estratos. Precisa poner en relieve lo que expresa Shane (2000) en cuanto a que la habilidad para identificar oportunidades es una tarea cognitiva que permite a unos individuos y no a otros descubrir oportunidades empresariales. Baron (2006), afirma que la identificación de oportunidades empresariales requiere de la comprensión del proceso de

investigación científica para lograr resultados comprobables y alejados de la simple intuición. Esta habilidad, está íntimamente ligada al manejo de la información que es necesaria para identificar la oportunidad y desde luego del perfil cognitivo de los emprendedores. Por su parte, Machín (2007), agrega que el ambiente se erige como una oportunidad empresarial, integrando la gestión ambiental en los procesos de decisión económica de las empresas. Korsgaard y Anderson (2010), plantean que los emprendimientos sostenibles demanda primero la creación de la oportunidad y posteriormente su explotación, basado en el entendimiento de los temas cognitivos y psicológicos.

La TCP toma en consideración, entre otros elementos determinantes de la conducta, las oportunidades que van a facilitar o a dificultar la actuación de los individuos. Si los individuos consideran que tiene recursos y habilidades necesarias para ejecutar una conducta y la oportunidad de ejecutarla, ellos tendrán una alta probabilidad de control sobre la conducta. Es allí donde los incentivos, incorporados en la TCP, tienen incidencia. Sobre el particular, Aguilar Luzón, M. D. (2006), señala que la nueva versión de la TCP, incluye un tercer condicionante de la intención como es el control percibido, y que refleja la percepción del individuo sobre su propia capacidad para influir en el resultado. Es decir, está relacionado con la percepción de las propias capacidades o auto eficacia.

Podemos sugerir que el control conductual percibido es determinante en el modelo de investigación, máxime cuando está asociado con los incentivos, tal cual lo propusimos en nuestro modelo de investigación. Que a partir de esta forma de enfocar la TPC, es decir, incorporando incentivos a través del Factor conductual percibido, se concitan las actitudes proambientales y se crean oportunidades empresariales, a través de patrones empresariales sostenibles.

De este modo, cada uno de los incentivos predictores, se convierten oportunidades empresariales. La investigación se concentra en la fase de identificación de la oportunidad. Para su explotación de las oportunidades, debemos seguir el Proceso de desarrollo de una oportunidad empresarial, modelo adaptado de, García Cabrera, A. y. (2008). Partiendo de la justificación, pasando por la identificación del problema y de las necesidades de la sociedad, que están claramente desarrolladas en la investigación, la identificación de las oportunidades empresariales que son los resultados de la investigación y derivados éstos del concepto del emprendimiento. Luego de concluida la fase de identificación de la oportunidad, se avanza hacia la puesta en marcha del emprendimiento.

4.14 **DISCUSIÓN DE LOS ESTRATOS Y SUBESTRADOS EN LOS QUE EL MODELO DE INVESTIGACIÓN HA SIDO RECHAZADO**

De acuerdo con los resultados del Análisis de Regresión para los siguientes estratos y subestratos: Muestra subestrato mujeres, Estrato Bella Vista, Subestrato Bella

Vista Hombres, Subestrato Bella Vista mujeres, subestrato Calidonia hombres, subestrato Calidonia mujeres, la hipótesis de investigación ha sido rechazada. Se observa que el valor de Sig.> 0.05, por lo que los resultados no son significativos. (Tabla 48).

Tabla 48. Análisis de regresión

Análisis de Regresión				
Estrato/subestrato	Valor de F	Sig	Porcentaje de significancia	Prueba de Hipótesis
Muestra subestrato mujeres	1.618	.103	0.05	Se rechaza H _i
Estrato Bella Vista	1.578	.099	0.05	Se rechaza H _i
Subestrato Bella Vista Hombres	2.000	.077	0.05	Se rechaza H _i
Subestrato Bella Vista Mujeres	1.176	.402	0.05	Se rechaza H _i
Subestrato Calidonia Hombres	3.662	.395	0.05	Se rechaza H _i
Subestrato Calidonia Mujeres	4.843	.185	0.05	Se rechaza H _i

Fuente: Elaboración propia

En referencia a los resultados de la Tabla 48, se contrasta la hipótesis de investigación y la misma se rechaza en los estratos especificados en la misma.

No se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la conducta planificada.

En la muestra subestrato mujeres, pudiésemos atribuir el rechazo de la hipótesis a la ausencia en el modelo de investigación de variables distintas a los incentivos

económicos. Estas variables ausentes apuntan a las que se contemplan por ejemplo en el Modelo de Altruismo (Schwartz, Shalom H., 1977). Modelo basado en el altruismo, donde las actitudes proambientales están sujetas a normas y sobre todo a la forma desinteresada como se ejecutan las acciones. Pero, este tipo de conducta de tipo altruista solo se logra en la medida en que se mejoran los niveles de educación de las personas. El estudio van den Bergh, J. (2008), nos muestra el valor que se logra al incorporar el biocentrismo y altruismo, en cuanto a su influencia en las actitudes proambientales. Estas sinergias potencian los consumos verdes. Pero también hace saber que los cambios de conducta son el resultado de procesos más extensos, y se logran través del aprendizaje del comportamiento. Reconoce la inmediatez de los incentivos, no obstante, sus efectos son de corto plazo y a la par señala que requieren ser acompañados de programas permanentes de educación.

Se observa que el modelo fue rechazado en el estrato y substratos de Bella Vista, donde los niveles socioeconómicos y de educación superan a los de Calidonia. Sobre esto, Díaz Meneses y Berli Palacio (2006), demuestran que la conducta de reciclado de los consumidores en España puede ser representada a través de modelos hedónicos. Y que esta conducta es afectada en otra proporción por variables como: edad y zona de residencia. Es decir, que la conducta proambiental, está relacionada con el lugar donde se vive, y esta a su vez con el nivel socioeconómico y educativo de las personas. Díaz Meneses, Gonzalo *et al.* (2005),

sugiere que al género masculino se le debe atender de forma diferente al femenino, al momento de integrarlos a un proyecto de reciclaje.

En los dos substratos de Calidonia, donde se ha rechazado la hipótesis y en consecuencia el modelo de investigación, la causa puede sustentarse en los niveles de educación e ingresos identificados. También hay que considerar que el análisis ahora se reduce a un menor número de observaciones, lo cual limita la precisión de los resultados del Análisis de Regresión. Martin y Clark (2006), en un estudio realizado en Inglaterra, identifican que la baja participación en los programas de reciclaje de la población asiática-británica radica en su bajo nivel de ingresos. Martinportugués (2007), en el documento, Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de los residuos sólidos urbanos, realizan un estudio en el ayuntamiento de Málaga, indica que las actitudes proambientales, se observan más en los grupos de mayores ingresos, pero son los de menores ingresos los que practican la separación y el depósito. De lo planteado por Martinportugués (2007), se colige, el peso que tiene el nivel de ingresos en las actitudes proambientales. Se observa que para el caso de Málaga, son las personas de menores ingresos, las que separan los residuos y ejercitan la actividad de depósito y devolución de envases. Entra en juego también la variable nivel de educación, que es necesaria incorporar en las intenciones de conducta proambientales.

4.15 **LIMITACIONES**

4.15.1 Se confrontaron limitaciones derivadas de la ausencia de investigaciones similares realizadas en nuestro medio. Nuestras referencias básicas han sido trabajos realizados en otros países. Por lo que estos resultados abren el camino a nuevas investigaciones en la República de Panamá, en la misma temática o bien en otras estratégicas: consumo de agua y de energía.

4.15.2 Se desprende de lo anterior, que siendo este el primer Programa de Doctorado, propia de la Universidad de Panamá, aunque se ha definido líneas de investigación, no se han escrito tesis doctorales que señalen el camino para las investigaciones doctorales o bien dejen abiertos otros temas para continuar nuevas fases de las investigaciones a realizar.

