



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN PROYECTOS DE DISEÑO

“Cadena de Valor del vidrio artesanal y desarrollo local:
Propuestas para la gestión de un sistema sustentable para la ciudad de Cuenca”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PROYECTOS DE DISEÑO

Autor: Dis. Leonardo Barreto Morales.
Director: Mgst. Pablo Miguel Ungaro

**Cuenca, Ecuador
2016**

RESUMEN

Este proyecto de tesis apunta a analizar y describir la Cadena de Valor del Vidrio Artesanal y su dinámica socio – técnica en relación a la recuperación y reciclado dentro de la geografía ecuatoriana teniendo como caso testigo la Ciudad de Cuenca.

Por otra parte, se busca que el análisis de los procesos técnicos alimente nuevas propuestas de procesos y técnicas tanto para la obtención de materias primas mediante sistematización del reciclaje de botellas (envases), una experimentación creativa que dé como resultado objetos de uso y nuevos procesos.

PALABRAS CLAVES

Cadena de Valor, Dinámica Socio – Técnica, Diseño, Re-significación, Emprendedorismo, Sustento, Técnicas transferidas.

ABSTRACT

This research project aims to analyze and describe the Value Chain of Handcrafted Glass and its Sociotechnical dynamics in regard to its recovery and recycling within the Ecuadorian territory, taking as a witness case study the city of Cuenca. On the other hand, it is intended that the analysis of technical processes enhance new processes and techniques proposals for both the acquisition of raw materials through the systematic recycling of bottles (containers), and the creative experimentation that can result in useful objects and new processes.

KEYWORDS: Value Chain, Socio - Technical Dynamics, Design, Re-signification, Entrepreneurship, Transferred Techniques.



Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

A handwritten signature in blue ink is positioned above the text 'Translated by, Lic. Lourdes Crespo'.

Dedicatoria

A mi madre Martha y sobrina Paula por su apoyo constante, y por brindarme ánimo en todo momento.

Agradecimientos

A todas las personas que me apoyaron, a los docentes miembros de la maestría por su transmisión de conocimientos, a mis familiares y amigos por su apoyo, a Pablo Ungaro por su guía durante todo este proceso.

1.3.6 Sustentabilidad	29
1.3.6.1 Componentes para el Desarrollo sostenible	30
CAPÍTULO 2	32
2.1 Actividades de reciclaje en la ciudad de Cuenca	33
2.1.1 El trabajo del reciclador	33
2.2 El tratamiento de Residuos Sólidos en otros países	34
2.3 La conformación de Asociaciones	36
2.4 Caso específico del reciclaje del vidrio botella	36
2.4.1 Inicios de ARUC	38
2.4.2 Organigrama de la asociación ARUC	39
2.4.3 Actividades de la Asociación	39
2.4.4 Problemas organizacionales dentro de la asociación	40
2.5 Gestión y vinculación de asociaciones de recicladores con los servicios Municipales	41
2.6 La Cadena de Valor (CV)	43
2.6.1 Cartografía	43
2.6.2 Circuitos de recolección hacia la Asociación	44
2.6.3 Eslabones de la cadena de valor del vidrio botella reciclada	45
2.6.4 Descripción y Análisis de la Cadena de Valor	46
2.6.5 Identificación de actores, distribución y concentración de poder en los eslabones	53
2.6.6 Identificación de los eslabones débiles en la Cadena de Valor	55
2.6.7 El Diseño en la Cadena de Valor	57
2.6.8 El rol del Diseño que ejerce en la Cadena de Valor	59
2.6.9 FODA.	61

CAPÍTULO 3	63
3.1 Emprendimiento partiendo del Material reciclado. Caso de estudio	64
3.2 Propuesta de intervención del Diseño en un eslabón específico en la CV	66
3.3 Estado de conocimiento sobre la aplicación del Diseño en material reciclado.	68
3.4 Experimentación con el objeto reciclado.	72
3.5 Creación de talleres artesanales	72
3.5.1 Fortalecimiento del sector artesanal	73
3.6 Propuestas de desarrollo sostenido	74
CAPÍTULO 4	75
4.1 Transferencia de Tecnologías	76
4.2 Experimentaciones	77
4.3 Transferencia de Experimentaciones a propuestas de Diseño	81
4.4 Sistematización de una elaboración de productos.	83
4.5 Conclusiones	84
4.5.1 Acerca de la Hipótesis Planteada	84
4.5.2 Acerca del Emprendimiento como vínculo en la actividad del reciclador y el desarrollo social	84
ANEXOS	86
BIBLIOGRAFÍA	96

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas ha surgido la necesidad y la comprensión de la población por preservar los recursos naturales que le proporciona la naturaleza, y esto se debía porque no se tenía muy claro la noción de recursos limitados y se creía que la naturaleza poseía un ciclo perdurable de sus recursos, la explotación que ha sufrido los ecosistemas del planeta de una manera veloz y a gran escala comenzó a evidenciarse de una manera notoria desde el comienzo de la era industrial en la que se pensaba que los recursos eran infinitos renovables y suficientemente abundante para toda la población del planeta, y que se ha venido incrementando hasta nuestra época en gran parte porque hoy en día se vive en un mundo globalizado.

Si tenemos en cuenta otro fenómeno como es el capitalismo que en su comienzo estaba directamente relacionado con la producción y ahora se trata del consumo, la situación con respecto al uso de recursos del planeta se agrava en una forma exponencial, ya que las industrias teniendo en cuenta que nos encontramos en una cultura de consumo genera más productos de los que realmente la sociedad necesita, lo que influye directamente en los recursos que necesitan las empresas para conseguir sus metas y esto equivale a más zonas del planeta que deben explotar sus recursos.

Si bien la cultura de consumo de la cual todos formamos parte en la actualidad y que es llevada a cada rincón de este mundo interconectado y globalizado, se debe tener a sí mismo una idea de cómo aprovechar esta globalización para no solo ser parte de sociedades de consumo sino también sociedades responsables con el medio ambiente y generar una ética de su uso adecuado. Así que teniendo en cuenta esta manera de ver positivamente a la globalización para transmitir estas ideas de un pensamiento generador de protección y buen uso del medio ambiente, la profesión de Diseño tiene un gran campo para la aplicación en la práctica de temas tratados hacia un camino de responsabilidad en generador de productos que tengan realmente una conciencia protectora medioambiental.

PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO

Este proyecto de tesis apunta a analizar y describir la Cadena de Valor del Vidrio reciclado, específicamente del vidrio botella y su dinámica socio – técnica en relación a la recuperación y reciclado dentro de la geografía ecuatoriana teniendo como caso testigo la Ciudad de Cuenca.

Por otra parte, se busca que el análisis de los procesos técnicos alimente nuevas propuestas de procesos y técnicas tanto para la obtención de materias primas mediante sistematización del reciclaje de botellas (envases). , una experimentación creativa que dé como resultado objetos de uso y nuevos procesos

Se entiende que esta cadena de valor presenta complejidades que dan cuenta de un “sistema” que debe ser entendido, descrito y gestionado de manera participativa. Se propondrá una “estructura de sostén” para una propuesta de gestión de cadena de valor.

Del mismo modo el presente proyecto afronta la problemática de generar una forma alternativa de reciclaje y reutilización que están cada vez más presente en los temas de actualidad y crear procesos de auto sustentación, de esta manera crear técnicas y productos que aporten tanto en el uso para el que son destinados, como para contribuir al cuidado del medioambiente. En este sentido la noción de “emprendedorismo” se torna como un elemento nodal a la hora de integrar a los diferentes actores involucrados en dicha cadena.

Por otra parte se propone, a modo de ejemplo y una vez analizada y realizada la dinámica de la Cadena de Valor una propuesta de sustentabilidad que incorpore, de modo propositivo, a los diferentes actores de la cadena, conocido y descrito el lugar que ocupa el DISEÑO en los distintos eslabonamientos productivos, generar propuestas de diseño participativo, una sistematización de una línea de diseño así como vincular estas técnicas obtenidas con talleres artesanales que se pueden generar partiendo de lo antes mencionado, para lograr una incorporación y practica de los procesos obtenidos a la producción habitual, generando nuevas formas y lecturas de los productos que los emprendedores podrían comenzar a explorar.

ANTECEDENTES

Se verifica en nuestra región una ausencia de estudios en relación al reciclaje del vidrio desde una visión sistémica, esto es que se tenga en cuenta una mirada completa e integradora del panorama en esta materia. Abordar una investigación desde este lugar se plantea como un paso adelante que permita elaborar propuestas desde una perspectiva integral que incluya actores sociales que hoy se encuentran desconectados. Para ello se hace necesario entender y explicar la dinámica socio – técnica que involucra esta actividad. Paralelamente el análisis de la Cadena de Valor sirve para detectar diversas problemáticas al interior de la misma, distribución de poder, concentración y determinar el rol del diseño, tanto el concreto como el potencial dentro de la misma.

En general Los talleres artesanales ubicados en la región específicamente en la zona urbana y rural de Cuenca que trabajan con materiales tradicionales (cerámica, hierro, fibras naturales) se han visto estancados en la producción de sus objetos habituales que han venido desarrollando desde décadas atrás sin modificar en gran medida sus formas, permaneciendo las mismas a lo largo de su producción y siendo transferidas de generación a generación de artesanos, el problema se ahonda más debido a la falta de innovación y de vinculación con otros factores externos que podrían ayudar a dar un dinamismo en la obtención de nuevos productos.

Por lo que se pretende abordar esta problemática a través de una propuesta de ordenamiento lógico del sistema de recolección de vidrio para dar un impulso a ciertos sectores artesanales (cerámica y vidrio específicamente) promoviendo ciertas áreas que puedan lograr una inserción de nuevos procesos y materiales combinándolos o integrándolos a su material de trabajo, originando o dando paso a nuevos productos con los cuales puedan emprender nuevas formas y expresiones en sus productos resultantes, de esta forma tendrían caminos alternos para lograr innovar en emprendimientos.

Por otro lado en la actualidad la problemática de reciclaje y sostenibilidad se encuentran relacionados y vinculados de una forma mucho más directa con los temas que afronta el diseño en la actualidad, una de las estrategias para abordar dichas problemáticas es orientar hacia nuevos procesos de auto sustentación, de esta manera queda en manos del

diseñador vincularse con otras disciplinas para descubrir técnicas y procesos que aporten tanto en el uso para el que son destinados, como para contribuir a procesos autosustentables.

De esta manera se propondrá una alternativa al reciclaje habitual de botellas de vidrio, con las cuales se trabajará y se dará una resignificación al material que es extraído de la botella, y lograra dar una nueva visión al reciclaje de botellas que se ha visto hasta el momento de una forma repetitiva y sin mayores cambios que no sea la reutilización para generar los mismo productos.

OBJETIVOS

Generales.

- Contribuir al fortalecimiento del sector artesanal, ampliando sus potencialidades productivas con nuevos materiales y procesos.
- Promover la creación de redes asociativas y pautas para la buena gestión de la cadena de valor del vidrio reciclado en la Ciudad de Cuenca.
- Estimular estudios específicos sobre la Cadena de valor del Vidrio Reciclado y el rol del diseño dentro de la misma.

Específicos.

- Analizar y explicar la cadena de valor del vidrio artesanal, distribución de poder y rol del diseño en la misma.
- Proponer la creación de redes asociativas que promuevan una estructura de sostén para la sustentabilidad de emprendimientos productivos basados en el reciclado del vidrio en la Ciudad de Cuenca.
- Analizar, describir y Proponer procesos y técnicas semi-industriales para la obtención de una materia prima mediante el reciclaje de botellas.
- Desarrollar nuevas propuestas de reciclaje de botellas de vidrio para transformar los procesos de reciclaje convencionales, permitiendo descubrir una resignificación del material que contribuirá para emprendimientos en talleres artesanales que trabajan con el material o materiales afines
- Realizar experimentaciones con cortes de botellas y en combinación con técnicas de fundición de vidrio (vitrofundición), y así obtener elementos para la creación de productos que sean utilizados para el diseño objetos e interiorismo,

resignificando elementos de vidrio obtenidas de botellas destinadas para reciclaje.

- Vincular los nuevos procesos obtenidos con talleres artesanales dirigidos a la comunidad de recicladores interesados con el trabajo con dicho material, generando nuevos emprendimientos.
- Sistematizar y transferir una línea de diseño con los procesos y técnicas obtenidas de las experimentaciones

HIPÓTESIS

Hipótesis principal

“El diseño y la gestión del diseño puede aportar al nacimiento o consolidación de nuevos emprendimientos productivos con alto contenido social y que promuevan buenas prácticas ambientales”.

Hipótesis secundaria:

“Es posible, asimismo, que desde el diseño y la gestión del diseño incidir positivamente en la dinámica socio técnica de una determinada cadena de valor”

CAPITULO I

1.1 Estructura de la tesis

El proyecto se organizara en cuatro capítulos

En el primer capítulo, Fase Organizativa, se plantean la descripción de la ciudad y desechos sólidos, la constitución del marco teórico de abordaje en el cual se aborda La Cadena de Valor del vidrio reciclado, desarrollo local, dinámica socio – técnica, emprendedorismo y sustentabilidad.

En el segundo capítulo, Fase Analítica se aborda en primera instancia las actividades del reciclaje de residuos en la ciudad de Cuenca, el surgimiento de la asociación de recolectores teniendo como estudio un caso específico con respecto a la asociación más significativa de la ciudad. En esta fase también se realizará una descripción de la gestión y reciclaje de residuos reciclables en los países de Europa, para tener una visión más ampliada sobre el gestiona miento en esta área, se analizará la cadena de valor del vidrio, y se analizará la distribución de poder en la mismo y el rol del diseño concreto y potencial que tiene en esta cadena.

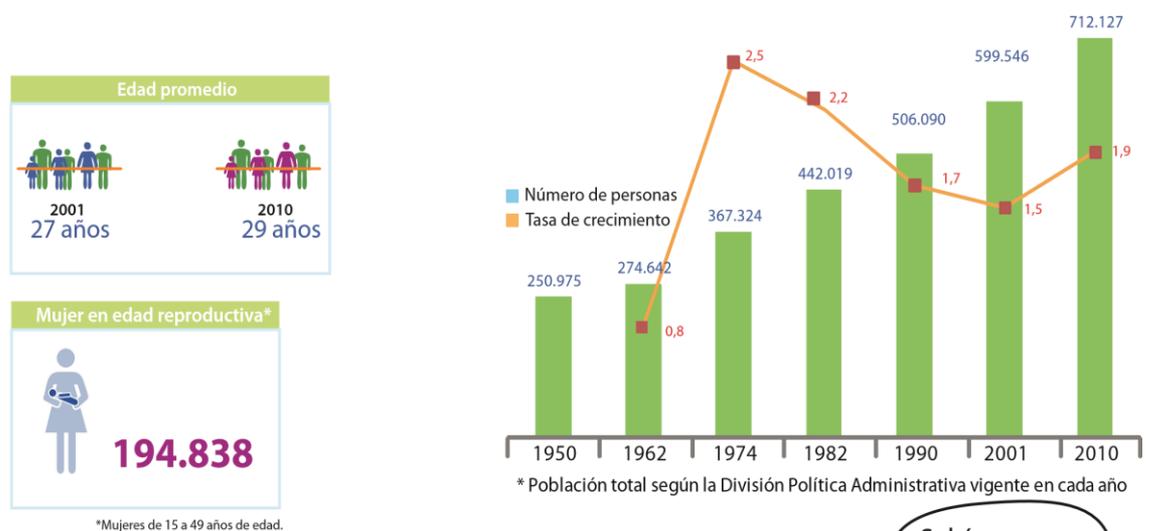
En tercer capítulo. Fase Propositiva, una vez analizada la cadena de valor se realizarán propuestas de gestión de diseño y una estructura de sostén, del mismo modo propuestas y experimentaciones tecnológicas y de diseño

En el cuarto capítulo, Fase de Transferencia, Propuesta de trasferencia de tecnologías y diseños.

Por último se exponen las conclusiones y recomendaciones

1.2 Descripción general de la ciudad

Para una breve descripción de la ciudad se tomará en cuenta la información del último censo que se realizó en el país y que está disponible en los portales webs de la ciudad, por lo que estos señalan “El cantón Cuenca, es uno de los 15 cantones de la Provincia del Azuay, se encuentra ubicado en la región Centro Sur de la República del Ecuador. Su capital es la Ciudad de Santa Ana de los Ríos de Cuenca, altura promedio es de 2.560 metros sobre el nivel del mar y su población es de 417.632 habitantes, de los cuales 331.028 se localizan en el área urbana y 86.604 personas viven en el sector rural”.¹



Fuente: INEC (Instituto Nacional Ecuatoriano de Censo) **GRAFICO 1**

¹ Obtenido del sitio web de la Alcaldía de la Ciudad, <http://www.cuenca.gov.ec>. Obtenido de http://www.cuenca.gov.ec/?q=page_socioeconomica, última actualización, 20 de 07 de 2010

En el gráfico 1 se puede apreciar el número de personas y la tasa de crecimiento a lo largo de 60 años de la población cuencana, en los cuales su incremento ha sido de alrededor de un 285 %

Por lo tanto el consumo de materiales desechables y los desperdicios en la ciudad se han incrementado, acorde la ciudad se ha extendido tanto en espacio físico como en habitantes.

Para la gestión integral de desechos sólidos en la ciudad de Cuenca actúa la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC), la cual ha sido referente nacional en la gestión de residuos sólidos y áreas verdes, la misma presta servicios públicos en el manejo de residuos sólidos, mantenimiento y recuperación de áreas verdes.

“La EMAC gestionan el Complejo de desarrollo Humano y Ambiental Pichacay que está ubicado en la parroquia Santa Ana, a 21 kilómetros de la ciudad de Cuenca. Su operación inicio el 3 de septiembre de 2001 cumpliendo estrictas normas previstas para este tipo de equipamientos sanitarios. El 14 de diciembre de 2002, el Ministerio del Ambiente, le otorgó la licencia ambiental.

Los desechos sólidos reciclados como el plástico, cartón, papel, vidrio y metales son entregados en el acopio de la Asociación de Recolectores Urbanos de la ciudad de Cuenca (ARUC) y a la Asociación de Recicladores de El Valle (AREV), los cuales se encargan de su separación y valorización”.²

² EMAC. (10 de 26 de 2014). <http://www.emac.gob.ec>. Obtenido de <http://www.emac.gob.ec/?q=content/relleno-sanitario-0>

1.2.1 Problemática de los desechos sólidos en la ciudad de Cuenca.

La Empresa de Aseo de Cuenca se crea hace 20 años, motivada por falta de organización y posterior administración en la recolección de desechos sólidos en la ciudad de Cuenca, buena parte de esta crisis que se vivía en la ciudad era debido a una falta de presupuesto del municipio, esto debido que en un principio en la ciudad los servicios de aseo eran pagados por los habitantes de la ciudad a través del pago anual que se realiza por el predio urbano.

El problema se daba que al momento de pago, el dinero entregado por los ciudadanos para dicho servicio era ingresado directamente a las arcas municipales, puesto que no había una correcta separación de aportes, los mismos eran distribuidos hacia otros fines que el propio municipio creía pertinente.

La falta de personal así mismo era un problema crítico en esta etapa ya que no se daba abasto para la ciudad en constante crecimiento, dicho personal no podía controlar con eficacia y eficiencia el proceso de recolección de desechos.

Según información obtenido de EMAC, en el año 2006 se cerró un déficit de alrededor de 1.5 millones de dólares con el cual la empresa inicio, por los problemas administrativos ya mencionados, y para el año 2009 se realizó una renovación en la flota vehicular.³

Sin embargo a pesar de la labor que viene gestionando la EMAC. Los desechos sólidos presentes en la ciudad generan siempre un problema grave a afrontar, esto debido a que los niveles de consumo se han elevado, así como el aumento poblacional en la urbe, esto como resultado directo del constante desarrollo que existe en la región, lo que ha provocado un aumento considerable en el volumen diario de basura que es producida y desechada diariamente en la ciudad.

Por otro lado según un estudio realizado por el Ministerio del Ambiente, “en la ciudad de Cuenca se recupera aproximadamente el siete por ciento de sus materiales reciclables y material inorgánico reciclable. Entre los materiales recuperados están los equipos electrónicos, metales, chatarra, vidrio, plástico duro y suave, tipos de papel. En este estudio

³. Obtenido de <http://www.emac.gob.ec>, en el apartado de transparencia de gestión

también se evidencia que los recicladores aportan con un 3,35 por ciento del total del potencial reciclable”.⁴

Mientras tanto Andrea Arteaga, gerente actual de la EMAC, dio a conocer que “a diario se recolectan alrededor de 450 toneladas de residuos, de esas entre dos y tres toneladas son residuos reciclados, algo que considera “demasiado poco” por la falta de apoyo ciudadano en el momento de clasificar la basura, Indicó que la separación de residuos para que sea más efectiva se debe hacer en la fuente, porque al momento de mezclarlo con residuos orgánicos se dañan y no sirven”.⁵

1.2.2 Reciclaje

Las más de 450 toneladas de desperdicios que produce la ciudad de Cuenca diariamente, ha ocasionado inevitablemente serios problemas a la hora de ser tratados de los diferentes modos que se han venido experimentado a lo largo de tiempos anteriores, antes de una buena gestión por parte de organismos municipales, por ejemplo si se quema, se entierra o se ubica cerca de afluentes subterráneos de agua, se contamina el aire, tierra o agua respectivamente, por lo que una alternativa a esta problemática es sin lugar a dudas el reciclaje.

Como lo menciona Alfonso de Val “*La generación de residuos es inevitable, pero su impacto ambiental puede y debe reducirse*”⁶

Siguiendo a Alfonso de Val se puede mencionar lo siguiente

“La transformación de los recursos naturales en bienes directamente utilizables se produce siempre residuos, tanto durante la extracción de los

⁴ Obtenido en <https://renarec.wordpress.com>, sitio web de La Red Nacional de Recicladores del Ecuador, RENAREC, dedicada a la integración de todos los avances que se vienen haciendo en tema de reciclaje del país.

⁵ Entrevista realizada por el Diario El Tiempo, <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/170966-emac-preva-construir-planta-de-separacion-de-residuos-salidos>, realizado el 28/10/ 2015

⁶ Alfonso de Val Consultor ambiental, lleva más de dos décadas dedicado a la elaboración y ejecución de proyectos sobre energías renovables, agua y residuos

recursos naturales (minería), como en los propios procesos de fabricación y consumo de dichos bienes. Durante la fabricación y posterior utilización, los materiales sufren diferentes transformaciones que los van degradando. Así, los recursos naturales van perdiendo calidad en un proceso irreversible hasta convertirse en residuos, ya sean éstos de naturaleza material o energética (calor). La utilización de estos residuos para elaborar nuevos productos es cada vez más frecuente y, gracias a los avances tecnológicos, los resultados son cada vez más satisfactorios en muchas de las aplicaciones.”⁷

Por este motivo se puede apreciar que la conciencia global ha dado un avance en combatir el consumo sin control y cada vez mayor de los recursos naturales del globo, por lo que avances tecnológicos están dando paso a un mejor aprovechamiento de los residuos que usualmente son desechados sin tener en cuenta el tiempo de degradación que en muchos casos pueden tardar año.

1.2.2.1 Definición

Existen muchas definiciones para el tema de reciclaje, aunque todas ellas apuntan hacia una misma dirección, en el presente trabajo tomaremos como definición de reciclaje el citado por Alfonso de Val que señala que reciclar es “cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas”⁸

Por lo tanto el reciclaje es un proceso en donde materiales que son considerados o desechados como desperdicios son recolectados para otorgarles nuevas alternativas de uso para obtener nuevos productos, o del mismo modo otorgarle al material reciclado una alternativa como materia prima,

⁷ De Val, Alfonso, El problema de los residuos en la sociedad del bienestar, 2009

⁸ De Val, Alfonso, El libro del Reciclaje 1997

1.2.2.2 Motivos

Es conocimiento público que el sobreconsumo de los humanos ha generado una sobreexplotación en los recursos naturales del planeta, al mismo tiempo que produce desechos en bastas cantidades contaminando el medioambiente en todas las formas posibles.

Por tal motivo ha surgido una toma de conciencia a nivel global con respecto a un alto a los niveles de deterioro del medioambiente que cada vez son más acelerados, entre las muchas alternativas para frenar este deterioro se da el proceso de reciclaje el cual contribuye a una reutilización de objetos o materiales que antes eran eliminados sin ver el potencial que aun podían aportar para la creación de nuevos objetos o un proceso cíclico que lo harían volver a la fuente de origen para ser una vez más incorporado a la producción de nueva materia prima.

Son muchos los motivos por lo cual el reciclaje es una buena alternativa a la hora de combatir la acumulación acelerada de desechos sólidos que cada vez necesitan más y nuevos espacios para su depósito, entre los motivos de mayor relevancia se señalan los siguientes

- Al aprovechar mejor los recursos, se consumen menos materiales y menos energía, por lo que significa una conservación y ahorro de recursos naturales
- Reducción en los costos de elaboración en las empresas y fábricas ya que al momento de usar material procedente del reciclado, ocasiona la reducción del uso de materia prima de origen directo.
- Se prolonga la vida útil de los materiales que es una forma alternativa de luchar contra la obsolescencia programada. Se ahorra dinero y recursos.
- Disminución en el volumen de desechos sólidos que tendrían como fin de su vida útil acabar en los rellenos sanitarios de la ciudad, los cuales son llenados cada vez más rápidos en las ciudades actuales ocasionando la necesidad de nuevos rellenos que conlleva problemas en localizar una nueva ubicación para su construcción.
- Reducción de los desechos no reciclables que se tienen que gestionar por parte de los organismos encargados ocasionando que se reduzca el

crecimiento de ocupación en vertederos así el gasto de gestión por parte de la Ciudad

- Generación de fuentes de empleo. se activa la economía y se crean nuevos puestos de trabajo. Surgiendo de esta forma oportunidades de ingresos económicos

1.2.2.3 Beneficios

De los motivos mencionados se puede deducir los siguientes beneficios

- El ahorro de recursos por la reducción de la materia prima virgen utilizada por las industrias.
- Crea una conciencia colectiva a favor del cuidado del medioambiente, y en contra de la contaminación que puede ser enfrentada con una participación colectiva hacia el reciclaj
- Se crean menos construcciones de rellenos sanitarios
- Posibilita el crecimiento económico, ya que el reciclaje se está orientado a una industria en crecimiento lo cual crea plazas de trabajo en los sectores sociales que ven en el reciclaje una fuente de ingresos.
- Habilita nuevas ideas para la creación de emprendimientos y surgimientos de microempresas que gracias a la recolección y clasificación de ciertos desechos sólidos, crean nuevos objetos.

1.2.3 Intervención del servicio público para el proceso de reciclado

Como se señaló con anterioridad en la ciudad de Cuenca se viene gestionando la recolección de los desechos por la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca EMAC, la misma que ha venido desarrollando el sistema de reciclado desde el año 2006, esto bajo políticas de protección ambiental por parte de la Alcaldía.

A continuación se extrae parte de las indicaciones que la EMAC socializa a la comunidad por medio de su sitio web oficial, en la cual informa pasos que debe seguir la ciudadanía en sus hogares para una buena gestión de desechos iniciando desde el origen mismo donde proceden est

Reciclar es UNA OBLIGACIÓN en la ciudad de Cuenca

Todos los ciudadanos están obligados a almacenar y desechar diferenciadamente los residuos y desechos sólidos, es decir a utilizar la funda celeste para los residuos reciclables y la funda negra para la basura; así como cumplir con los horarios y días de reciclaje establecidos por EMAC.

¿Qué desechos se reciclan y colocan en la funda celeste?

- Plásticos rígidos y duros.
- Plásticos Suaves.
- Papel y cartón.
- Chatarra y artículos electrónicos.
- Aluminios y latas.

¿Qué desechos NO reciclables se colocan en la funda negra?

- Restos orgánicos y de alimentos
- Vajilla y empaques descartables de espuma flex.
- Basura de baño.
- Restos inertes: Colillas de tabaco, restos de cerámica, madera, tela, polvo y basura de barrido

- Fundas plásticas ruidosas: Fundas plásticas de polietileno - ruidosas como: snacks, fideos, envolturas de golosinas.⁹

Por otro lado EMAC señala una forma específica para la separación de ciertos elementos que pueden ocasionar ciertos peligros a los recolectores por lo que se señala lo siguiente.

IMPORTANTE

“Envuelva los elementos de vidrio u otros materiales corto punzantes, con papel o plástico y cinta de embalaje o colóquelos dentro de una caja de cartón para evitar accidentes al personal de recolección. Además puede depositar este tipo de desechos en los iglús de reciclaje ubicados en las gasolineras de la ciudad.”¹⁰

Por otro lado la EMAC lleva un programa enfocado en la concientización del reciclaje enfocado en unidades educativas, mediante programas y difusión de trípticos educativos, en los cuales señala las siguientes estrategias:

- Se interviene en Planteles Educativos con proyectos integrales ambientales.
- Visitas guiadas al Relleno Sanitario y al Ecoparque del Valle.
- Maestros capacitados en talleres denominados “Ecoartesanas” utilizando productos reciclados para elaborar material didáctico.
- Realización de Exporeciclaje.¹¹

⁹ Obtenido de <http://www.emac.gob.ec/?q=content/reciclaje-0>,

¹⁰ Obtenido de <http://www.emac.gob.ec/?q=content/reciclaje-0>,

¹¹ Tríptico realizado por la EMAC para información impartida en los establecimientos educativos, en el apartado de anexos se colocará de forma completa la información de estos trípticos



Gráfico 2 (Portada del tríptico de información entregado por EMAC)

1.2.3.1 Procesos de recolección, transporte y clasificación de desechos sólidos:

En el siguiente gráfico se aprecia en forma de resumen la recolección de desperdicios procedentes de Domicilios, Industrias e Industrias Educativas en la que se requiere que exista ya una separación de materiales por medio de identificación de colores en las fundas como se señaló anteriormente, esta recolección es realizada por los camiones recolectores municipales así como por los recolectores independientes y asociados, luego de lo cual, los residuos reciclables pasan a ser procesados en las diferentes instalaciones destinadas para este procedimiento, lo cual genera ingresos económicos a los recolectores luego de la comercialización de los residuos procesados.