5 CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- 5.1.1 Los resultados señalan que los incentivos económicos propician la creación de oportunidades empresariales, dado los resultados del análisis de regresión, con los que se acepta la hipótesis de investigación en los siguientes espacios muestrales: Muestra, Muestra subestrato Hombres y Estrato Calidonia. Se demuestra la validez del modelo de investigación para la muestra, lo cual sugiere que la incorporación de incentivos económicos en la Teoría de la conducta planificada de Icek Ajzen, logran el objetivo de promover las conductas proambientales y a la vez se identifican las oportunidades empresariales. En la comprensión que los incentivos que permiten predecir el comportamiento de la variable de investigación, oportunidades empresariales, en el análisis de regresión, pasan a ser oportunidades empresariales identificadas.
- 5.1.2 En ambos estratos, se observa la relación entre los incentivos y el constructo de la TPC, Control Conductual Percibido, demostrada a través del AFE, donde el factor I, que explica el 14.020% de la variación total, se le denominó Norma/Conductual. Desde la perspectiva AFE, se observa que la población de la muestra, de manera intrínseca le da importancia a lo que digan terceros de su actividad de separar los residuos y las facilidades e incentivos que puedan recibir por la misma. Se comprueba que los incentivos en éste caso económicos, se relacionaron con los constructos Norma Subjetiva y Conductual Percibido a través de una variable latente que explica nuevas estructuras en los datos observados. Para el modelo de

investigación este es un hallazgo de capital importancia, toda vez que se evidencia que los incentivos se concentran alrededor del constructo conductual percibido, mismo que se escogió para integrar el constructo incentivos económicos con la TPC, en el modelo de investigación. Los resultados evidencian que para la muestra, es decir para ambos estratos, existe un factor o variable latente que nos permite afirmar una relación entre los incentivos con dos constructos del modelo de Ajzen. Ambos constructos son clave en la TPC. La norma subjetiva, porque determina el grado de aceptación o rechazo hacia la conducta de separar en la fuente y el control conductual percibido, por ser determinante ante las facilidades o motivaciones que las personas reciban para integrarse a un programa de separación en la fuente.

Podemos sugerir que el control conductual percibido es determinante en el modelo de investigación, máxime cuando está asociado con los incentivos, tal cual lo propusimos en nuestro modelo de investigación. Que a partir de esta forma de enfocar la TPC, es decir, incorporando incentivos a través del factor conductual percibido, se concitan las actitudes proambientales y se crean oportunidades empresariales sostenibles. El Factor VI, al que denominado Conductual percibido, que explica el 7.240 % de la variación total, concentra la variable: Conductual percibido, a pesar de tener un menor peso, apuntala la importancia que tiene el

constructo Conductual percibido, en el factor y en el modelo de investigación, dada su singularidad como variable única del Factor VI.

- 5.1.2 Del AFE se ha identificado un Factor II, que explica el 14.013% de la variación y que nombramos Actitud/Positiva, por su alto nivel de relación con actitudes positivas hacia la separación en la fuente. Esto nos ha demostrado que la población de la muestra, está motivada a separar los residuos sólidos en la fuente, por causas distintas a los incentivos económicos. Que su actitud proambiental se deriva de razones que pueden estar estrechamente vinculadas con propósitos superiores o altruistas, que no son abordados en la presente investigación.

Desde luego que desde nuestro enfoque de investigación estas actitudes positivas pueden ser apoyadas por los incentivos económicos o bien incorporando otros incentivos que vayan más en concordancia con los motivaciones altruistas. De igual forma los incentivos pueden estar direccionados hacia facilitar el reciclaje a través de la habilitación de espacios y equipamientos especiales para la separación en la fuente. Este hallazgo es determinante a la hora de afirmar que un sistema GIRSU, depende en todo caso de variables psicosociales que inciden en la ingeniería y en la tecnología. La ingeniería y la tecnología están resueltas, no así las actitudes proambientales, que al final deciden la viabilidad de un sistema GIRSU. El Factor V, nombrado Actitud Positiva/Proambiental, reflejó un comportamiento similar al Factor II, solo que explica 7.676% únicamente.

Comprendiendo la relación de la Actitud con las acciones positivas hacia las conductas proambientales, los resultados nos invitan a inferir que las acciones de sensibilización ambiental, ejecutadas por las organizaciones no gubernamentales como: La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCÓN) y la Fundación Acción Social por Panamá (FAS Panamá), han podido tener algún tipo de incidencia en la actitud de las personas ante las 3R.

5.1.4 El Factor III, que explica el 13.264% de la variación total, agrupa a un conjunto de incentivos que demuestran un interés marcado en la población por recibir beneficios que les alivie temas asociados con la educación y el bienestar. De allí que al factor le denominamos Educación/Bienestar. Para los efectos de nuestra investigación, este factor nos ayuda a comprender que dentro de la estructura de datos existe una variable latente que nos indica, que incentivos podemos seleccionar para atender las demandas de una población determinada, ávida en los temas de Educación y Bienestar.

5.1.5 El Factor IV, explica el 13.179 % de la variación total, se concentra en los incentivos: Proteínas por Basura, Otros, Tarjeta de Crédito Verde y Pago por Calcomanía bajo la denominación de Alimentación/Educación, revela una estructura subyacente, que demuestra el interés de la población en participar en un programa de separación en

la fuente a través de incentivos ligados a la recogida de residuos, incentivos que ofrecen ayudas para la alimentación y para la educación.

Se destaca que en el grupo de incentivos que se atomiza alrededor del Factor IV, el incentivo Proteínas por Basura. Es decir que a cambio de separar en la fuente, las personas aceptarían en esta caso huevos (proteínas). Para los efectos de nuestra investigación, este incentivo puede ser clave para zonas de bajos ingresos, donde se puede implementar un programa de reciclaje a cambio de ayudar a la alimentación de los participantes, sobre todo de gente de muy bajos ingresos en zonas del área metropolitana donde la acumulación de los residuos atenta contra su salud y la par degrada su calidad de vida.

- 5.1.6 Los resultados evidencia el peso que tienen los tres constructos de la Teoría de la Conducta Planificada de Icek Ajzen: Actitud, Norma Subjetiva y el Factor conductual percibido, ahora ampliada con el constructo Incentivos Económicos. Sobre la base de la validez comprobada del modelo de investigación, podemos sugerir que nuestro modelo de investigación es aplicable a estratos sociales, de características socioeconómicas distintas, como ha sido el caso de los Estratos Bella Vista y Calidonia. Los incentivos económicos, no han desvirtuado la naturaleza psicosocial de la Teoría de la Conducta Planificada y su aplicación en la República

de Panamá, ha arrojado resultados que han permitido probar que un conjunto de incentivos económicos pueden promover la separación en la fuente.

Siendo la separación en la fuente, el corazón de un Sistema de Gestión Integrado de Residuos Sólidos. Los resultados en los espacios muestrales donde ha sido aceptada la hipótesis de investigación, confirman la viabilidad de implantar un nuevo modelo para gestionar los residuos sólidos fundamentado en la separación en la fuente. Reafirmando que más que un proyecto de ingeniería, la gestión integrada pasa en primera instancia por trabajar el tema actitudinal.

- 5.1.7 La investigación se concentra en la fase de identificación de la oportunidad. Para su explotación como oportunidades empresariales, debemos seguir el proceso de desarrollo de una oportunidad empresarial. Este proceso, parte de la justificación, pasando por la identificación del problema y de las necesidades de la sociedad. Luego de concluida la fase de identificación de la oportunidad, se avanza hacia la puesta en marcha del emprendimiento. Todo lo anterior sobre la base del conocimiento derivado de los resultados de la investigación, prescindiendo de la intuición, generalmente aplicada en los emprendimientos en nuestro medio.
- 5.1.8 Los resultados demuestran la importancia del Factor conductual percibido, en la comprensión que este factor de la Teoría de Ajzen, es el que facilita o impide el desempeño de la conducta. El nuevo factor introducido, para reforzar las actitudes

proambientales de separar en la fuente a través de incentivos, ha sido determinante en los resultados logrados. En el contexto social de los dos estratos, tiene una implicación fundamental, y es que en efecto los incentivos económicos viabilizan un proyecto de separación en la fuente. Permite, atacar el problema de la acumulación de residuos sólidos que es evidente en el área metropolitana, en cuanto a que le da el impulso necesario a la puesta en marcha de la operación técnica del sistema GIRSU. Por otra parte disminuye la externalidades negativas derivadas de la acumulación y disposición inadecuada de los residuos sólidos. Mientras que desde otro vértice, se propician emprendimientos ambientales capitalizando las conductas proclives a la protección del ambiente. El impacto de lo anteriormente concluido, en la salud humana es un hecho a ponderar. Menos residuos acumulados o mal depositados, significa menos focos de contaminación y de proliferación de vectores causantes de enfermedades, que ocasionan morbilidad, defunciones e incremento de los costos de atención de salud.

5.1.9 Siendo, el incentivo denominando “Otros”, el marco de apertura para nuevos incentivos, se identifica que para el caso de los hombres, estos han demostrado tener más flexibilidad para aceptar nuevas formas de innovación para integrarse a programa de separación en la fuente. Los hombres le dan relevancia a lo que

segundo o terceros digan de su acción de reciclar, basado en que le han dado preferencia a los incentivos y los constructos II y III de la TPC.

5.1.10 Los incentivos que permiten hacer predicciones en el estrato Calidonia de acuerdo al modelo son: Otros, Beneficioso, Bono Verde, Becas, Descuentos en Farmacias, Proteínas por Basura, Pago por Calcomanía, Cupones de Descuentos, Boletos para espectáculos públicos, Tarjeta de Crédito Verde, Útiles Escolares. Se observa que el incentivo Otros, marca el interés en nuevos incentivos y el considerar a la separación en la fuente, de forma beneficiosa, sustenta la aceptación a los incentivos. En el estrato se le da relevancia a los incentivos. De igual forma la población considera de importancia lo que digan los segundos o terceros de su labor de separar en la fuente, a través de la presencia del constructo Norma Subjetiva. Se observa el peso del constructo Control conductual percibido. Siendo el estrato Calidonia, un espacio de la muestra de características socioeconómicas distintas al de Bella Vista, en cuanto que mostró tener niveles más bajos de ingresos y de formación, se colige que estas sean las causas de la aceptación de los incentivos. La población requiere de formas materiales para insertarse en un programa de separación en la fuente, aunque lo considere beneficioso. Para los efectos de proyecto para clasificar los residuos, los resultados señalan que habrá que darle

especial atención al nivel de ingresos y al nivel de educación o formación de las personas.

5.1.11 Se reconoce la inmediatez de los efectos de los incentivos, pero si queremos lograr resultados permanentes hay que acompañarlos de programas de sensibilización.

5.1.12 Se sugiere que sobre la base los rechazos en varios estratos de la hipótesis de investigación, debe darse una atención diferenciada para hombres y mujeres.

5.1.13 A título de síntesis, presentamos los incentivos predictores de oportunidades empresariales, la Frecuencia como variable predictora del Análisis de Regresión, según los espacios muestrales de la investigación. Se observa que los incentivos: Becas, Útiles Escolares, Descuentos en Farmacias, Cupones de Descuentos, Tarjetas de Crédito Verde, Pago Por Calcomanía y Bono Verde, asumen los más altas frecuencias como variables predictoras de oportunidades empresariales. En un segundo lugar tenemos los incentivos: Proteínas por Basura, Otros y Boletos para espectáculos públicos. Mientras que los incentivos, Boletos para corredores y Pago por Calcomanía, asumen un tercer nivel de frecuencia predictora, de acuerdo con los resultados del análisis factorial. Siendo el estrato Calidonia, el que más aceptación refleja en cuanto a incentivos. **(Tabla 49)**.

Tabla 49. Evaluación de los incentivos propuestos

Estratos/ Subestratos	Incentivos	Frecuencia como variable predictora (Análisis de Regresión)
Muestra/Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Becas	3
Muestra/Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Útiles Escolares	3
Muestra/Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Descuentos en Farmacias,	3
Muestra/Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Cupones de Descuentos	3
Muestra/Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Tarjeta de Crédito Verde	3
Muestra/Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Pago por Calcomanía	3
Muestra/Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Bono Verde,	3
Muestra/Estrato Calidonia	Proteínas por Basura	2
Muestra	Otros	2
Muestra subestrato Hombres/Estrato Calidonia	Boletos para espectáculos públicos	2
Muestra subestrato Hombres	Boletos para corredores	1
Muestra subestrato Hombres	Pago por Bolsa Recogida	1

Fuente: Elaboración propia

5.1.14 Tenemos una modelo que podemos utilizar para comprobar la aceptación o el rechazo a separar los residuos sólidos en la fuente. Modelo ajustado a las condiciones de ingresos y formación de la población, que no son las mismas que las de sociedades de otros países donde se aplicó el Modelo de Ajzen. Reiterando que nuestro modelo de investigación tiene la particularidad de haber incorporado un nuevo constructo. Ratificándose así, la afirmación de Icek Ajzen, cuando nos indicó que podíamos incorporar incentivos en su teoría. Así, los emprendimientos que se diseñen y ejecuten para la implementación de Sistemas GIRSU, tienen en nuestro modelo, una herramienta para formular y desarrollar en programa de separación en la fuente en el área metropolitana de la república de Panamá, como

parte de una unidad de negocios cimentada en intenciones de conductas proambientales. Una causa del rechazo de las hipótesis en los espacios muestrales, es atribuible a la ausencia en el modelo de investigación de otro tipo de variables, distintas a los incentivos económicos. Unas de estas variables pueden ser de naturaleza altruista, donde las intenciones de conducta proclives a la separación en la fuente, se ejecutan por motivaciones superiores a la recompensa. Estas son conductas muy propias de personas con niveles de educación superior que los impulsa a realizar actuaciones de manera desinteresada. Se presenta una sinopsis de los resultados de la contratación de la hipótesis. (**Tabla 50**).

Tabla 50. Hipótesis aceptada y rechazada

Hipótesis	Estrato/Subestrato	Contrastación
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Muestra	Aceptada
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Muestra para el subestrato Hombres	Aceptada
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Estrato Calidonia	Aceptada
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Muestra subestrato mujeres	Rechazada
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Estrato Bella Vista	Rechazada
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Subestrato Bella Vista Hombres	Rechazada
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Subestrato Bella Vista Mujeres	Rechazada

<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Subestrato Hombres	Calidonia	Rechazada
<i>Hi Se generan oportunidades empresariales a partir de la conducta a separar en la fuente los residuos sólidos incorporando incentivos al Modelo de la Conducta Planificada</i>	Subestrato Mujeres	Calidonia	Rechazada

Fuente: Elaboración propia

5.2 RECOMENDACIONES

- 5.2.1 Siendo nuestra investigación de tipo no experimental, donde no tenemos control sobre las variables, consideramos que en futuras investigaciones se pudiesen realizar otras de tipo experimental, aplicando los incentivos a un grupo y prescindiendo de los incentivos en otro grupo de tal forma que pudiésemos comparar las intenciones de conducta en dos escenarios distintos.
- 5.2.2 Dado que el modelo de investigación incorpora incentivos económicos, sería útil confrontar el mismo con el modelo del Altruismo de Schwartz. Con el objetivo de comparar la incidencia del altruismo y de los incentivos económicos en el contexto social del país.
- 5.2.3 Complementar los resultados del Análisis Factorial Exploratorio, empleando herramientas de estadísticas avanzadas como lo es el Análisis Factorial Confirmatorio, para ajustar el modelo y proponer variantes.
- 5.2.4 El modelo de investigación puede ser empleado para el entendimiento y predicción de las intenciones de conducta en otros campos de interés, tales como: el consumo de agua potable y el consumo de energía. Si comprendemos que estos dos campos abren un espacio importante para la creación de nuevas y más oportunidades empresariales y dado que su valor es estratégico, de acuerdo a, van den Berg, Jeroen (2008).

- 5.2.5 Es necesario, la elaboración de un Plan de Negocios, para los incentivos validados a través de la metodología de la investigación realizada y los resultados derivados. Esto, en el marco de una empresa que desarrolle un sistema de gestión integral de residuos sólidos.
- 5.2.6 La incorporación de las ONG's nacionales que han aportado experiencias de valor a la separación en la fuente, debe ser integradas a las iniciativas empresariales que a futuro se perfilen. Por una parte, por el conocimiento autóctono que han generado, y por la otra, por la viabilidad social que lograr un proyecto de esta magnitud, que evidentemente lo requiere.

5.3 LIMITACIONES

5.3.1 Se confrontaron limitaciones derivadas de la ausencia de investigaciones similares realizadas en nuestro medio. Nuestras referencias básicas han sido trabajos realizados en otros países. Por lo que estos resultados abren el camino a nuevas investigaciones en la República de Panamá, en la misma temática o bien en otras como lo son: consumo de agua y de energía.

5.3.2 Se desprende de lo anterior, que siendo este el primer Programa de Doctorado, propia de la Universidad de Panamá, aunque se ha definido líneas de investigación, no se han escrito Tesis Doctorales que señalen el camino para las investigaciones doctorales o bien dejen abiertos otros temas para continuar nuevas fases de las investigaciones a realizar.