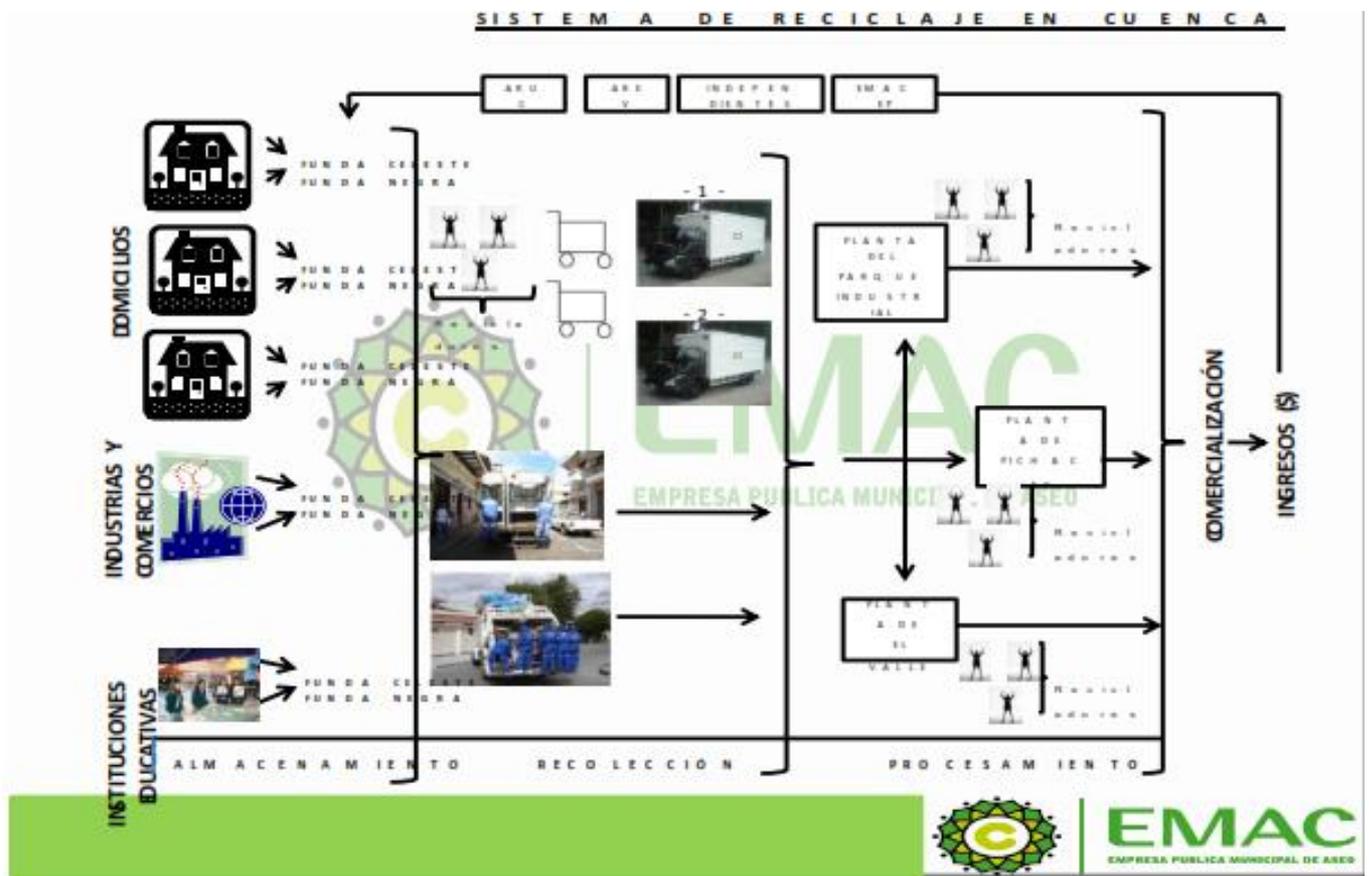


Grafico 3, esquema de recolección de residuos proporcionado por la EMAC

1.2.4 Contexto actual de recolectores

“La “moda” del reciclaje en la ciudad de Cuenca inicio desde hace diez años, 2006, bajo la gestión de la EMAC, sin embargo con el pasar de los años esta iniciativa ha tomado fuerza entre la ciudadanía, para algunos esta práctica favorable para el Medio Ambiente es cosa de buenas costumbres, para otros son alternativas de emprendimiento, mientras que para otros es la única forma de subsistir.”¹²

En la Actualidad se conoce que el proceso de reciclaje para ciertas personas es la única fuente de ingresos que tienen, pero por otra parte los ingresos por esta actividad han disminuido considerablemente para los recolectores en los últimos tiempos, esto debido a un aumento en el número de personas que opta por la actividad del reciclaje, pero en condiciones de carácter independiente provocando que los precios por los cuales se vendían los materiales reciclables varíen de forma drástica de reciclador a reciclador, existiendo competencia en este ámbito, influenciado en los ingresos económicos antes percibidos por esta actividad.

Para las personas que se dedican a esta actividad no solo su trabajo les permite conseguir el sustento para su familia, sino que son conscientes que contribuye con el medio ambiente y con la limpieza de la ciudad.

La EMAC también lleva a cabo un plan para mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los recicladores del cantón, para ello les capacitan por medio de talleres vinculados al tema de educación, salud, manipulación de los desechos entre otros. Adicional a ello les dotan de elementos adecuados, tales como mascarillas, gorros, guantes.

1.2.4 Asociaciones de Recolectores de la Ciudad

Se tiene conocimiento mediante información recolectada en Empresa Municipal de Aseo de Cuenca que existen tres asociaciones, estas son:

- Asociación de Recolectores del Valle (AREV), dicha asociación opera en las afueras de la ciudad en la parroquia rural del Valle.

¹² Obtenido de <http://www.elmercurio.com.ec/479768-cuenca-recicla-120-toneladas-de-botellas-plasticas-al-mes/#.VyVUePnhCUI> , 18 de mayo del 2015

- Asociación de Recicladores del Centro Histórico, esta asociación opera como su nombre lo indica específicamente en el área centro histórico de la ciudad, su actividad ha sido regulada por los organismos de conservación del patrimonio de la ciudad.
- Asociación de Recolectores Urbanos de Cuenca (ARUC), esta asociación tiene su punto de gestión en el sector del parque industrial de la ciudad, es esta Asociación lo que se tomará como caso de estudio más adelante

“Dentro de las asociaciones debidamente registradas se contabilizan 90 personas que se dedican a la actividad del reciclaje, sin embargo existen recicladores independientes, los mismos que superan las 150 personas, En el cantón Cuenca se generan de forma mensual 150 toneladas de material reciclable, esto solo en lo relacionado a las botellas de plástico, también conocido como material PET, es el mayor producto que se recicla”.¹³

Por otro lado existe la Red Nacional de Recicladores del Ecuador, RENAREC, que es la institución de los recicladores del país la cual señala:

“Esta Red está integrada por más de mil 200 recicladores y sus familias, en suma 38 asociaciones de recicladores organizados a nivel nacional desde el 2008, teniendo como objetivo lograr ser reconocidos en esta labor e incluidos en el proceso de gestión de residuos sólidos, del mismo modo lograr una economía que permita un buen vivir e impulsar la creación de políticas públicas que permitan el desarrollo de un marco legal nacional centrado en la inclusión del reciclador”.¹⁴

¹³ Obtenido del sitio web de RENAREC, <https://renarec.wordpress.com/about/>, 2016

¹⁴ Obtenido del sitio web de RENAREC, <https://renarec.wordpress.com/about/>, 2016

1.3 MARCO CONCEPTUAL

1.3.1 La cadena de Valor

Michael Porter fue quien acuñó por primera vez el término *Cadena de Valor*, el cual tiene como objetivo poder exponer de forma gráfica el proceso de creación de un producto desde su inicio, y una vez diferenciada y entendida los eslabones que la conforman, plantearse estrategias de agregación de valor.

Porter señaló “la Cadena de Valor es una sucesión de acciones realizadas con el objetivo de instalar y valorizar un producto o servicio exitoso en un mercado, mediante un planteamiento económico viable. Toda empresa o asociación creadora de valor y deseosa de mejorar su competitividad puede lograr sus objetivos si se basa en la cadena de valor”¹⁵

Como se puede observar el término de Cadena de Valor (CV) en un principio fue utilizado desde el punto económico pero el concepto a migrado a las distintas disciplinas que han podido incorporar y extender este método para proponer estrategias desde el punto de vista de su interés.

Tal como Johana Quintero y José Sánchez mencionan “En base a la definición cadena, es posible hallar en ella diferentes eslabones que intervienen en un proceso económico: se inicia con la materia prima y llega hasta la distribución de un producto determinado. En cada eslabón se añade valor, que, en términos competitivos, está entendido como la cantidad que los consumidores están dispuestos a abonar por un determinado producto y servicio”¹⁶

Teniendo presente esta guía, el uso del análisis de Cadenas de Valor en el presente trabajo, proporciona herramientas para especificar distintos aspectos de la producción y de los procesos de valor agregado sobre los materiales reciclables. A su vez, las descripciones

¹⁵ Porter, Michael. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. 1985

¹⁶ Quintero, Johana y Sánchez José. *La Cadena de Valor: una herramienta del Planteamiento Estratégico*. 2006

procuran encontrar las claves de la competitividad entre redes, empresas y otros agentes del escenario regional y local. Asimismo deja revelar qué eslabones son controlados por los distintos agentes y cuáles no, lo que posibilita plantear estrategias para ampliar la participación de ciertos actores en la cadena.

Si bien cualquiera que sea el producto final de comercialización los destinatarios finales usualmente los adquieren por motivos personales, pero no se detienen a pensar mucho acerca de la procedencia del producto desde sus inicios y menor aun el proceso que se realizó para fabricar u obtener el producto que usa o adquiere, por lo tanto el pensamiento común del comprador o usuario es buscar ese algo que le satisfaga al momento de adquirir el producto, el trabajo del diseño no se enfoca primordialmente en el último punto, sino el propósito del diseño en una cadena de valor es otorgar valor de uso y al material con el que se trabaja a lo largo de la cadena en cada uno de los eslabones.

Por lo tanto el análisis de la cadena de valor en el presente proyecto viene siendo de suma importancia ya que nos proporciona información de cómo se lleva en la actualidad el enlace de cada uno de los eslabones, cuales están integrados, cuales se encuentran en un estado de debilitamiento, la distribución de poder en estos, y que papel tienen los actores en cada uno de estos, lo que nos permitirá encontrar creaciones de valor que optimizarán los procesos que se encuentran en la cadena de valor.

1.3.2 Desarrollo local

Para tener un acercamiento a la definición de Desarrollo local con el cual enfocar el proyecto citaremos a Francisco Alburquerque, que menciona lo siguiente:

“El término desarrollo local es utilizado y entendido, a menudo, de forma ambigua, lo cual obliga a un esfuerzo previo de conceptualización, a fin de poder precisar, posteriormente, la utilidad del enfoque del desarrollo local en la práctica.

El desarrollo local no se limita exclusivamente al desarrollo económico local. Se trata de un enfoque integrado en el cual deben considerarse igualmente los aspectos ambientales, culturales, sociales, institucionales y de desarrollo humano del ámbito territorial respectivo.

Hay que recordar que para incrementar la productividad y la competitividad de las empresas y los sistemas productivos locales es preciso asegurar la introducción de innovaciones para mejorar los procesos productivos, impulsar la calidad y la diferenciación de los productos y hacer más eficiente la organización de las redes de empresas en los diferentes agrupamientos territoriales donde se encuentran. Se trata, en suma, de avanzar en la frontera de eficiencia tecnológica y organizativa de los diferentes sistemas productivos locales. De este modo el territorio constituye un actor fundamental en el impulso de la competitividad y la creación de “entornos territoriales innovadores”, junto con la capacidad de gestión empresarial, son elementos fundamentales para el desarrollo económico local”.¹⁷

Se puede notar que el desarrollo local se basa en el aprovechamiento de oportunidades que surgen en una región cambiante o en el avance de una gestión ya realizada y que posibilita un siguiente paso para seguir desarrollándose en la región, cabe resaltar que para la activación de un desarrollo local debe haber intervenciones, en este caso en particular de organismos estatales que se encuentran laborando para potenciar este, se precisa, de una eficiente coordinación entre las administraciones públicas y el ente a dirigirse este desarrollo.

Siguiendo a Francisco Albuquerque, se señalará puntos importantes a tener en cuenta cuando de desarrollo local se habla

- La introducción de innovaciones en los sistemas productivos locales.
- El diseño de los adecuados programas de formación de recursos humanos según las necesidades de cada contexto local.
- La referencia concreta a las características y limitaciones existentes en el medioambiente local, esto es, la incorporación obligada de la sustentabilidad ambiental.¹⁸

¹⁷ Albuquerque, Francisco. Teoría y Práctica del Enfoque del Desarrollo Local. Revista OIDLES. Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social Vol. 1. Universidad de Málaga.2007

¹⁸ Albuquerque, Francisco. Teoría y Práctica del Enfoque del Desarrollo Local. 2007

1.3.3 Dinámica socio – técnica

Para la definición de la dinámica socio-técnica citamos a Hernán Thomas en la que especifica que esta “dinámica es como un conjunto de patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores”, y citando a Caló para tener una ampliación del tema

“Se plantea a la asociación de recuperadores urbanos como un constructo social, constituido por distintos elementos (herramental, máquinas-herramientas, actores y actividades). De esta manera se podrá comprender la dinámica socio-técnica de una cooperativa entendida como artefacto socio-históricamente situado y que a su vez integra una serie de elementos, tanto jurídicos como políticos, sociales, tecnológicos y técnicos.”¹⁹

Esta dinámica se evidenciará al momento de analizar la actividad que tienen los distintos actores en la cadena en cada uno de los eslabones, y como se vinculan entre ellos.

1.3.4 Emprendedorismo

“Los emprendedores son agentes del cambio y del crecimiento en una economía del mercado y pueden actuar para generar la aceleración, difusión y aplicación de ideas innovadoras. Los emprendedores no solo buscan e identifican oportunidades económicas potencialmente rentables, sino que están en posición de asumir riesgos si sus intuiciones son buenas”²⁰

Es evidente un espacio en el que el emprendedorismo llegaría a ser un vínculo importante que conecte, por un lado la obtención de materia prima mediante reciclaje con la necesidad de un desarrollo local.