La herramienta para profundizar en el análisis de las variables latentes, como lo es el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), corresponde a procesos estadísticos más avanzados basado en sistemas de ecuaciones estructurales. Este tipo de ecuaciones demanda el uso de programas informáticos robustos, dirigidos al manejo de variables y modelos de predicción de actitudes. Estas herramientas no son de fácil acceso y utilización, y requieren de una experiencia comprobada en sus fases de operación, interpretación y análisis.

5.4 BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, M. (1998). Cambio en el volumen de desechos de un centro escolar debido al programa de recuperación de ciertos, residuos sólidos. Panamá: UTP Panamá.
2. Affairs, D. f. (2005). *Guidance on Municipal Waste Management Strategies*. Defra publications.
3. Aguilar Luzón, M. d. (2006). *Predicción de la conducta de reciclaje a partir de la teoría de la conducta planificada y desde el modelo de valor, normas y creencias hacia el medio ambiente*. Granada: Universidad de Granada, España.
4. Aguilar, Levy y Castillo, Mirla. (2005). Reciclajes residenciales en la Chorrera, Trabajo de graduación de Licenciatura en Banca y Finanzas. Panamá: Universidad de Panamá.
5. Ajzen, I. (15 de Diciembre de 2009). Correo Electrónico. Massachusetts, Estados Unidos de Norteamérica.
6. Ajzen, Icek. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 179-211.

7. Ajzen, Icek and Fishbein, Martin. (2008). Scaling and Testing Multiplicate Combinations in the Expectancy-Value Model of Attitudes. *Journal of Applied Social Psychology*, 2222-2247.
8. Albert, L. (1990). Toxicología Ambiental. México: LIMUSA, S.A de C.V.
9. Alcaldía de Panamá. (2005). Decreto por el cual se reglamenta el permiso de operación para la prestación de los servicios de almacenamiento, recolección y transporte de desechos sólidos peligrosos, con la participación del sector privado. Panamá: *Gaceta Oficial*.
10. Alvin y Heide Toffler, (2006), La Revolución de la riqueza, Editorial Sudamericana S.A, Argentina, 650 páginas.
11. (ANCÓN), A. N. (14 de Abril de 2013). <http://www.ancon.org>. Obtenido de <http://www.ancon.org>:
http://www.ancon.org/index.php?option=com_content&view=article&id=115&Itemid=181
12. Anderson, D. R. (2008). Estadística para la Administración y la Economía. México: Thomson/Southwestern.
13. Aragonés, J. y. (2000). *Psicología Ambiental*. Madrid: Ediciones Pirámide

14. Asamblea Legislativa. (2004). Constitución Política de la República de Panamá 1972-2004. Panamá: Librería y Editorial Interamericana.
15. Asamblea Legislativa (2003). *Ley N° 3 de 20 de enero de 2003, por el cual se aprueba el Protocolo de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, adoptado en Estocolmo el 22 de mayo*. Panamá: Gaceta Oficial, 24726.
16. Asamblea Nacional, (2009). Ley N° 59 de 20 de octubre de 2009, Que declara el 17 de mayo de cada año el Día Nacional del Reciclaje. Panamá: Gaceta Oficial, 26394-B.
17. Asambleas Legislativa (30 de Agosto de 1999). Ley N° 41 de 27 de agosto de 1999, Por la que se transfieren los servicios relacionados con el aseo urbano y domiciliario en la región metropolitana, a los municipios de Panamá, Colón y San Miguelito. Panamá, Panamá, Panamá.
18. Asamblea Nacional, (Que crea la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario y adopta disposiciones para la eficacia de su gestión). Ley N° 51, de 29 de septiembre de 2010. Gaceta Oficial. 26631-A
19. Asamblea Legislativa, (2001), *Decreto Ejecutivo N° 116, de 18 de mayo de 2001, Que aprueba el manual nacional para el manejo de los desechos internacionales no peligrosos en los puertos aéreos, marítimos y terrestres de la*

república, producto de la coordinación interinstitucional de las entidades afines e interesadas. Panamá: Gaceta Oficial, 24308

20. Asamblea Legislativa, (2005). *Ley N° 5, de 28 de enero de 2005, Que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente al libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Panamá: Gaceta Oficial, 25233.*
21. Asamblea Legislativa, (1998). *Resolución N° 77, de 20 de agosto de 1998, Por la cual se establece la presentación de normas para la realización del estudio de riesgos a las salud y el ambiente. Panamá: Gaceta Oficial, 23621.*
22. Asamblea de Diputados (1947). *Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 Código Sanitario, Por el cual se aprueba el código sanitario. Panamá: Gaceta Oficial, 10467*
23. Autoridad de Turismo de Panamá. (31 de Diciembre de 2011).
www.atp.gob.pa. Obtenido de
<http://www.atp.gob.pa/archivos/pdf/análisis2010.pdf>
24. Autoridad Nacional del Ambiente. (1998). *Ley N° 41 de 1 de Julio de 1998, Por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá: ANAM.*

25. Autoridad Nacional del Ambiente (2003). Contenidos curriculares, Eje transversal para la educación básica general y media de Panamá. Panamá: ANAM.
26. Autoridad Nacional del Ambiente (1999). Informe del Estado del Ambiente. ANAM.
27. Autoridad Nacional del Ambiente. (2004). Informe del Estado del Ambiente. Panamá: Editorial Novo Art., S.A., Panamá, 175 páginas.
28. Autoridad Nacional del Ambiente. (2008). Guía de reciclaje de residuos sólidos domiciliarios. Panamá: ANAM.
29. Autoridad Nacional del Ambiente (2003). Contenidos curriculares, Eje transversal para la educación básica general y media de Panamá. Panamá: ANAM.
30. Autoridad Nacional del Ambiente. (1999). Estrategia Nacional del Ambiente. Panamá: ANAM.
31. Autoridad Nacional del Ambiente. (2006). Proyecto: IMIS: GFL/2328-2740-4775-PMS: GWF/3010-04-08 "Auto-evaluación de las capacidades nacionales para la administración del medio ambiente mundial". Panamá: ANAM.

32. Autoridad Nacional del Ambiente, (2009). Resolución N° AG 0486-2009, que establece Acuerdos Voluntarios de Producción más Limpia (ACVP+L). Panamá: ANAM.
33. Ambiente, A. N. (2009). GEO Panamá 2009. Editora Novo Art, S.A.
34. Autoridad del Canal de Panamá (ACP), (2003). *Manual para el manejo de los materiales y desechos*. Panamá: División de Administración Ambiental.
35. Autoridad del Canal de Panamá (ACP), (2010). *Informe Anual*. Panamá: ACP.
36. (ACP), A. d. (2013). *Informe Anual 2013*. Panamá: Punto Gráfico.
37. Argentina, O. d. (2004). *El Pacto Global en Argentina*. Buenos Aires: Oficina del Pacto Global en Argentina.
38. Arroyo, A. (08 de Octubre de 2013). *Directora de Gestión Integral de Residuos y Relleno Sanitario de la AAUD*. (I. C. Urriola, Entrevistador)
39. Avellaneda, A. (2003). *Gestión ambiental y planificación del desarrollo*. Bogotá: ECOE Ediciones.
40. Azqueta, Diego. (2002). *Introducción a la Economía Ambiental*. España: McGrawHill-Interamericana.

41. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), B. I. (2003). II Reunión: La aplicación de instrumentos económicos para la gestión del agua y los residuos sólidos. BID.
42. Baron, R. (2006). Opportunity Recognition as Pattern Recognition: How Entrepreneurs “Connect the Dots” to Identify. *Academy of Management Perspectives*, 15 páginas.
43. Barranco, E. e. (1983). *Los Desechos Sólidos un Problema Mundial*. Panamá: Asociación Panameña de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.
44. California Integrated Wasted Management Board, (2007). *General Attitude and Behavior Survey*. Pasadena, California: California Integrated Waste Management Board.
45. Buenos Aires G. d (24 de Noviembre de 2005). Ley N° 1854/05 Gestión Integral de Residuos Sólidos-Basura Cero. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
46. Buenos Aires, G. d. (2007). *Diagnóstico de la situación actual sobre la generación, recuperación y disposición final de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Buenos Aires*. Buenos Aires: Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

47. Bayón, R. e. (2000). *Financiamiento de la conservación de la biodiversidad*. Washington: BID.
48. Berger, G. e. (2005). *Encuesta de Responsabilidad Social Empresarial en Argentina- año 2005*.
49. Bertalanffy, Ludwig Von. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
50. Bern, E. (2012). *Informe de Pacto Global*. Panamá.
51. Castillero, Vicente. (2006), *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del Distrito de Atalaya, Panamá: Universidad de Panamá.*, Tesis de Ingeniería Agrícola.
52. Camarena, Asumí y AVECILLA, Mirna, (1990). *Estudio coparásitológico en una muestra de la población de recolectores del área metropolitana*. Panamá: Universidad de Panamá.
53. Campos, María Lorena y Pasqualli, Carlota. (2010). *Evaluación de la Gestión de programas de reciclaje en escuelas de educación básica*. *Omnia*, 140-158.

54. Cañellas Bolta, Silvia et al. (2010). El flujo de materiales y el desarrollo económico en España: un análisis sobre la desmaterialización (1980-2004). 33-51.
55. Chang, Isaías. (2007). Gestión Integral de Residuos Sólidos para el área Urbana del Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá, República de Panamá. 2007: Evaluación de oportunidades de negocios ambientales. Panamá: Universidad de Panamá, Tesis de Maestría.
56. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria. (2002). Indicadores para el Gerenciamiento del Servicio de Limpieza: CEPIS.
57. CEPAL. (2002). <http://www.cepal.org>. Obtenido de <http://www.cepal.org>: http://www.cepal.org/dmaah/publicaciones/xml/8/11048/lcl1690e_indice.pdf
58. CEPAL. (2004). Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe: el caso del Perú. Santiago de Chile: CEPAL.
59. CEPAL. (2005). Financiamiento del desarrollo sostenible en el Ecuador. Santiago de Chile: CEPAL.

60. Ciudad del Saber (26 de Febrero de 2013). <http://ciudadelsaber.org>. Obtenido de <http://ciudadelsaber.org>: <http://ciudadelsaber.org/es/sala-prensa/noticias/manejo-desechos-2013-ciudad-saber/1643>
61. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). (2001). El financiamiento para el desarrollo sostenible en América Latina. Chile: CEPAL.
62. Comisión Económica para América Latina. (2001). Desarrollo Sostenible: Perspectivas en América Latina y el Caribe. Chile: Naciones Unidas-Chile.
63. Comisión Europea. (2001). Manual de gestión del ciclo de proyectos. Comisión Europea.
64. Contraloría General de la República. (2007). *Exportación de la República, por cantidad, peso y valor* . Panamá: CGR.
65. Contraloría General de la República. (2010). www.contraloria.gob.pa/inec/. Obtenido de <http://www.contraloria.gob.pa/inec/>
66. Contraloría General de la República (2006). <http://www.contraloria.gob.pa>. Obtenido de <http://www.contraloria.gob.pa>: http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=19&ID_PUBLICACION=161&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=4

67. Contraloría General de la República. (2007). *Exportación de la República, por cantidad, peso y valor*. Panamá: CGR.
68. Contraloría General de la República (2006-10).
<http://www.contraloria.gob.pa/inec/>. Obtenido de
http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=49&ID_PUBLICACION=516&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=16.
69. Contraloría General de la República, <http://www.contraloria.gob.pa/inec>.
(2006). Obtenido de <http://www.contraloria.gob.pa/inec>:
70. Contraloría General de la República.
http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=19&ID_PUBLICACION=161&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=4
71. Contraloría General de la República. (2010). <http://www.contraloria.gob.pa>.
(Contraloría, Editor) Obtenido de <http://www.contraloria.gob.pa>:
http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=49&ID_PUBLICACION=516&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=16

72. Contraloría General de la República. (2010). [www.contraloria.gob](http://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P3911331-18.pdf). Obtenido de www.contraloria.gob: <http://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P3911331-18.pdf>
73. Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo. (1994). *La Gestión de Residuos Sólidos en Asturias-España*. Oviedo-Asturias-España: Principado de Asturias.
74. Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible (2012). *Servicio de consultoría para estudio complementario de factibilidad para las inversiones prioritarias de residuos sólidos en la Provincia de Bocas del Toro*. Panamá: Conades.
75. Consejo Municipal de Panamá (15 de Enero de 2003). Acuerdo N° 205, de 23 de diciembre de 2003. por el cual se establece y reglamenta, el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario y se dictan otras disposiciones relativa al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de Panamá. Panamá, Panamá, Panamá.
76. Consejo Municipal de Panamá (28 de Diciembre de 1978). Acuerdo Municipal N° 37 de 28 de diciembre de 1978, por medio del cual se toman medidas para mantener la salubridad en focos infecciosos del distrito capital. Panamá, Panamá, Panamá.
77. Consejo Municipal de Panamá (2002). *Por el cual se establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas*

al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el distrito de Panamá. Panamá: Municipio de Panamá.

78. Consejo Nacional de la Empresa Privada, CoNEP. (2004). Apoyo al establecimiento del Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá para mejorar el desempeño ambiental y la competitividad de los sectores productivos dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, Panamá. Panamá: CoNEP.
79. Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible. (2011). Estudio para la gestión integrada de residuos sólidos y formulación del plan maestro para la provincia de Colón con énfasis en el distrito de Colón. Panamá: CONADES
80. Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible (2013) Contratación de servicios de consultoría para la elaboración de un estudio complementario de factibilidad de inversiones prioritarias para la gestión de residuos sólidos en la provincia de Bocas del Toro, CONADES
81. Consejo Nacional de la Empresa Privada, CoNEP. (2006). Producción Más Limpia en el Sector Porcino. Panamá: CoNEP.
82. Consejo Nacional de Legislación. (1973). Ley N° 106 de 8 de octubre de 1973, Sobre el Régimen Municipal. Panamá: Municipio de Panamá.

83. Consejo Nacional de Legislación. (1984). *Ley 41 de 8 de Noviembre de 1984, por la cual se crea la Dirección Metropolitana de Aseo como Entidad Autónoma del Estado*. Panamá: Gaceta Oficial.
84. Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes. (2009). Convenio de Estocolmo (pág. 64 páginas). Ginebra Suiza (enmienda): UNEP.
85. Corporación de Investigación Tecnológica de Chile, I. (1998). *Guía Técnica de Producción Limpia*. Santiago de Chile: Intec.
86. Corral, Verdugo Víctor y Pinheiro, José de Queiroz. (2004). *Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. Medio ambiente y comportamiento humano*, 26 páginas.
87. Corral-Verdugo, V. y Zaragoza, Francisco. (2000). *Bases sociodemográficas y psicológicas de la conducta de reutilización: un modelo estructural*. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 9-29.
88. Corral Verdugo, V. (2001). *El significado de "variables latentes" en psicología*. *ACTA COMPORTAMENTALIA*, 85-98.
89. CoNEP. (2005). *Guía de producción más limpia en el sector de alimentos y lácteos*. Panamá: CoNEP.

90. CoNEP. (2006). Guía de producción más limpia en el sector avícola. Panamá: CoNEP.
91. Consejo de construcción verde de España. España, (2000). LEED, Sistema de clasificación edificios verdes.
92. Decreto Alcaldicio N° 378 de 24 de febrero de 2005. Este Decreto abre la oportunidad a los operadores privados, si cumplen con los requerimientos establecidos para estos fines.
93. Destro, M. (2005). Evaluación Intermedia del Proyecto Apoyo al establecimiento del Centro Nacional de P+L de Panamá, para mejorar el desempeño ambiental y la competitividad de los sectores productivos, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Panamá: CoNEP.
94. Department for Environment, Affairs (2005). Guidance on Municipal Waste Management Strategies. Londres: Defra
95. Department for Environment Affairs (2013). EV0530 Evaluation of the Waste Reward and Recognition Scheme: Emerging findings. Londres: Defra.
96. Delamata, G. (2005). *Ciudadanía y Territorio*. Buenos Aires: Espacio Editorial.