¹⁹ Caló, J. La Cadena de Valor Del Reciclado de Residuos Sólidos Urbanos. 2009

²⁰ OCDE. Fostering Entrepreneurship. 1998,

Los emprendimientos se han constituido una forma de vida en los países en vía de desarrollo, mediante los cuales los emprendedores afrontan desde circunstancias sociales adversas, situaciones medioambientales y principalmente las crisis económicas en las que se encuentra las regiones en donde habitan.

La actividad emprendedora viene siendo el factor clave para el desarrollo de una región en donde se concentra e impulsa esta actividad, ya que esta acción generalmente es considerada una actividad deseable para impulsar el desarrollo económico de la región.

Se ha venido evidenciando que la generación de nuevos proyectos de emprendimientos en una región puede conllevar a un resultado de desarrollo en la economía, ya que el emprender provoca directamente la creación de nuevos empleos, el desarrollo social y a la larga la innovación tecnológica, La actividad de emprender muchas veces se da por la alternativa de aprovechar las situaciones de crisis que se pueden producir en una región y generar nuevas posibilidades de afrontar la misma.

“La actitud emprendedora no se limita a los individuos que buscan un beneficio económico por actividades comerciales. La encontramos en los investigadores, quienes buscan nuevos conocimientos y procesos, que son susceptibles de ser transformados en negocios; o en los gestores de tecnología, quienes logran la transformación de esas ideas en negocios o en los tantos actores sociales que realizan importantes aportes para amplios sectores.... el actual contexto, dinámico y complejo, requiere de innovación y creatividad a la hora de generar nuevas propuestas que promuevan actitudes, capacidades y una cultura emprendedora”.²¹

Por otro lado Se debe tomar en cuenta lo que se sugiere María Bernatene que se enfoca desde el punto de accionar de los diseñadores al enfrentarse al momento de vincular emprendimiento con el diseño

“No siempre es necesario diseñar o rediseñar los productos, hay emprendedores que así lo desean y otros que no. El rol de los diseñadores industriales en los equipos, debe concentrarse especialmente en la formación de una cultura del Proyecto,

²¹ Gonzáles, Simón y Matozo, Eduardo. Creatividad e innovación aplicadas al desarrollo emprendedor: experiencias de la Red Latinoamericana de Buenas Prácticas de Cooperación Universidad Empresa. 2013

facilitando la acción y reflexión sobre el diseño de los productos y su proceso de fabricación, facilitando su renovación y mejora por parte de los propios integrantes de los emprendimientos. No obstante, el aporte de Diseño se hará necesario a la hora de mejorar la marca, catálogos, packaging, el concepto del producto o el eje de acción estratégico donde inscribir el emprendimiento mismo (esparcimiento, erótico, patrimonial, socio ambiental, de accesibilidad, entre otros). Asimismo, desde esta disciplina pueden hacerse sugerencias a la hora de la comercialización y optimización productiva, colaborando en la construcción de un proyecto de promoción local”²²

Esto nos otorga una guía de método importante a la hora de proponer a un grupo empezar un emprendimiento, ya que si se impone todo al grupo de personas no lo van a ver como un esfuerzo mancomunado sino como una imposición a la cual siempre van a querer apartar, provocando muchas veces el colapso del emprendimiento

1.3.4.1 Datos de emprendimientos en el Ecuador

Como una breve aproximación de los datos de emprendimientos que se dan en el país y que son de conocimiento público sobre temas de emprendimiento se tomarán cifras de la revista LIDERES, que se especializa en ámbitos de Empresas, proyectos, emprendimientos y conexiones culturales a la industria, la cual apunta lo siguiente

“El índice de actividad emprendedora temprana o TEA se ubicó en el 2013 en el 36%. Esto significa que el año pasado "aproximadamente 1 de cada 3 adultos ecuatorianos había iniciado los trámites para establecer un negocio, o poseía uno cuya antigüedad no superaba los tres años y medio", según el estudio. El dato del GEM 2013, además, confirma que existe un crecimiento sostenido de la actividad emprendedora temprana. Esto porque en el 2009, el índice fue de 15,8% y en el 2012 llegó a 26,6%. No obstante, existe un dato que inquieta: el incremento del emprendimiento por necesidad; es decir, por falta de otras opciones de ingreso. Según el estudio, el 22,7% de los adultos afirmó haber emprendido aprovechando una oportunidad en el mercado, mientras que el 12,1% lo hizo por necesidad. Con esas cifras, Ecuador pasó a tener la tasa de emprendimientos por necesidad más alta de la región, seguido de Perú (5,25%) y Brasil (4,95%). Según analistas

²² Bernatene, María. Vivir con un Emprendimiento.2009

consultados, el emprendimiento por necesidad está vinculado con los índices de desempleo (5,58% hasta marzo) y subempleo (44,25% hasta marzo). Más allá de las cifras, que pueden resultar distantes y frías, el ecuatoriano que emprende está consciente de las dificultades que existen para montar y sostener un negocio.

La investigación también sostiene que las empresas son reticentes a experimentar con nuevas tecnologías y tampoco se inclinan a adquirir productos de nuevas empresas innovadoras”.²³

Se aprecia en los datos y argumentos obtenidos que el emprendimiento en la región viene dado más como una opción al desempleo mas no como una opción de un emprendimiento generador de empleo y valor agregado a largo plazo, Una de cada tres personas en Ecuador emprende. Sin embargo, los especialistas explican que este indicador es de preocupación en el ámbito socio económico, pues la mayoría de los emprendimientos surgidos fueron creados por necesidad, y muestran poca generación de empleo y están en áreas de servicios que no desarrollan valor agregado.

1.3.5 Potencialidades de reciclaje en la ciudad de Cuenca

La ciudad de Cuenca es la tercera ciudad en el Ecuador y se encuentra en un acelerado y continuo proceso de crecimiento, no solo originado localmente sino que se ha visto un crecimiento poblacional de extranjeros que han optado por instalarse de forma permanente en la ciudad.

“Según el último registro del Ministerio de Relaciones Exteriores, los estadounidenses que viven de forma permanente en la ciudad superaron los 8.000 habitantes; junto a europeos y canadienses sobrepasan los 12.000 residentes extranjeros....Desde el 2012 el número de extranjeros residentes se incrementó en 1.000 personas por año. La tendencia se mantiene, según datos del Ministerio de Relaciones Exteriores”.²⁴ (Tiempo, 2015)

²³ Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-lidera-tasa-emprendimiento-necesidad.html>. 2013

²⁴Obtenido de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/158349-en-cuenca-viven-ma-s-de-8-000-estadounidenses>. 28 de Febrero de 2015

Este crecimiento implica que el consumo crece proporcionalmente, esto visto desde el punto de vista del reciclaje aumenta las posibilidades de que esta industria del reciclaje también evolucione y se creen nuevas posibilidades de desarrollo para el grupo de personas que se encuentran vinculadas a este trabajo, y del mismo modo encontrar nuevos mercados a los cuales puedan ingresar con los resultados de su acción.

1.3.6 Sostenibilidad

La sostenibilidad surge en este contexto globalizado como una dirección que se debe tomar en cuenta para enfrentar las advertencias de peligro que se detectan al momento de encontrarnos en un modo de vida dirigido hacia el consumismo, el mismo que viene generando una crisis ambiental, la misma que ha surgido en las industrias que basan su beneficio enfocado netamente en su crecimiento económico, desplazando de sus prioridades como empresa o industria la problemática del medio ambiente y sus notables y ya repercusiones que se viene dando en el medio ambiente.

Por lo que la sostenibilidad aparece como un nuevo criterio que se debe implementar no solo en las actividades industrializadas sino en las diversas áreas económicas, políticas y sociales, como una condición innegable para la conservación de la humanidad y convertirse en un soporte base para un desarrollo continuo y durable.

Nicholas Georgescu-Roegen, Kenneth Boulding y Herman Daly acotaron en 1972

“En el pasado la producción se consideró un beneficio en sí misma, pero la producción también acarrea costes que sólo recientemente se han hecho visibles. La producción necesariamente merma nuestras reservas finitas de materias primas y energía, mientras que satura la capacidad igualmente finita de los ecosistemas con los desperdicios que resultan de sus procesos”²⁵

²⁵ Georgescu-Roegen. Nicholas, Boulding, Kenneth. Daly , Herman. Menos para vivir Mejor. 2011

Por lo que el desarrollo sostenible si bien proviene de la creciente preocupación por el medio ambiente, no responde a temas de criterio ambientalistas, sino de un enfoque del ambiente como un aspecto que va de la mano con la acción humana a la cual hay que salvaguardar.

De esto podemos entender que si bien el crecimiento de los países industrializados baso su desarrollo sin tener en cuenta las normas de sostenibilidad que fueron implementadas después, y que por eso este modelo de crecimiento de dichos países no puede seguirse usándose, no se debe ver como un limitante sino más bien aprovechar las nuevas tecnologías que se prestan hoy en día para crear y fomentar aplicaciones de sostenibilidad en áreas de emprendimiento que surgen en nuestra región.

2.5.1 Componentes para el desarrollo sostenible

Se toman como componentes los siguientes factores que se pueden vincular a los objetivos que se quieren alcanzar con el enfoque de sostenibilidad que se maneja en el proyecto, estos componentes son: el factor económico, el factor social y el factor Ambiental.

Sostenibilidad Económica:

- Con potencial de crecimiento.
- Que promuevan el uso de tecnologías.
- Que promuevan la generación de divisas.

Sostenibilidad Social

- Que promuevan el fortalecimiento de la sociedad civil.
- Descentralización y que se promuevan efectos multiplicadores en las diferentes zonas.

Sostenibilidad Ambiental:

- Que reduzcan el deterioro ambiental.
- Que fomenten el uso adecuado de los recursos.²⁶

²⁶ Obtenido de <http://ambienteyconservacion.blogspot.com.ar/2010/05/introduccion-al-desarrollo-sostenible.html>:

CAPITULO II

2.1 Actividades del reciclado en la ciudad de cuenca

En este capítulo se hace una aproximación más directa a la actividad del reciclador de la ciudad así como el surgimiento de la necesidad de asociarse, y como este momento de integrarse de forma directa a la actividad del desecho de residuos sólidos, configura de una forma nueva a la Cadena de Valor del reciclaje, provocando que nuevos y distintos agentes de diferentes áreas, entre ellos industrias y empresas privadas como organismos de apoyo social público, comiencen a participar en la cadena.

2.1.1 El trabajo del reciclador

Personas que se encontraban sin una labor estable o precaria que les permita subsistir, han encontrado en la recuperación de materiales reciclables desechados por la ciudadanía una opción para garantizarse su subsistencia material. Acceder a esta actividad es de cierta forma fácil “no requiere de competencias especiales para poder llevarla a cabo y que puede comenzarse en cualquier momento”²⁷ (Schamber y Suárez, 2002).

En un inicio antes de la conformación de asociaciones de recicladores, las personas que se dedicaban a esta actividad, recorrían la ciudad buscando en los depósitos de desechos ubicados a las afueras de cada domicilio recolectando principalmente cartón y plástico, mientras que para la recolección del vidrio botella, preguntaban directamente a los domicilios si poseían botellas que se les pueda otorgar, el método de traslado lo hacían en pequeños triciclos que al momento de ser llenados con los materiales reciclables se trasladaban a las empresas para venderlos, los cuales carecían de un momento de clasificación por calidad, lo que ocasionaba que su paga sea muy baja, del mismo modo su actividad lo hacían por zonas por un tiempo y luego se trasladaban a otra, lo que provocaba muchas veces conflictos cuando se encontraban con otros recolectores ya que no tenían la capacidad de reunir lo habitual porque ya este habían sido recolectados.

²⁷ SCHAMBER, Pablo y SUÁREZ, Francisco. Actores sociales y cirujeo y gestión de residuos. Una mirada sobre el circuito informal del reciclaje en el conurbano bonaerense. 2002

Por relato de recolectores, al inicio su actividad de reciclaje la realizaban en el relleno sanitario de la ciudad y en las calles de la ciudad, esta actividad la ejercían con sus hijos sin importar la edad de estos, los cuales ayudaban a sus padres en esta actividad.

Si bien este tipo de recolección informal se viene dando desde hace mucho tiempo y se viene dando, las nuevas políticas de desarrollo social, así como medioambiental, han impulsado transformaciones sociales y económicas en este grupo social, impulsando las creaciones de grupos asociados de recolectores siendo un fenómeno relativamente nuevo.

Hoy en día se encuentra organizados, bajo un comité y objetivos centrales, “mejorar la calidad de vida de los recicladores y sus familias. Por medio del compromiso y participación activa en el fortalecimiento de sus capacidades y la generación de trabajo, brindando igualdad de oportunidades para sus socios”²⁸

2.2 Tratamiento de RSU en otros países

Se tiene conocimiento que en las sociedades europeas la participación de los ciudadanos resulta un punto importante a la hora del tratamiento de desechos sólidos, ya que al contrario de nuestra región en la que esta problemática se cree que es únicamente problema de la autoridad de turno de la región, mientras que las sociedades europeas exigen una participación dinámica por parte de las industrias que se instalan en sus espacios territoriales y sus gobierno y que conjuntamente propongan acciones ambientalmente conscientes y responsables.

“En los países europeos, se considera a la incineración y al vertido indiscriminado de residuos como una actividad no adecuada desde el punto de vista medioambiental. En este sentido existen numerosas regulaciones que contemplan la prevención de la contaminación y el aprovechamiento de los residuos, sin restar importancia a los beneficios económicos que se pueden obtener del reciclaje. En este sentido, se ha popularizado la denominación de las cuatro "Rs" para caracterizar a una gestión ambientalmente correcta mediante cuatro conceptos clave: Reducción, Reutilización, Reciclaje y Recuperación energética (valorización). De esta manera, la gestión de los residuos urbanos en la Unión Europea (UE) ha

²⁸ Objetivo de la asociación ARUC. Facilitada mediante consulta a su presidente el 3 de 04 de 2016. Cuenca.

experimentado una gran evolución para adaptarse a los principios del desarrollo sustentable”²⁹

Julieta Caló señala en su tesis de LA CADENA DE VALOR DEL RECICLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS La gestión integral de residuos sólidos en Alemania consiste en articular los siguientes factores, mecanismos (jurídicos) y actores:

1. Una red de leyes y reglamentos
2. Una red de organismos de control y autorización
3. Compromisos voluntarios de la industria (responsabilidad del producto)
4. Una conducta responsable frente al medio ambiente por parte de la ciudadanía (separación de residuos y, parcialmente, minimización)
5. Notable ahorro de recursos naturales primarios
6. Una disminución radical de los peligros para el medio ambiente y la salud
7. Generación de empleos calificados
8. Surgimiento de nuevos rubros en el marco de la gestión de residuos sólidos (tecnología de plantas, control/monitoreo, logística, etc.)³⁰

Teniendo en cuenta estos parámetros vemos que son acoplados o que siguen un lineamiento por los organismos sociales de nuestra región, debido al éxito que han otorgado estos en el tema de gestión de desechos sólidos, no solo por ser un accionar contra la contaminación sino por ser sustentables, por este motivo las gestiones que son realizadas en temas de desechos, tratan de apuntar no solo a la gestión del municipio de turno, sino vincular a la ciudadanía a ser la que tenga un protagonismo activo y ya no de forma pasiva como se ha venido haciendo en los últimos años.