97. Díaz Meneses, et al. (2005). Los Modelos de adopción de la conducta de reciclado de alta involucración en función del perfil socio demográfico de los consumidores. Marketing Trends Congress, 26 páginas
98. Díaz Meneses, G, y Berli Palacio. (2006). El proceso de adopción de la conducta de reciclado: modelos explicativos y variables moderadoras. Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas, 055-086.
99. Díaz, Adenso et al. (2004). Logística Inversa y Medio Ambiente. Madrid: McGrawHill.
100. Ducci, J. (s.f.). II Reunión: La aplicación de instrumentos económicos para la gestión del agua y residuos sólidos. Washington.
101. Durán, M. et al. (2009). La influencia de la Norma Personal y la Teoría de la Conducta Planificada en la Separación de los Residuos Sólidos. Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 13.
102. Echeverría, J. (15 de Octubre de 2013). Jefa de Educación Ambiental de ANCÓN. (I. C. Urriola, Entrevistador)
103. Environmental Protection Agency, (EPA) (2002). www.epa.gov. Obtenido de

www.epa.gov:<http://www.epa.gov/climatechange/wycd/waste/downloads/overview.pdf>

104. Epica Consulting (2012). *Estudio de mercado del sector de servicios ambientales en Panamá y las oportunidades para empresas chilenas del rubro*. Santiago de Chile: ProChile.
105. Epstein, J. Marc. (2003). *El desempeño Ambiental de la Empresa*. Bogotá: ECOE Ediciones.
106. EPYPSA. (2007). <http://www.cma.gva.es>. Obtenido de <http://www.cma.gva.es>:
http://www.cma.gva.es/areas/residuos/res/pir/me_resid.htm#Fundamentos del Plan Integral
107. Europeas, C. d. (07 de Julio de 2002). <http://eur-lex.europa.eu>. Obtenido de <http://eurlex.europa.eu:http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2002:0347:FIN:es:PDF>
108. Ferrel, O. et al (2010). *Introducción a los negocios en un mundo cambiante*. México: McGraw-Hill

109. Fisksel, Joseph. (1997). Ingeniería del diseño medioambiental: Desarrollo Integral de Productos y Procesos Ecoeficientes. México: McGraw-Hill.
110. Fontaine, Ernesto. (1999). Evaluación Social de Proyectos. Bogotá: Alfaomega.
111. Fullerton, D. a. (2002). The Economics of Household Garbage and Recycling. UK: Edward Elgar Publishers.
112. Flores, Nemezia. (2005). Factores asociados al reciclaje y al consumismo, que producen contaminación en las viviendas de 35 residentes de la barriada Rincón Solano N°2, ubicadas en el corregimiento de Guadalupe, Distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá, 2004. Panamá: Universidad de Panamá, Tesis de Licenciatura.
113. Fraj, Elena y Martínez, Eva. (2002). Comportamiento del Consumidor Ecológico. Panamá: ESIC.
114. Fruto, M. (15 de octubre de 2013). Encargada del Centro de Acopio y Manejo de desechos sólidos (CAM). (I. C. Urriola, Entrevistador).

115. García Cabrera, A. y. (2008). Reconocimiento de la oportunidad y emprendeduría de base tecnológica: un modelo dinámico. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 109-125.
116. Gobierno Nacional (2010). Panamá, Plan estratégico de Gobierno, 2010-2014. Panamá: Gobierno Nacional
117. Gobierno Nacional (2014). Panamá, Plan estratégico de Gobierno, 2014-2019. Panamá: Gobierno Nacional.
118. Guerra, G. (2008). *Propuesta para el manejo adecuado de los residuos sólidos en las subcuencas de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado*. Panamá: Universidad Tecnológica
119. Galán Zazo, J. (2006). Metodología de la economía de la empresa: algunas nociones. 16 páginas.
120. Gobierno, J. P. (1969). Decreto de Gabinete, Mediante el cual se crea el Ministerio de Salud, se determina su estructura y funciones y se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud. Panamá: Gaceta Oficial.

121. Gonzalez J., Maribel del C. (1998). Orientación gráfica sobre el manejo de la basura en los edificios. Panamá: Universidad de Panamá, Tesis de Licenciatura en Diseño Gráfico.
122. Gosselin. (2006). Inversión Socialmente Responsable. Madrid: FORETICA.
123. Gray, Rob et al. (2003). Contabilidad y Auditoría Ambiental. Bogotá: ECOE
124. Guillén Lara, Elizabeth. (1993). El proceso administrativo de una industria panameña de reciclaje. Panamá: Universidad de Panamá, Tesis de Licenciatura.
125. Hair, Joseph F.; Bush, Robert y Ortinau, David. (2004). Investigación de Mercados: En un ambiente de información cambiante. México: McGraw Hill.
126. Hair, Joseph F., Anderson, Rolph E. Tathan, Black, William. (2008). Análisis Multivariante. Madrid: Pearson Education, S.A.
127. Harman, Harry H. (1976). Modern Factor Analysis. Chicago: University Press.

128. Heckadon, S. (s.f.). La urbanización y la basura en la ciudad de Panamá (1905-1985). En S. Heckadon, *Agonía de la Naturaleza*. Panamá: STRI.
129. Hernández Sampiere, Roberto. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
130. Hupperts, Pierre. (2005). *Responsabilidad Social Empresarial: Comunicación y Cooperación en el área de RSE*. Argentina: Valleta Ediciones.
131. Jaén, O. (1981). *Hombres y Ecología en Panamá*. Panamá: Editorial Universitaria.
132. Jaén S., Enrique. (2006). *La contaminación de las aguas del mar como generadoras de responsabilidad civil ambiental*. Panamá: Universidad de Panamá, Tesis de Licenciatura en Derecho y Ciencias Políticas.
133. (JICA), A. d. (2003). *Estudio sobre el plan de manejo de desechos sólidos para la municipalidad de Panamá, en la República de Panamá*. Panamá: Municipio de Panamá.
134. Kh. Kalantri and A., Asadi, (2010), (*International Journal Environmental Research*). Investigation factors affecting environmental behavior in urban residents: A case of study in Teheran City-Iran. 309-320.

135. Keat, Paul y Young, Phillip, (2004), Economía de la empresa. México: Pearson&Prentice Hall.
136. Kerlinger, Fred N. y Lee B., Howard, (2008), Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales, McGRAW-HILL, México, 810 páginas.
137. Kely, G. (2003). Ingeniería Ambiental. Madrid: McGRAW HILL, España.
138. Kh. Kalantri and A., Asadi. (International Journal Environmental Research). Investigation factors affecting environmental behavior in urban residents: A case of study in Teheran City-Iran. 309-320.
139. Korsgaard, Steffen y Anderon R., Alistar. (2010). Sustainability and Entrepreneurial Action. Paper, Tje 33rd Annual ISBE Conference, London, 3-4 November 2010, 12 páginas.
140. Loaysa, D. (15 de Marzo de 2014). Directora de Gestión de residuos en las empresas Riba Smith. (I. C. Urriola, Entrevistador).
141. London Metal Exchange. (19 de Agosto de 2012). www.lme.com. Obtenido de <http://www,lme.com/aluminium.asp>

142. Luna Lara, María Gabriela. (2003). Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano. Barcelona: Universidad de Barcelona, Tesis Doctoral.
143. Levitt D., S. y. (2006). *Freakonomics*. Barcelona: Ediciones B.
144. Machín Hernández, María Mercedes. (2007). Gestión empresarial. Desafíos y oportunidades desde la perspectiva de la gestión ambiental. Revista Futuros, 10 páginas.
145. Martin M., Williams I.D y Clark M. (2006), Social, Cultural and structural influences on household recycling: A case study, *Resources, Conservation and Recycling*, páginas 357-395
146. Martinportugués, C. (2007). Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de los residuos sólidos urbanos. *Medio Ambiente y Comportamiento Urbano*, 23 páginas.
147. Masanet, M. (2003). Desarrollo e integración de los Sistemas de Información Contable en la Gestión Medioambiental de la empresa. Valencia: Universitat Jaume I.

148. Mou, J. y. (1981). Sistema de Aseo de la ciudad de Panamá. Panamá: Universidad de Panamá.
149. Méndez A. Martéz, Yariela. (2007). Caracterización del manejo de los desechos domésticos en las comunidades de Paso Ancho y de Nuevo Bambito; Corregimiento de Volcán y Cerro Punta, Provincia de Chiriquí. Panamá: Universidad de Panamá, Tesis de Licenciatura.
150. Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2004). Decreto Ejecutivo N° 57 de 10 de agosto de 2004, Mediante el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV, de la Ley 41 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Decreto: MEF.
151. Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2007). Por el cual se aprueba la Política Nacional de Producción Más Limpia, sus principios, objetivos y líneas de Acción. Panamá: Gaceta Oficial.
152. Ministerio de Economía y Finanzas (2009). *Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998.* Panamá: MEF.
153. Minsa. (2008). Plan Nacional de aplicación del Convenio de Estocolmo. Panamá: Minsa.