²⁹ La Comisión Mundial del Ambiente y Desarrollo define al desarrollo sustentable como aquel que permite a la generación actual satisfacer sus necesidades sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades propias (World Commission on Environment and Development, 1987). Entonces el desarrollo sostenible y sustentable es una función de tres objetivos:

Desarrollo sustentable = Crecimiento Económico, Equidad, Sostenibilidad Ambiental.

³⁰ Caló, Julieta. La cadena de valor del reciclado de residuos sólidos urbanos, 2009

2.3 La conformación de cooperativas

La conformación primero en grupos de recicladores y luego en asociaciones se produce cuando surge la necesidad de una organización de este grupo social que ven en la agrupación un forma de impulsar sus derechos laborales y paga digna por su actividad, que estando de manera aisladas le era imposible alcanzar.

Por este motivo desde sus inicios los grupos que se conformaron fueron conforme a la ubicación geográfica en donde ejercían su actividad, por lo que en un principio surgen dos grupos, los de recolección en la zona urbana de la ciudad, y el grupo que reciclaba en el depósito sanitario a las afueras de la ciudad, del primer grupo con el tiempo comienza una diferenciación entre ellos surgiendo de esta manera la asociación ARUC que es el caso de nuestro estudio, la cual conforma parte también de la Red Nacional de Recicladores del Ecuador RENAREC

2.4 Casos específicos de reciclaje de vidrio

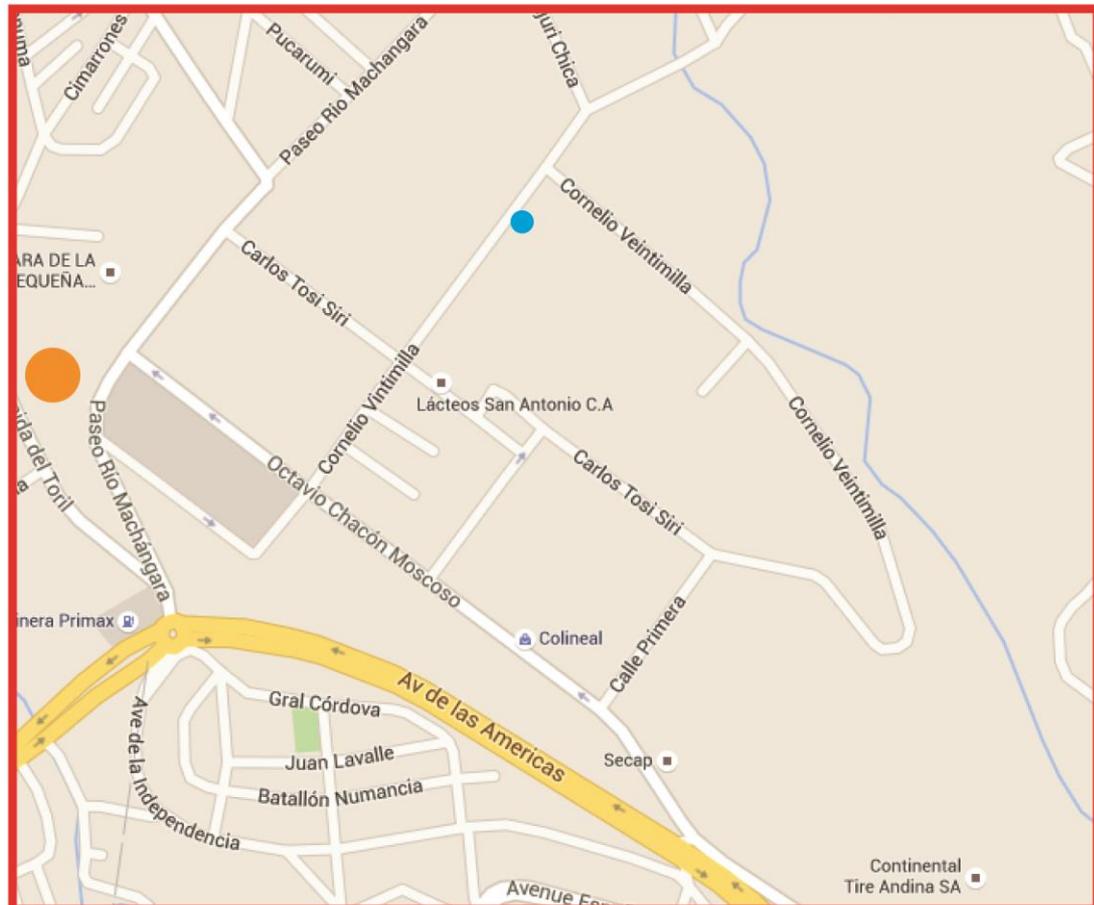
Para el estudio del caso específico del reciclaje de vidrio se toma la población recicladora perteneciente a la Corporación ARUC (Asociación de Recicladores Urbanos de Cuenca) para la presente investigación, ARUC es una organización que se dedica a la recolección, clasificación y luego a la comercialización de las materiales reciclados, siendo estos cartón, papel, pastico duro, plástico suave, vidrio.

Se toma como caso de estudio esta asociación ya que es la más importante en la ciudad de Cuenca siendo la que mantienen un vínculo más cercano a las políticas medioambientales llevadas por las organizaciones públicas.

ARUC se encuentra ubicado en el parque industrial de la ciudad, por lo que su cercanía a industrias le ha servido tanto en la recolección de desechos sólidos que se pueden reutilizar en cantiles industriales que les proporcionan las industrias cercanas, como la venta de algunos productos reciclados directamente a las empresas debidas igualmente a su próxima cercanía.

De igual forma el parqueadero de camiones recolectores del municipio está ubicado en el sector, por lo que no necesitan en muchos casos no recorrer la ciudad en determinado día u hora, ya que los recolectores municipales entregan los desechos sólidos reciclados a la asociación por pedido de esta

MAPA DE LA ZONA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE LA CIUDAD



UBICACION DE ARUC



UBICACION DEL PARQUEADERO DE CAMIONES RECOLECTORES MUNICIPALES

GRAFICO 4 Ubicación de la Asociación ARUC

Estas condiciones han hecho que la asociación tenga una ventaja sobre las otras dos, (asociación del valle ADRV , que se encuentra a las afueras de la ciudad, y la Asociación del centro de Cuenca, que maneja únicamente sectores del centro), permitiendo estas ventajas que la evolución tanto institucional como de planes de mejoramiento, sean tomados a la par de su actividad, estos vínculos con el sector publico así como con el sector privado le ha dado oportunidades de acercamiento con organizaciones que brindan ayuda a este tipo de sectores, por ejemplo el MIPRO.

2.4.1 Inicios de ARUC

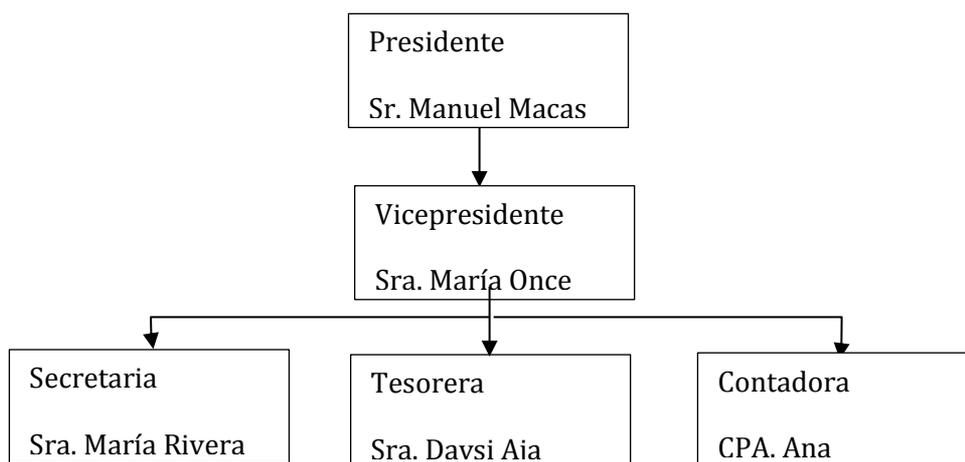
Según fuentes de la propia asociación, El INNFA, (Instituto Nacional del Niño y la Familia) fue en el año de 1993 que se propone y ejecuta un proyecto de reciclaje teniendo como principal población objetivo los niños y niñas trabajadoras, pero cambiando luego de población por presentarse dificultades en la legalización, por lo que fue dirigido hacia los padres de este grupo de niños, iniciando de esta forma una de las primeras organizaciones dedicadas a la actividad reciclaje, llamada “Familias en Acción”.

“En el año 1997 el INNFA, junto con el Municipio de Cuenca, realizan una convocatoria para reunir a nuevos recicladores, esta convocatoria tuvo una favorable respuesta por parte de la organización, que termino en la creación de la Asociación de recicladores Urbanos de Cuenca, el 2 de Agosto de 1997, a partir del año 2001 cambia de figura jurídica y es reconocida como Asociación ARUC por parte del MIPRO, Ministerio de Productividad del Ecuador”.³¹

³¹ ARUC. Principios de la Organización. 2001

2.4.2 Organigrama de la Asociación ARUC

Se detalla en breves rasgos la organización de los miembros jerárquicos en la Asociación ARUC



Fuente: Sr. Manuel Macas

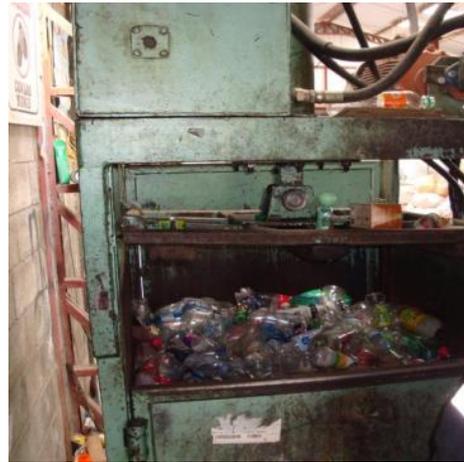
2.4.3 Actividades en la Asociación

Para la realización de sus actividades los recicladores realizan la compra de material reciclado proveniente de recicladores independientes, acopio, clasificación y embalado, en ocasiones la limpieza del material reciclado y triturado, en sus propias instalaciones, la cual fue concedida por Comandato por parte del Municipio y Acoplada para esta actividad por parte del MIPRO, la misma que por encontrarse en el Parque Industrial de la ciudad tiene como principales proveedores las industrias cercanas a sus instalaciones, otros proveedores a parte de sus socios son las recicladores independientes, comercios e instituciones (imprentas, escuelas y colegios).

La maquinaria de la cual dispone la asociación es de una balanza, con la cual determinan el peso del material a ser vendido, y de una pequeña compactadora, especialmente para el material de plástico, dichas herramientas fueron otorgadas por el convenio que mantienen con la EMAC



Balanza



Compresora

Por encontrarse cercana a las principales industrias de la Ciudad tales como Cartopel, Incasa, Termoplast, entre otras tienen la ventaja de ser sus principales proveedores de material reciclado, por otro lado no existe un estudio cuantitativo de intermediarios que existen en la ciudad, pero los existentes llevan una relación de muchos años con los recicladores, y se mantiene esta relación por el bien recíproco que existe entre estos intermediarios y los socios de ARUC.

2.4.4 Problemas organizacionales dentro de la Asociación

A pesar de llevar más de una década conformada la asociación existe una tendencia a la baja en el número de los Asociados, principalmente entre los asociados actuales se encuentran personas de una misma familia y familiares políticos.

Esta tendencia se da porque la mayoría de recicladores tienen como prioridad obtener ganancias inmediatas para el sustento de su familia, por lo que entregan solo una parte de lo reciclado a la Asociación y el resto de lo recogido en su jornada lo venden a intermediarios,

por lo tanto tienen la falsa impresión de que al trabajar de forma asociativa es un impedimento para lograr su finalidad.

Esto debido a que muchos recicladores aún no saben el verdadero beneficio de la asociación del grupo de personas que se dedican a esta actividad, esta asociación que está respaldada por organismos del Estado les ayuda a defender sus derechos, mantener sus fuentes de trabajo y mantener precios justos al momento de la venta de los materiales reciclados, con esta problemática lleva incluso a los Asociados a enfrentarse a una realidad competitiva realmente fuerte y cada vez más fuera de control.

2.5 Gestión y vinculación de asociaciones de recicladores con los servicios municipales

La Asociación tienen una estrecha relación con la EMAC, al ser la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca es la responsable de autorizar, coordinar, regular y apoyar las iniciativas realizadas en torno al reciclaje como lo dictamina la “Ordenanza que Regula la Gestión Integral de los Desechos y Residuos Sólidos en el cantón Cuenca”, esta asociación requiere esencialmente de su autorización para llevar a cabo sus actividades.

La EMAC-EP y la corporación ARUC han firmado una serie de convenios, el último realizado el 14 de diciembre del 2012 y que tiene la duración de tres años, en el cual ambas partes se comprometen en una serie de obligaciones, en el presente trabajo se detalla este último convenio, por lo que aún no se puede acceder al nuevo convenio por estar en proceso de desarrollo.