154. Ministerio de Salud. (2004). *Decreto Ejecutivo N° 293 (De 23 de agosto de 2004)*. Panamá: Gaceta Oficial .
155. Ministerio de Salud. (2008). Plan Nacional de aplicación de Convenio de Estocolmo en la República de Panamá. Panamá: MINSAs.
156. Ministerio de Salud (20 de Agosto de 1998). Resolución N° 77 de 20 de Agosto de 1998, Por el cual se establece la presentación y normas para la realización del estudio para riesgos a las salud y al ambiente. Panamá, Panamá, Panamá.
157. Ministerio de Salud (2014). Decreto Ejecutivo N° 638 de 5 de febrero de 2014, que declara Zona Epidémica por dengue a todo el territorio nacional. Gaceta Oficial
158. (MINSAs), M. d. (2005). Plan Nacional de residuos sólidos. Panamá: MINSAs.
159. Molina, S. (2002). Turismo y Ecología. México: Editorial Trillas S.A de C.V.
160. Municipio de Panamá. (2006). Geo Ciudad de Panamá. Panamá: PNUMA
161. Naciones Unidas. (2005). *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de 2005*. New York: Naciones Unidas.

162. New Zealand Parliamentary Environment, N. Z.-P. (2005). *Economic Instruments for Waste Management*. Auckland New Zealand: Covec Ltd.
163. Odum, Eugene y Warret, Gary. (2005). *Fundamentos de Ecología*. México: Thompson.
164. Othman, J. (2002). *Household Preferences for Solid Wasted Management in Malaysia: Impacts and implications of solid waste bill*. 43.
165. Organización de los Estados Americanos OEA/GTZ. (1996). *Manual de Gestión de la calidad ambiental*, Editorial Piedra Santa.
166. OEA, (2006), *Manual de Tecnologías Limpias en PyMES del Sector Residuos Sólidos (Documento Preliminar)*, OEA, 72 páginas.
167. Organización Panamericana de la Salud. (1995). *Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe*. OPS.
168. OPS, BID. (1998). *Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe*. OPS.

169. OPS, (2005). *Informe Regional sobre la Evaluación de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en la Región de América Latina y el Caribe*. Washington D.C: OPS.
170. OPS, BID. (2010). *Informe de la evaluación regional del manejo de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. Washington: OPS-BID.
171. Orozco J. Arturo. (1999). *Investigación de Mercados: Conceptos y Práctica*. Bogotá: Norma S.A.
172. Ortega Sánchez, Angie. (2006). *Campaña de reciclaje para los residentes de La Chorrera*. Panamá: Universidad de Panamá, Tesis Facultad de Arquitectura.
173. Ortegón, Edgar et al. (s.f.). *Metodología de la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Naciones Unidas-CEPAL.
174. Prawiradinata, R. (2004). *Integrated solid waste management model: the case of Central Ohio district*. Ohio: Ohio State University.
175. Panayotou, Theodore. (2000). *Globalization and Environmental-Working Papers*. Boston: Center for International Environment at Harvard.

176. Pearce, David y Turner Kerry. (1995). *Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente*. Madrid: Celeste Ediciones.
177. Panamá, A. L. (1984). *Ley por la cual se crea la Dirección Metropolitana de Aseo como entidad autónoma del Estado*. Panamá: Gaceta Oficial.
178. Panamá, C. M. (2003). *Acuerdo Municipal, por el cual se establece y reglamenta el servicio de aseo urbano y domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos en el distrito de Panamá*. Panamá: Gaceta Oficial
179. Portillo, Eyra. (2004). *El teatro como remedio para la sociedad*. Panamá: Universidad de Panamá.
180. Prando, R. (1996). *Manual de Gestión de la Calidad Ambiental*. Guatemala: Piedra Santa
181. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2006). *El Cambio Climático en América Latina*. México: PNUMA.
182. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2006). *Introducción al MDL*. PNUMA.

183. Puig Ventosa, Ignasi. (2005a). Incentivos económicos para avanzar hacia la reducción y el reciclaje de residuos sólidos urbano. España: Revista Interdisciplinar de Gestión Ambiental.
184. Puig Ventosa, Ignasi. (2005b). La Reforma Fiscal Ecológica Municipal: Políticas Económicas Ambientales para los Gobiernos Locales a través de los casos de estudios. Barcelona: Universidad de Barcelona.
185. PNUD. (2003). Segundo Informe sobre el Desarrollo Humano en Centroamérica y Panamá. San José: EDITORAMA S.A.
186. Programme, S. O. (2009). The Application of Economic Instruments to Solid Waste Management in Pacific Island Countries and Territories. Apia, Samoa: SPREP.
187. RSE, R. I. (2005). *Situación de la RSE en Latinoamérica: Hacia en desarrollo sustentable*. Vaparaiso, Chile: Red Interamericana de RSE.
188. Röben, Eva. (2003). Oportunidades para reducir la generación de desechos sólidos y reintegrar materiales recuperables en el círculo económico. Ecuador: Municipalidad de Loja.

189. Rhode Island Department of Environmental Management.(2007). *Rhode Island comprehensive solid waste management plan*. Rhode Island : Rhode Island Department of Environmental Management.
190. Reem, Musleh. (2002). *Solid Waste Policy Making in a System in Transition: The case study of biological treatment in the West Bank*. Palestina: Reem Musleh.
191. Samuelson, Paul A.Nordhaus, Willian D. (2006). *Economía*. Colombia: McGrawHill.
192. Seisdedos, Gildo. (2007). *Cómo Gestionar las ciudades del siglo XXI*. España: Prentice Hall.
193. Shane, S. (2000). Prior Knowledge and the discovery of entrepreneurial opportunities. *Organization Science*, 448-469
194. Senge, P. (2009). *La revolución necesaria*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
195. Sober, Elliot y Wilson S., David. (2000). *El comportamiento altruista. Evolución y psicología*. Madrid: SIGLO XXI DE ESPAÑA EDITORES, S.A.

196. Solana, Fernando et al. (2002). América Latina XXI: ¿Avanzará o retrocederá la pobreza? México: Fondo de Cultura Económica.
197. Spiro, T. G. (2004). *Química Medioambiental*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
198. Staniskis, J. (2005). Integrated Wasted Management: Concept and Implementation. *Environmental research, engineering and management*, 40-46
199. Stern, Nicolás. (2007). La verdad del cambio climático. España: Editorial Paidós.
200. Stolar, E. y. (2009). Responsabilidad Social Empresaria. Valleta Ediciones
201. Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. En L. Berkowitz, *Advances in experimental social Psychology* (págs. 22-275). New York: Academic Press, Inc.
202. Tamas A. et al, (2005). Factor determining the intentions to reuse, separate and compost household waste in the city of Santiago de Cuba. *Waste-The Social Context*, 636-644.

203. Terraza, H. (2009). *Manejo de Residuos Sólidos, Lineamientos para un Servicio, Integral, Sustentable e Inclusivo*. Washington, DC: BID.
204. Terry, D. et al (1993). *The theory of reasoned action: its application to AIDS-Preventive Behaviour*. Gran Bretaña: Pergamon Press Ltd.
205. Tchobanoglous, George et al. (1994). *Integrated Solid Wasted Management*. Singapore: McGrawHill.
206. Tonglet, Michele; Paul S., Phillips and Read, Adam D. (2004). Using the Theory of Planned Behaviour to investigate the determinants of recycling behavior: a case study from Brixworth, UK. *Resources Conservations & Recycling*, 191-214.
207. Tucker, P. (2003). *Understanding Recycling*. The University of Paisley.
208. Tucker, P. a. (1999). *Simulating Household Management Behavior*. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 28 páginas.
209. Tucker, P. (2001). *Understanding Recycling Behavior*. Paisley: University of Paisley.

210. UNCTADSTAT. (2012). <http://unctadstat.unctad.org>. (N. Unidas, Editor)
Obtenido de <http://unctadstat.unctad.org>:
<http://unctadstat.unctad.org/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=30727>
211. Unión Europea. (1997). Unión Europea y el Medio Ambiente. Bruselas:
Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas
212. United Nations Environment Programme. (1997). GEO5 Global
Environment for the future we want. Malta: Progress Press Ltd. Malta.
213. Oviedo, U. d. (1998). Módulo 3: Tratamiento de RSU e industriales.
Oviedo, España: UNIOVI.
214. Compact, U. N. (18 de diciembre de 2012).
<http://www.unglobalcompact.org>. Obtenido de <http://www.unglobalcompact.org>:
<http://www.unglobalcompact.org/Languages/spanish/index.html>
215. UNEP, United Nations Environment Programme. (2012). GEO5 Global
Environment for the future we want. Malta: Progress Press Ltd. Malta.
216. UNEP, Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.
(2009). Convenio de Estocolmo (pág. 64 páginas). Ginebra Suiza (enmienda):
UNEP

217. van den Bergh, J. (2008). Environmental regulation of households: An empirical review of economic and psychological factors. *Ecological Economics*, 559-574.
218. Vargas, J. (diciembre de 2006). [ttp://repositorio.cepal.org](http://repositorio.cepal.org). Obtenido de <http://repositorio.cepal.org>: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3543/S2006312_es.pdf?sequence=1
219. Corral Verdugo, Víctor y Zaragoza, Francisco. (2000). Bases sociodemográficas y psicológicas de la conducta de reutilización: un modelo estructural, *España, Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 9-29.
220. Vásquez, O. (2005). Modelo de simulación de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana de Chile. *Revista Dinámica de Sistemas*, 26 páginas.
221. Vives, A. y.-V. (2011). *La responsabilidad social de la empresa en América Latina*. Washington: BID.
222. Woodside, G. y Auricho, P. (2001). *Auditoría de Sistemas de gestión medioambiental: Introducción a la norma ISO 14001*. Madrid: Mc Graw Hill.

223. Wakernal, Mathis y Rees, William. (2001). Nuestra Huella Ecológica. Chile: Talleres de Lom.
224. Yin Zhuang, Song-Wei Wu, Yun-Long Wang, Wei-Xiang Wu, Ying Xu Chen. (Wasted Management). (2008) Source Separations of household east: a case study in China. 2022-2030.

5.5 ANEXOS

5.5.1 Anexo 1. Instrumento de Investigación

La presente encuesta está dirigida a identificar la disposición de las personas mayores de 18 años residentes en los Corregimientos de Bella Vista y Calidonia, para separar los residuos sólidos en la fuente. Esto significa clasificar la denominada basura en: metales, vidrio, plásticos y papel, para lo cual se les ofrece un conjunto de incentivos para impulsar esta acción proambiental. Le agradecemos el tiempo dedicado a contestar las preguntas que se formulan a continuación.

I. PARTE: DATOS DEL ENCUESTADO

P1. Residencia
¿Dónde Reside?: _____
Apartamento..... 1
Casa:.....2
Encuesta N°:
Fecha:
Hora:
Lugar:
Encuestador:

P2. Sexo
Masculino..... 1
Femenino..... 2

P3. Edad:
18 a 22 años.....1
23 a 27 años.....2
28 a 33 años.....3
33 a 37 años.....4
38 a 42 años.....5
43 a 47 años.....6
48 a 52 años.....7
Más de 52 años.....8

P4. Formación
Sin Estudios.....1
Primarios.....2
Secundarios.....3
Técnico.....4
Licenciatura.....5
Postgrado:.....6
Maestría:.....7
Doctorado.....9

P5. Ingreso Mensual Familiar
Menos de 250.....1
US\$ 250 a 500.....2
US\$501 a 750.....3
US\$751 a 1,000.....4
US\$1,001 a 2,000.....5
US\$2,001 a 3,000.....6
Más de US\$3,001.....7

ARTE: FACTORES DE ACTITUD, NORMA SUBJETIVA Y CONTROL

FACTOR I. Actitud (ACT)								
P6.	Para UD separar en el hogar o en el trabajo es:							
	<i>Negativo</i>				<i>Positivo</i>			
Perjudicial	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Beneficioso
Desagradable	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Agradable
Malo	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Bueno
Difícil	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Fácil
Incómodo	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Cómodo

CONDUCTAL PERCIBIDO

FACTOR II. Norma Subjetiva(NS)					
P7.	Las personas que UD estima, estarían de acuerdo en que UD clasifique la basura				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De Acuerdo	Totalmente de acuerdo
	1	2		4	5
P8.	Las personas que UD estima, estarían de acuerdo en clasificar la basura				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De Acuerdo	Firmemente de acuerdo
	1	2	3	4	5

FACTOR III. Control Conductual Percibido (CCP)					
P9.	Para UD clasificar la basura en el hogar o en su trabajo es:				
	Totalmente Imposible	Imposible	No estoy seguro	Posible	Totalmente Posible
	1	2	3	4	5
P10.	Depende casi totalmente de UD el hecho de clasificar la basura en su hogar o en el trabajo:				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De Acuerdo	Totalmente de acuerdo
	1	2	3	4	5

II. PARTE: INCENTIVOS

INCENTIVOS PARA SEPARACIÓN: UNA EMPRESA DE ORIENTACION AMBIENTAL LE PROPONE PARTICIPAR EN UN PROGRAMA DE CLASIFICACIÓN DE LA BASURA EN SU HOGAR O EN EL TRABAJO SEPARÁNDOLOS EN: Metales, Vidrio, Plásticos, Papel/Cartón y Orgánicos

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
P11. Estaría UD dispuesto a participar en el Programa de clasificación de la basura	1	2	3	4	5
<u>P12 Estaría de acuerdo con alguno(s) de los siguientes incentivos para que UD clasifique la basura</u>					
P12.1 BONO VERDE: 10% de descuento en la tasa de aseo	1	2	3	4	5
P12.2 PAGO POR BOLSA RECOGIDA: solo se cobra por las bolsas de basura organíc	1	2	3	4	5
P12.3 PAGO POR CALCOMANÍA, que se adhiere a las bolsas que contengan residuos orgánicos residuos orgánicos	1	2	3	4	5
P12.4 CUPONES DE DESCUENTO: para comprar comida, combustible y artículos para el hogar	1	2	3	4	5
P12.5 TARJETA DE CRÉDITO VERDE: para descuento aplicable a la tasa de aseo o en comercios, recargables sobre la base del peso de los materiales reciclables, colocados en contenedores especiales	1	2	3	4	5
P12.6 PROTEÍNAS POR BASURA: a cambio de materiales reciclables se entregan huevos u otras fuentes proteicas	1	2	3	4	5
P12.7. BECAS: para cursos de formación laboral o profesional por la aportación frecuente de materiales reciclables y peso/volumen de los mismos.	1	2	3	4	5

P13. Escoja (✓) alguna de los incentivos alternativos que se presentan a continuación, para clasificar la basura en el hogar o trabajo y proponga otros:

Respuestas	
P13.1	Boletos para ir la cine y espectáculos públicos
P13.2	Boletos para uso en los corredores (Norte o Sur)
P13.3	Útiles escolares
P13.4	Descuentos en Farmacias
P13.5	Otros

P14. En orden de preferencia señale (✓) los incentivos que más le interesaron

Respuestas
P14.1
P14.2
P14.3
P14.4
P14.5

IV. PARTE: FACTOR DE INTENCIÓN CONDUCTUAL

FACTOR IV. Intención Conductual (INT)					
P15.	Estoy dispuesto a clasificar la basura en el hogar o trabajo de para ayudar a proteger la naturaleza y el ambiente:				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De Acuerdo	Totalmente de acuerdo
	1	2	3	4	5

V. PARTE: RETROINFORMACIÓN

P16. Si no participaría en el programa de clasificación de la basura, cuales son las razones para no hacerlo

Respuesta

5.5.2 Anexo 2. Comunicación del Dr. Icek Ajzen

De: Icek Aizen [mailto:aizen@psych.umass.edu]
Enviado el: martes, 15 de diciembre de 2009 9:47
Para: 'Isaias Chang'
Asunto: RE: Research using TPB

Dear Mr. Chang Urriola,

It's your research. You can insert anything you like into the TPB. As to more questions, I'm afraid I cannot spare the. I receive many requests for assistance and it is simply impossible for me to devote time to each. I suggest you consult my website, at:

<http://www.people.umass.edu/aizen>

On that site you will find guidance on how to apply the theory of planned behavior, a sample questionnaire, as well as answers to many questions you may have.

Good luck with your research.

Best regards,

Icek Aizen, Professor and Head
 Division of Social Psychology
 University of Massachusetts
 Amherst, MA 01003

<http://www.people.umass.edu/aizen>

From: Isaias Chang [mailto:ichang@conades.gob.pa]

Sent: Tuesday, December 15, 2009 08:21 AM

To: aizen@psych.umass.edu

Subject: Research using TPB

Dr. Ajzen: I have a question about TPB. Can I to insert the economic incentives in TPB, for to increase in a short time an environmental attitudes. I have more questions because I'm using TBP in my research at Panamá University postgraduate course.

Sincerely

Isaías Chang Urriola

5.5.3 Anexo 3. Histograma de las variables del Modelo