Las pautas que se señalan en el convenio las más importantes tenemos:

- EMAC se compromete a entregar el material clasificado en la funda celeste, respetando la disponibilidad y capacidad de procesamiento de la plata, para que los socios y socias de la Asociación ARUC lo
- Aprovechen de forma adecuada y sus beneficios se distribuyan equitativamente entre todos los miembros.
- La EMAC apoya la capacitación y la realización de actividades tendientes a fortalecer las coberturas de tipo social.
-
-

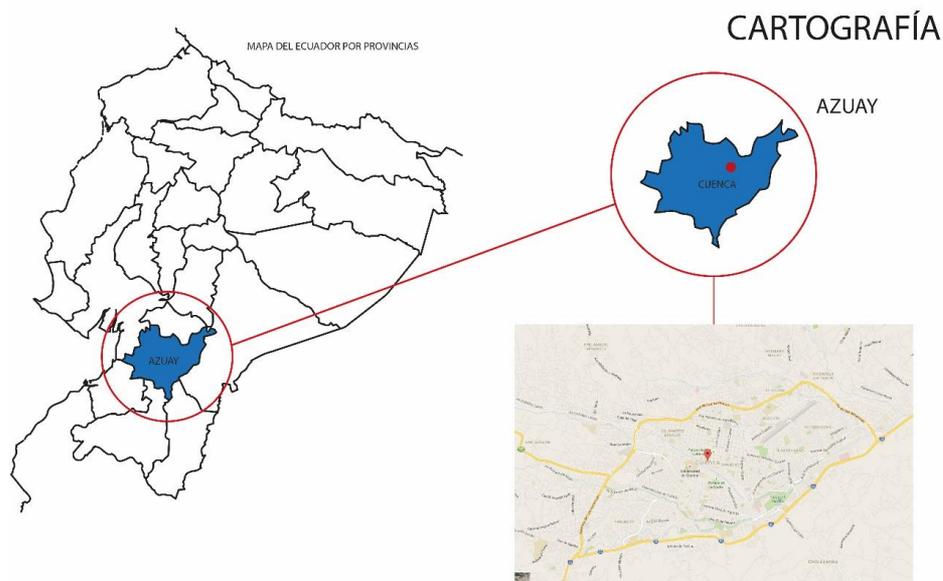
- ARUC está obligada a entregar información a la EMAC de la cantidad de material reciclado que se procesa en la planta y los ingresos económicos obtenidos por la asociación que esta genera³²

³² En la parte de Anexos se detalla en forma completa el convenio que se vino desarrollando en conjunto con la EMAC

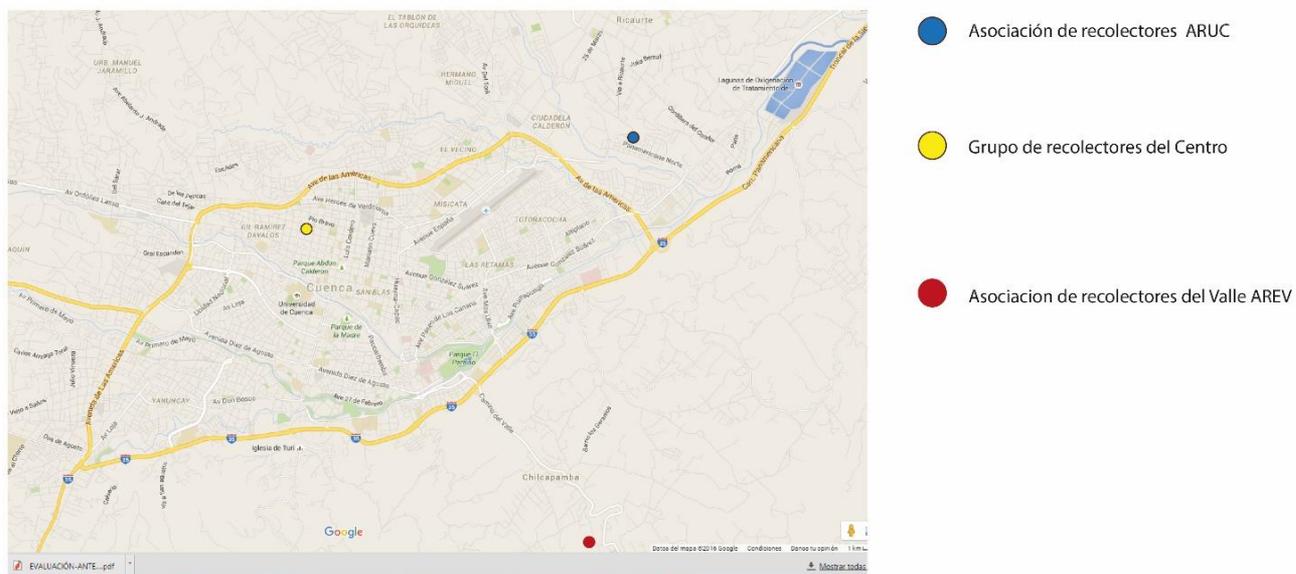
2.6 La cadena de valor del vidrio botella reciclado

2.6.1 Cartografía

Se señalará en los siguientes cuadros las ubicaciones de las asociaciones de recolectores ubicados en la ciudad de Cuenca.



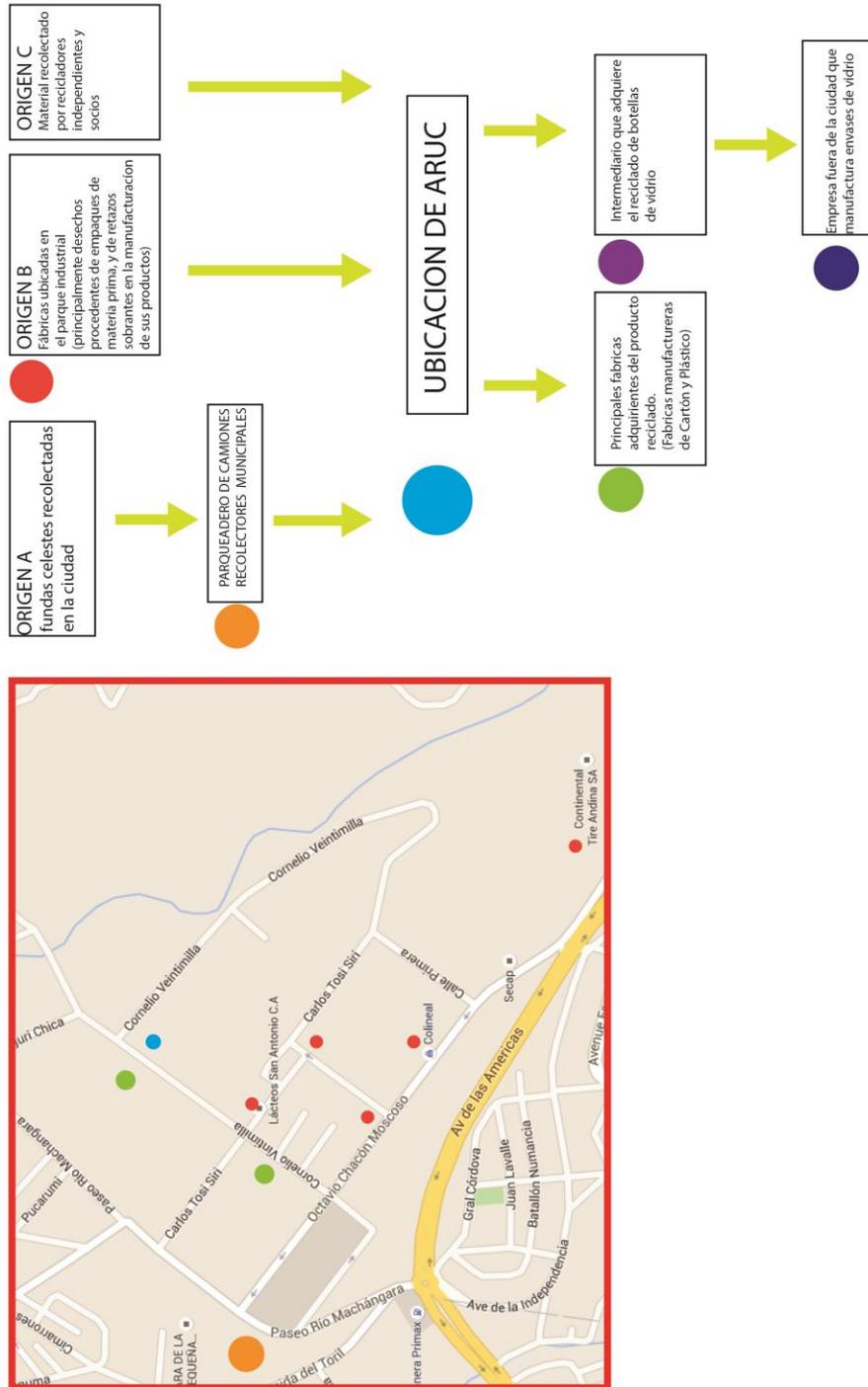
ASOCIACIONES DE RECOLECTORES EN LA CIUDAD DE CUENCA



Fuente: Elaboración propia

2.6.2 Circuitos de recolección

CIRCUITO DE RECOLECCION Y DESTINO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS RECICLADOS

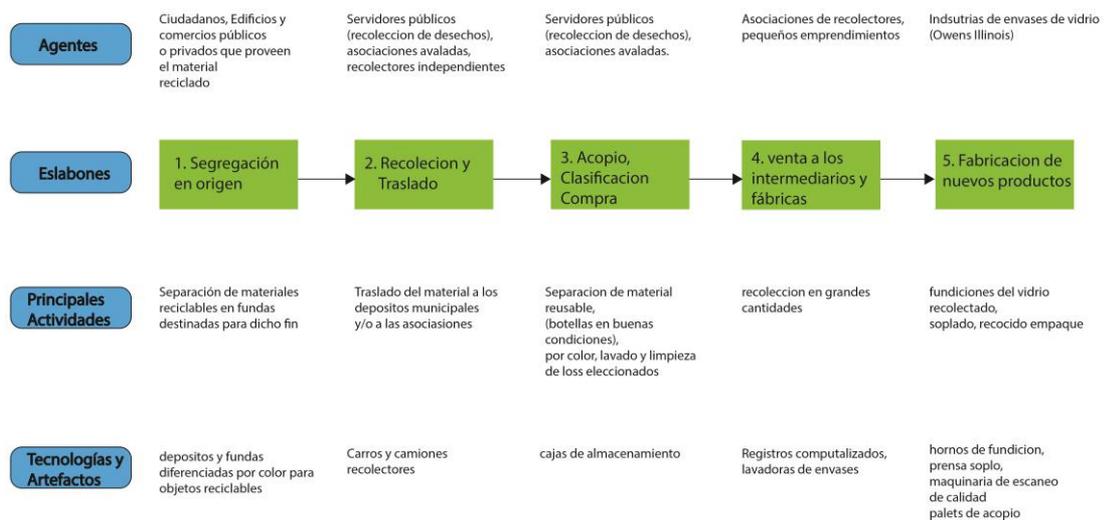


Fuente: Elaboración propia

2.6.3 Eslabones de la CV del vidrio botella reciclado

Para realizar el análisis de la cadena de valor se toma como caso de estudio a la Asociación ARUC, pues es esta asociación la que maneja el reciclaje desde un punto de gestión avalada por el ente regulador del municipio de la ciudad, y por lo tanto realizan sus actividades de una forma sistematizada debido en parte por convenios que cumplen con la EMAC.

CADENA DE VALOR DEL VIDRIO RECICLADO



2.6.4 Descripción y Análisis de la Cadena de Valor

Si bien la asociación maneja la recolección, separación y comercialización de algunos tipos de materiales reciclados, tales como papel, cartón, plásticos y botellas de vidrio, el siguiente análisis se enfoca en el manejo del reciclado de vidrio botella, ya que es el material reciclado en el cual el proyecto se enfoca, como principales razones podemos decir:

1. Se puede potencializar la comercialización de este material, si bien es de un valor de venta significativo con respecto a otros residuos, es de bajo impacto en la parte económica de los miembros de la asociación ya que los miembros optan por la recolección de materiales que son vendidos directamente a las empresas y no por este material, ya que su venta se lo hace por medio de un intermediario, también cabe señalar que el traslado requiere un cuidado especial con respecto a los otros residuo, provocando la abstención de recolección en algunos casos por los recicladores, a continuación se detalla los ingresos que se obtienen por los materiales reciclados por peso.

MATERIAL	COSTO DE VENTA POR TONELADA
Cartón	11 \$
Plástico suave	20 \$
Plástico duro	15 \$
Metales	80 \$
Vidrio Botella	30 \$

Fuente: Sr. Manuel Macas, Presidente de la Asociación ARUC

2. Se pretende con el proyecto que la recolección del vidrio botella tenga otra alternativa al punto final que es el intermediario, sino que genere una adquisición de materia prima para la elaboración de nuevos productos, mediante un enfoque de emprendimiento que los socios pueden generar desde su actividad diaria.

PRIMER ESLABÓN SEGREGACIÓN DE ORIGEN

SEPARACION DEL MATERIAL RECICLABLE (ENVASES DE VIDRIO)

La obtención de los envases de vidrio para ser reciclados se los adquieren en primera instancia en edificios particulares, privados y públicos, los cuales están bajo normas regularizadas de reciclaje en la ciudad *“Reciclar es UNA OBLIGACIÓN en la ciudad de Cuenca Todos los ciudadanos están obligados a almacenar y desechar diferenciadamente los residuos y desechos sólidos, es decir a utilizar la funda celeste para los residuos reciclables y la funda negra para la basura; así como cumplir con los horarios y días de reciclaje establecidos por EMAC EP”*³³

Las fundas para reciclaje son de fácil adquisición para la ciudadanía en general, y con los programas de reciclaje que ha promovido la entidad pública de la ciudad, la segregación de productos reciclables dentro de la ciudad ha ido cada vez logrando mayor porcentaje de clasificación dentro de edificios comercios e instituciones públicas y privadas.



³³ Obtenido del sitio web de la empresa EMAC, disponible en <http://www.emac.gob.ec/?q=content/reciclaje-2>, reglamentos que debe cumplir la ciudadanía para una recolección de desechos de una forma más eficiente.

Como se puede apreciar el primer eslabón del encadenamiento se encuentran los ciudadanos, comerciantes y trabajadores de edificios públicos que realizan la separación de residuos en origen. Ya que forman parte de un programa de separación de residuos reciclables que es promovido por agentes de un municipio.

Citando a Julieta Calo

*“Esta primera etapa de la cadena resulta crucial para los demás eslabones ya que determina la calidad de los materiales reciclables que transitarán a lo largo de toda la cadena. La segregación en origen es la estrategia con más importancia en cualquier programa de reciclaje, ya que es esta estrategia la que impulsa a tener mejores resultados en esta, además porque contribuye a reducir el volumen de los residuos que llega a los sistemas de relleno sanitario y por lo tanto alarga la vida útil de éstos”.*³⁴

Por lo que se asume con toda veracidad que cuando no hay separación en origen o se realiza de forma deficiente, la eventualidad de que una cooperativa pueda participar en la cadena de reciclaje de forma efectiva resulta difícil, esto debido a que los residuos reciclables pierden su valor económico al estar contaminados con residuos orgánicos.

SEGUNDO ESLABÓN

RECOLECCION Y TRASLADO DEL MATERIAL

Si bien existen normas de reciclaje que rige dentro de la ciudad en lo que respecta al vidrio la empresa municipal recomienda lo siguiente *“Envuelva los elementos de vidrio u otros materiales corto punzantes, con papel o plástico y cinta de embalaje o colóquelos dentro de una caja de cartón para evitar accidentes al personal de recolección.”*³⁵

Del mismo modo en la ciudad existe según la EMAC. *“Más de 200 recicladores que pertenecen a tres asociaciones, avaladas por la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca,*

³⁴ LA CADENA DE VALOR DEL RECICLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)., Autora Julieta Calo

³⁵ Obtenido del sitio web de la empresa EMAC, disponible en <http://www.emac.gob.ec/?q=content/reciclaje-0> (consultado el 29 de abril de 2016)

EMAC. Además incluyendo personas que no se encuentran organizadas y laboran de forma independiente”.³⁶

Estas recolecciones por la empresa municipal se dan especialmente en los días destinados a cada sector de la ciudad, en donde se realiza la recolección de desechos, dentro de los cuales se destina un día especial a la recolección a desechos reciclables.



Recolectores dentro de una asociación o independientes, se han acoplado al horario de recolección del servicio municipal por lo que recorren la zona unas horas antes, este grupo de personas realiza la recolección en triciclos o en camionetas, luego de lo cual los recolectores independientes entregan en las asociaciones lo recolectado a cambio de dinero, el mismo que es entregado dependiendo del peso y calidad del material entregado.



³⁶ Obtenido del sitio web de la empresa EMAC, disponible en <http://www.emac.gob.ec/?q=content/reciclaje>

La asociación ARUC que es objeto de estudio por los motivos anteriormente descritos, posee un camión propio de la organización con el cual traslada grandes cantidades de material reciclado, especialmente entregado por las grandes empresas ubicadas en su cercanía, por otro lado al ubicarse cerca de los parqueaderos de los camiones recolectores del municipio estos ayudan de forma voluntaria trasladando el material recolectado en las fundas celestes recolectadas en sus recorridos, de esta forma la asociación ARUC posee un alto grado de recolección de material reciclado a comparación con el resto de cooperativas



Camión perteneciente a ARUC

TERCER ESLABÓN

ACOPIO Y CLASIFICACION

De acuerdo a EMAC el material reciclado que se obtiene al momento de la recolección es cedido a las tres asociaciones de recicladores de la ciudad, quienes son las que se encargan de clasificar los materiales para su posterior comercialización.

Del mismo modo los recolectores independientes acuden a estos centros de acopio a entregar los residuos, previamente realizando una separación de los materiales (vidrio, cartón, papel, plásticos)



Dichas asociaciones de recolectores organizan el vidrio: separación de botellas que se encuentran en buen estado, separación de botellas de vidrio por color venderlo a los depósitos o empresas especializadas, proceso de limpieza. A su vez, la clasificación de dicho material consiste también en descartar el vidrio que no tiene valor comercial (bombillas de luz led y fluorescente, ya q estas están destinadas a otro tipo de acopio por sus componentes electrónicos y tóxicos, y vidrio plano/laminado)

CUARTO ESLABÓN

VENTA

Las asociaciones son las que administran las ventas de los productos reciclados, estas son las encargadas de la clasificación y están encargadas de cumplir con las condiciones que las industrias establecen para reutilizar los productos reciclados (limpieza, volúmenes, entrega de material y formas de pago).

“Empresas como Owens Illinois (OI) Ecuador, empresa productora de envases de vidrio destaca que también se utilizan botellas recicladas, que representan aproximadamente un 30% del material”³⁷

En este caso si bien se señala que las grandes industrias son parte del consumo de este material reciclado, el proceso de venta en este caso particular de ARUC es realizado por medio de un intermediario.



³⁷ Obtenido de la página web <http://www.revistalideres.ec/lideres/nuevas-ideas-industria-vidrio.html>, artículo que comenta como grandes industrias ven en el reciclaje una forma de crecimiento de la empresa por medio de procesos ecológicos

QUINTO ESLABÓN

FABRICACION DE NUEVOS ENVASES

Se posicionan las grandes empresas., los procesos tecnológicos se basan en el uso de silos, molinos, mezcladoras, grandes hornos, procesos de prensado-soplado, bandas de recocido, equipos de control de calidad diversas cintas transportadoras y almacenamiento en gran escala para finalmente transportar el producto al cliente final que desea cierta forma y tipo de envase.



2.6.5 Identificación de actores de distribución y concentración de poder en los eslabones

Los recicladores, cooperativas e industrias son los principales eslabones que integran la cadena de valor del reciclaje. Los recicladores que recorren los diferentes puntos en la ciudad recolectan los desechos sólidos reciclables y realizando esta actividad se enfocan en obtener un valor económico por la cantidad y calidad de los materiales reciclados, existen actores que si bien no se percatan de su participación estos aportan con la cadena de valor, a continuación se presentaran que actores y que concentración de poder existe en cada eslabón

Primer Eslabón (Segregación)

Actores:

- Ciudadanía en general que recicla desde sus hogares, separación de desechos sólidos y orgánicos.
- Intervención de la gestión municipal EMAC, reglamentando y socializando los métodos de depositar los desechos a los ciudadanos.

Se puede apreciar que la cadena de valor tiene desde sus orígenes una distribución de poder que controla la gestión municipal, que luego es acatada por la comunidad, sin estos reglamentos y guías la recolección de material reciclado se volvería una tarea con dificultades extremas a la hora de cumplir su cometido, ya que al no haber una segregación inicial muchos elementos reciclables pasarían a ser desechados por estar ya contaminados por otros agentes orgánicos.

Segundo Eslabón (Recolección y traslado del material)

Actores:

- Recolectores del Municipio (Camiones Recolectores).
- Recicladores Asociados
- Recicladores Independientes

Estos actores trabajan en la actividad de recolección, realizando su actividad de forma independiente con respecto a los otros actores que participan en la cadena, como se explicó anteriormente, ARUC recolecta y traslada sus material principalmente de la zona industrial, y recibe de los camiones municipales residuos que estos han recolectado de la ciudad,

mientras que los independientes acuden a realizar la venta del material a las asociaciones que estos decidan de forma individual.

Tercer Eslabón (Acopio y Clasificación)

Actores:

- Recolectores Socios de ARUC
- Clasificadores de ARUC

El eslabón siguiente en la cadena de valor lo constituye en este caso la asociación ARUC, pues es en este lugar en el que los distintos materiales son trasladados, clasificados y destinados a la venta de los mismos.

Cuarto Eslabón (Venta)

Actores:

- Socios de ARUC
- EMAC, (apoyo de gestión en venta a empresas y precios justos)
- Industrias que requieren materia prima procedente del reciclaje
- Intermediario

ARUC usualmente venden a intermediarios especializados (el caso del vidrio botella) o directamente a las empresas consumidoras que lo usan como materia prima, con respecto al papel y cartón lo venden a Cartopel, empresa de la ciudad en la cual, los papeles y cartones reciclados conforman un porcentaje de materia prima que son reutilizados, en este eslabón la venta de los productos si bien son destinados a empresas o intermediarios que tiene ya una relación establecida con la asociación, deben sujetarse al precio que la asociación requiere por el material, dichos valores son analizados desde organismos estatales para que se cumpla el pago de valores dignos hacia los recicladores, de esta forma la asociación posee un leve poder de intercambio ya que estos deciden con que empresa establecen relaciones comerciales.

Quinto Eslabón (Fabricación de nuevos envases)

Actores:

- Industrias Manufactureras de Envases de vidrio)

En el caso del reciclaje del vidrio botella, la asociación tramita su venta por medio de un intermediario como se explica en el análisis de la cadena, se puede apreciar en este eslabón que si bien las empresas tienen un convenio a la hora de los precios justos, son estas las que dinamizan la compra final realizada a la asociación, por lo tanto el rol que desempeñan las empresas compradoras, son las que mayor poder de concentración tienen e intervienen sobre los demás eslabones de la cadena y que influye sobre la interacción entre todos los agentes, ya que sin estas que adquieran el material reciclado, la actividad del reciclador no tendría un beneficio económico y por lo tanto no habría personas que ejerzan esta actividad.

2.6.6 Identificación de eslabones débiles en la cadena

Como se puede apreciar la concentración del poder y el que ejerce que la cadena tenga un aparente “dinamismo” es el de las empresas compradoras, ya que estas regulan el precio del material del que adquieren de las cooperativas o de los intermediarios, como ocurre en el caso del vidrio botella.

Si bien la gestión municipal contrae convenios con los recicladores, el mismo que se detallarán más adelante, existe una desconexión en el momento de vincular más miembros a la asociación, dejando que sea la misma organización la encargada de reclutar nuevos miembros, el problema que se origina en este método es principalmente el hecho de que los recicladores independientes ven la necesidad de recolectar el dinero de forma inmediata por su actividad, como se describió en los problemas anteriores, y al mismo tiempo la organización de recicladores ARUC no posee personal ni fondos para socializar los beneficios que conlleva adherirse a la organización a los independientes, según palabras del presidente de ARUC.

Otro punto de debilitamiento entre la gestión municipal es el tipo de cursos que brinda a la sociedad de recolectores de la asociación, estos son de corte y confección, cursos de computación y gastronomía, dictados en una institución educativa (Instituto Sudamericano) que tiene convenios con el Municipio local, si bien es una ayuda social se desvía completamente de la actividad de los socios, sumado a la disminución de los mismos, así como a los pocos miembros que quedan activos, estos cursos no obtienen el impacto de desarrollo social para el cual fueron creados.

Otro eslabón débil de la cadena es el de la venta del vidrio botella específicamente, mientras que el cartón y los diferentes tipos de plásticos reciclados tienen un comprador directo, en el caso de los vidrios botellas la organización tienen un solo intermediario, que según comenta el presidente de la asociación así como la EMAC, es el principal intermediario en la región, este eslabón es el más débil de la cadena, ya que no se encuentra regulado por la EMAC ni por ninguna otra organización, por lo que lo hace un negocio monopólico que impone los precios a los recicladores por ser el único que se encarga de comercializar con la grande empresa.

Por no estar completamente vinculado a la cadena de valor sino más bien ser un eslabón fluctuante el reciclaje del vidrio botella es una actividad que no tiene la igualdad de importancia como la del cartón o plástico.

2.6.7 EL DISEÑO EN LA CADENA DE VALOR

EL DISEÑO EN LA CADENA DE VALOR

ESLABONES	Diseño Interior	Diseño Gráfico	Diseño Industrial / Objetos	Diseño Textil
1. Segregación en origen				
2. Recoleccion y Traslado				
3. Acopio, Clasificación Compra				
4. venta a los intermediarios y fábricas				
5. Fabricacion de nuevos productos				

Nivel de Participación del Diseño



Elevado nivel de Participación

Moderado nivel de Participación

Bajo o nulo nivel de Participación

ESLABÓN 1

En este eslabón es donde se origina principalmente la separación del material reciclado, se ha gestionado ya por algún tiempo en la ciudad la utilización de una funda de color celeste que sea la distintiva donde se colocan los materiales usados, para la correcta utilización se ha realizado campañas informativas en el nivel gráfico desde el empaque de comercio de dichas fundas así como publicidad en los camiones recolectores que indican el correcto uso para el que fueron destinadas las fundas celestes, se ha propuesto el uso de depósitos individuales en cada hogar para la colocación de dichos residuos, esta acción que recomienda la empresa pública se encuentra en desarrollo para un mejoramiento en el futuro de dicho depositario.

ESLABÓN 2

Los camiones recolectores han si provistos de “canastos” especialmente para la recolección de los residuos depositados en las fundas celestes, esto para evitar la compactación que se realiza al interior de estos, permitiendo el traslado de estos residuos sin mucho agravio en su transporte, la EMAC ha proporcionado de igual forma uniformes a los recicladores asociado para identificarlos en la ciudad como tales, así mismo si el recolector posee un vehículo para ejercer su actividad la EMAC propone el uso del distintivo municipal para su identificación.

ESLABÓN 3

En este eslabón, que a pesar de ser el nexo entre la actividad primaria de reciclaje y su buena gestión y sustento, se ha visto estacada, por el hecho de que no existe una ampliación en los procesos de acopio, clasificación y compra desde el inicio de la asociación los métodos siguen siendo los mismos, así como su identificación o renovación en su parte promocional de Empresa, de cierto modo la falta de un seguimiento apropiado por los organismos de ayuda, ha provocado que algunos métodos se vuelva de forma precaria, que no agregan valor a esta actividad.

ESLABÓN 4

La identificación del proceder del producto reciclado les otorga a la asociación cierto nivel de aceptación por parte de las fábricas que compran el material, pero es más la proximidad de la asociación hacia las empresas adquirientes que todavía influye en esta decisión

ESLABÓN 5

En las fábricas especializadas el nivel de diseño en todas las áreas son de gran participación, ya que las empresas destinan recursos para mejoras en estos ámbitos de manera continua ya que son conscientes del crecimiento que provoca invertir en estas áreas, desde uniformes en sus empleados hasta aplicación de nuevas tecnologías

2.6.8 Determinar el rol del diseño que ejerce en la Cadena de Valor

Existe una variedad de definiciones de diseño en la actualidad, por lo que tomaremos lo que menciona Jorge Frascara por ser la definición que puede ser establecida en proponer el proyecto, el cual cita:

“El diseño es una actividad humana volitiva, una actividad abstracta que implica programar, proyectar, coordinar una larga lista de factores materiales y humanos, traducir lo invisible en visible, en definitiva, comunicar. Incluye juicios de valor, aplicaciones de conocimientos, adquisición de nuevos conocimientos, uso de intuiciones educadas y toma de decisiones. (Frascara 2000)”³⁸

Por lo tanto se puede proponer que el rol del diseño acoplado a la cadena de valor surgiría en incentivar y proponer formas de emprendimiento, sin alejarse demasiado de su actividad laboral, creando micro negocios partiendo netamente del reciclado de botellas de vidrio, así mismo propondría métodos de manejo de herramientas y talleres para la construcción de nuevos productos, dichos talleres se pueden coordinar con la EMAC ya que dicha institución a más de los talleres que otorgan están dispuestos a brindar otro tipo de taller siempre y cuando estén vinculados al hacer diario de los recolectores, otro rol importante del diseño en la cadena es promover un desarrollo sostenible.

El diseño aplicado en los procesos de elaboración de nuevos productos repercutirá no solo en las propuestas innovativas de productos, sino también en el proceso mismo, que propondrá nuevas formas de innovación tecnológicas para alcanzar las propuestas varias que a futuro se propondrán, evitando el acto pasivo que se encuentra hoy en día en el uso del material reciclado

³⁸ ICSID. International Council of Societies of Industrial Design. 2004

Propuestas desde el acto de reutilización Vs Aplicaciones de Diseño



Reutilización



Intervención del Diseño

2.6.9 FODA

FORTALEZAS:

- Asociación regulada y establecida jurídicamente
- Vinculación con organismos sociales y políticos públicos
- Ubicación Geográfica del galpón ubicado en el sector industrial de la ciudad facilitando la compra y venta de la recolección de productos reciclables.
- Por ser una Asociación regulada, los beneficios que reciben de los organismos de apoyo es equitativa con todos los miembros de la asociación.
- Tienen preferencia a cursos de capacitación realizados por la empresa pública EMAC.

OPORTUNIDADES

- El crecimiento como organización es probable por pertenecer a la red de recolectores del Ecuador.
- Otorgar valor agregado a la cadena por el manejo de residuos reciclables dentro de una misma instalación y entrega sin intermediarios en ciertos productos (cartón, plásticos)
- Evidenciar los beneficios que se dan al ser miembros de una asociación regulada a los recolectores independientes, para de esta manera posibilitar una paga justa por la labor que manejan.

DEBILIDADES

- Poca promoción de la Asociación, hacia la comunidad así como a la captación de nuevos miembros.
- Por encontrarse con un grupo cada vez más reducido, la dinámica de crecimiento de la pequeña empresa se ve en ocasiones estancada

- Por el mismo motivo de no tener un personal encargada a buscar nuevas alternativas de convenios, están ligados a los convenios que se les ofrecen sin estar en equidad de proponer algo desde sus intereses.
- En el caso de los vidrios botellas, son el producto reciclado con menor fuente de ingresos por no estar ligados directamente con la empresa que adquiere el producto, sino poseen un intermediario que opta por proponerles el precio al cual el adquiere y no al que los recicladores piden.

AMANEZAS

- Empresa pública que podría imponer regulaciones, a la que la asociación no podría cumplir, o simplemente la desvinculación del servicio público con dicha organización
- Posibilidad de que el reciclaje lo realice una empresa privada por su cuenta con inversión del sector privado, convirtiéndose en una competencia directa
- Los compradores pueden desde su perspectiva bajar el precio de lo reciclado que adquieren, ya que no hay un organismo que controle dicho precio.

CAPITULO III

Analizada la cadena de valor y teniendo en cuenta el FODA descrito anteriormente, el presente proyecto propone una alternativa al eslabón de venta de productos reciclables, específicamente en el área del reciclado de botellas, y es la vinculación del diseño para proponer proyectos de emprendedorismo por parte de los socios de la asociación.

3.1 Caso de estudio de emprendimientos partiendo de material reciclado

Como ejemplo de proyectos de reciclaje que han emprendido para conformar micro negocios podemos citar a ProCaucho que es una empresa productora netamente artesanal de artículos confeccionados a partir del caucho reciclado.

En la actualidad brinda dos servicios fundamentales en el tratamiento de neumáticos usados:

- Recolección (Proveedores que generan neumáticos usados)
- Tratamiento de los neumáticos (Productos creados con los neumáticos).

Bajo este esquema ProCaucho realiza el ciclo completo requerido por el Ministerio del Ambiente, es decir, la reutilización adecuada y destino final de los neumáticos usados.

Los años de trayectoria le han permitido crear su propia maquinaria para elaborar una amplia variedad de productos que van desde artesanías, repuestos automotrices, artículos para el hogar y todo cuanto la imaginación pueda concebir.

Esta manera de percibir el reciclaje del caucho, no solo de compra y venta sino de formación de nuevos productos lleva a que los emprendedores cada vez más participen en ferias artesanales específicas en las que los organismos públicos se encuentra netamente vinculados al progreso de estas microempresas, organismos como el MIPRO (Ministerio de Industrias y Productividad). Así como EDEC, Empresa Municipal de Desarrollo Económico de Cuenca



Objetos artesanales producidos en Pro caucho

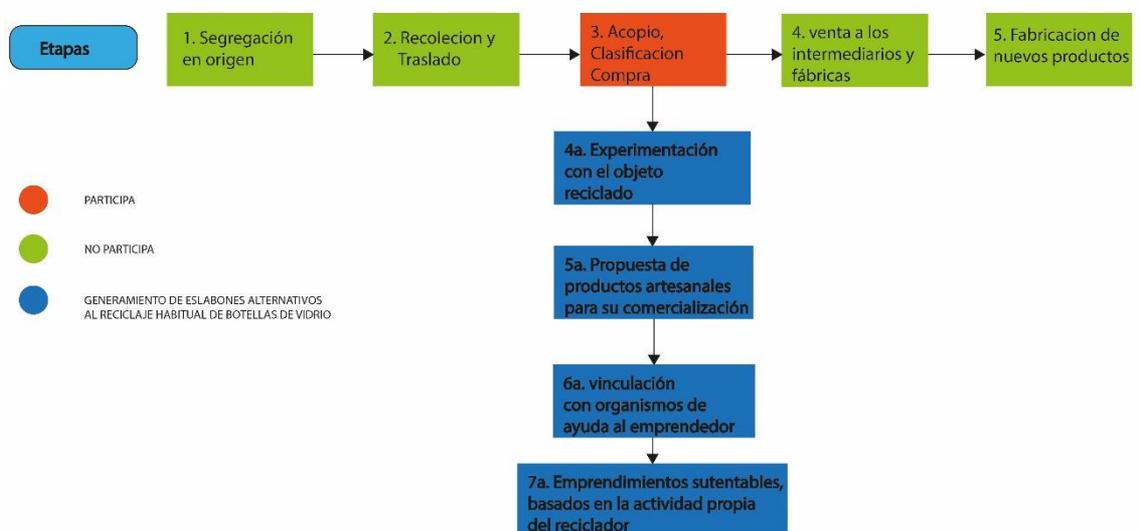


Apoyo de EDEC para microempresas de reciclaje

3.2 Propuesta de Gestión de intervención de Diseño en un Eslabón específico en La Cadena de Valor

Una vez identificados los eslabones en la cadena así como los agentes que actúan en estos, y del mismo modo identificados los eslabones débiles de la cadena, se propone integrar en la cadena un eslabón que vincule la actividad del reciclador, con una propuesta de diseño que desencadene en caminos alternativos que generen un emprendimiento por parte de los socios recicladores.

Eslabones en el que participará el Diseño



Por lo que se pretende abordar esta problemática a través de una propuesta de recolección y acopio de botellas de vidrio para dar un impulso a la creación de emprendimientos con un material ya conocido por los recolectores, promoviendo ciertas áreas que puedan lograr una inserción de nuevos procesos y materiales combinándolos o integrándolos a su material de trabajo, originando o dando paso a nuevos productos con los cuales puedan emprender nuevas formas y expresiones en sus productos resultantes, de esta forma tendrían caminos alternos para lograr innovar en su producción cotidiana, sin desviarse en gran medida de su actividad de origen sino tomando caminos alternativos.

De esta manera se propondrá una alternativa al reciclaje habitual de botellas de vidrio, con las cuales se trabajará y se dará una resignificación al material que es extraído de la botella, y logrará dar una nueva visión al reciclaje de botellas que se ha visto hasta el momento de una forma repetitiva y sin mayores cambios que no sea la reutilización para generar los mismo productos.

Por otro lado en la actualidad la problemática de reciclaje y sostenibilidad se encuentran relacionados y vinculados de una forma mucho más directa con los temas que afronta el diseño en la actualidad, una de las estrategias para abordar dichas problemáticas es orientar hacia nuevos procesos de auto sustentación, de esta manera queda en manos del diseñador vincularse con otras disciplinas para descubrir técnicas y procesos que aporten tanto en el uso para el que son destinados, como para contribuir a procesos autosustentables.

La participación del diseño comenzara en el eslabón tercer eslabón (Acopio, Clasificación y Compra), es en este eslabón en el que se propondrá una clasificación de botellas ya no solo destinadas a la venta sino una separación de botellas que pueden otorgar la realización de experimentaciones para crear nuevos proyectos.

Para el eslabón de experimentación se determinará que botellas serán destinadas al experimento por lo que se propone en primera instancia la revisión de proyectos ya realizados por otros profesionales por lo que el estado de conocimiento acerca de objetos homólogos tiene una parte fundamental en el inicio de las propuestas.

3.3 Estado de Conocimiento sobre la aplicación del Diseño en Material reciclado



Se ha recurrido como recurso de homologación en el tema a algunos casos de diseñadores que han

trabajado en el tema de reciclaje mediante operaciones en los objetos a ser intervenidos.

Por ejemplo del Diseñador Heath Nash que ha presentado algunos de sus nuevos trabajos en el que utiliza las formas singulares de botellas de plástico, La serie incluye Pod, lámpara colgante alargada a partir de las asas, Bottlesplice, construida a partir de tiras continuas de todo el recipiente y Bottleformball, hecha a mano de los restos y recortes de diferentes piezas encontradas. El diseñador también participó en un taller

donde los participantes pudieron trabajar en la construcción de su propia lámpara colgante de plástico.

Del mismo modo se ha visto diseños realizados por Jerry Kott³⁹ es un diseñador que ha diseñado y fabricado para re-modern unas lámparas realizadas con botellas que son recicladas para tal obra. Se puede indicar los colores, el orden y los bloques que queremos.

³⁹ Para mayor información de los trabajos que realiza el diseñador visitar su página web en la que muestra sus trabajos, <http://www.jerrykott.com>



Otro autor en el cual también se ha puesto énfasis es en la diseñadora Emma Woffendenla⁴⁰ cual realiza cortes experimentales y de diversas formas en botellas para conseguir resultados diferentes.



Con respecto a lo autorreferencial se tiene experiencia en vitrofusión, teniendo como experiencias los temas de fundición dependiendo de grosores y formas a fundir, así como compatibilidades que se debe registrar entre dos tipos de vidrios especialmente en vidrios

⁴⁰ Diseñadora que propuso trabajos en vidrio a jóvenes en Guatemala para generar puestos de trabajo, para revisión de sus trabajos y ampliación del proyecto se sugiere visitar <http://tordboontje.com/projects/products/transglass>

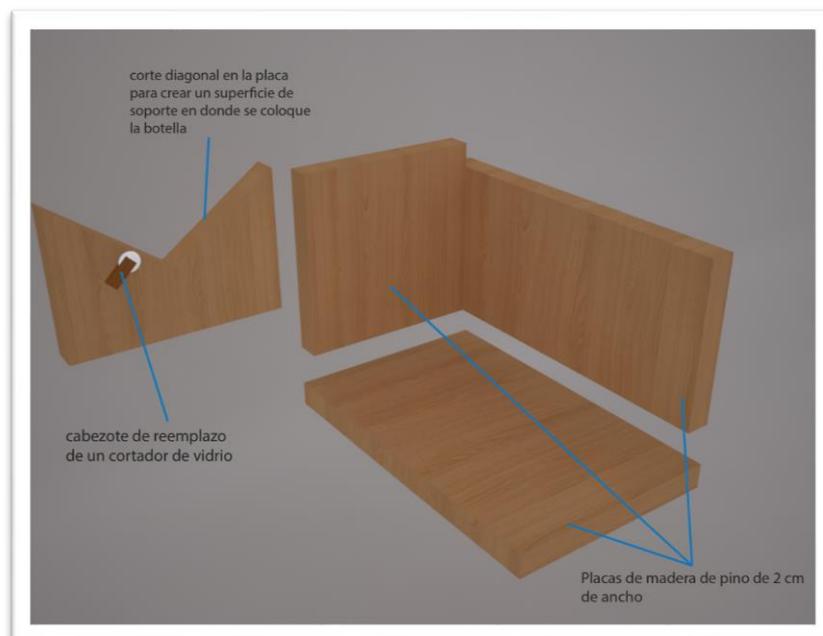
que posean coloraciones diferentes, del mismo modo se posee experiencia en temas de fundido parcial, fundido total y en termoformado de vidrio,

Así mismo se posee conocimiento en cuanto a cortes que se pueden realizar en botellas de vidrio, principalmente en cortes horizontales efectuados en las botellas pero de forma artesanal y no seriada, en este método, el diseño y creación de herramientas que reduzcan la velocidad de corte es un punto en el que el diseño actúa directamente, tanto en el diseño de la herramienta como la creación de la misma que pueda ser construida y mantenida por los socios que van a experimentar con los cortes.

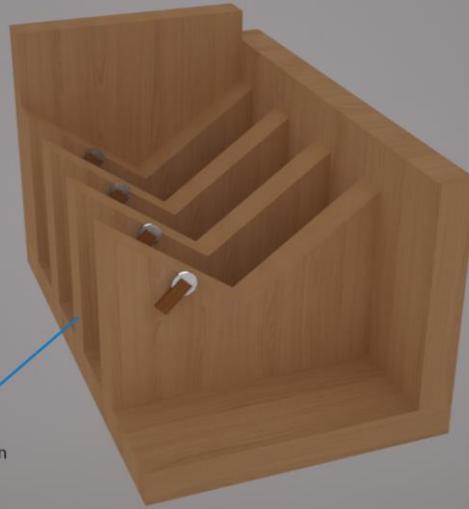
A continuación se presentaran un prototipo manera de idea inicial que ayudará a la reducción del corte horizontal de botellas y que puede ser construida, mantenida y renovada de forma factible por el usuario.

Las características que debe poseer el prototipo deben ser las siguientes

- Elaborado con materiales y herramientas de fácil acceso al usuario
- Posibilidad de cambio del marcador de vidrio, su usara el cabezal del marcador de vidrio que es de fácil acceso en las ferreterías
- Elaborar el prototipo teniendo en cuenta la necesidad de realizar diversas fracturas en la superficie de la botella para la obtención de aros en menor tiempo.

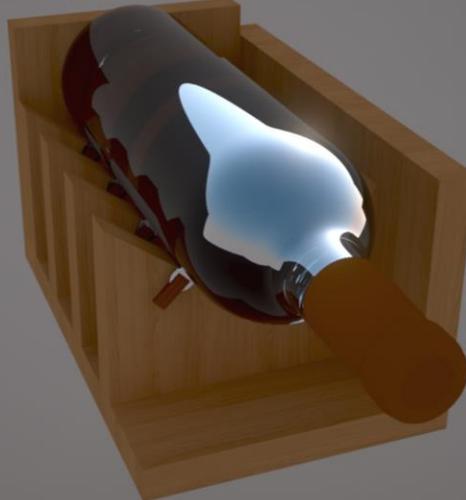


Ensamblaje de las piezas



4 soportes con su propio cabezote de corte, separacion de 3cm para distintos cortes en el cuerpo de la botella

Colocacion de la botella en el soporte, se procede a una lijera presion de la botella en el soporte, y girarla hasta completar un giro completo luego de lo cual se obtendrán los aros de vidrio de la botella mediante cambios de temperaturas drásticas que se aplicará a la botellas



3.4 Experimentaciones con el objeto reciclado

En este eslabón de experimentación también se propone vincular con otras tecnologías y procesos como es el caso de la Vitrofundición, Por lo que tomo como referencia la experimentación que realice en el Modulo de Innovación en técnicas y materiales, más adelante se detallará el proceso de experimentación con mayor detenimiento.

3.5 Creación de Talleres Artesanales, Vinculación con organismos de ayuda con el emprendedor

Para la creación de dichos talleres donde se promueva la capacitación a estos cursos, la EMAC con el convenio que posee con ARUC, da cavidad a que se realicen dichos talleres en instalaciones destinadas para dichos talleres y tal como lo indica EMAC son realizados el último sábado de cada mes, por lo que ingresar con nuevos talleres partiendo de la labor que ya realizan podría tener un impacto positivo en los socios.

Para la creación de estos talleres se deberá tener en cuenta lo siguiente.

- Socializar el proyecto con la EMAC y la Asociación.
- Tener el respaldo del organismo impulsador de los talleres dictados a los socios, en este caso EMAC.
- Charlar con los miembros de la agrupación acerca del proyecto que se quiere lograr, teniendo como casos testigos organizaciones que ya están en funcionamiento con el carácter reciclado-artesanía
- Indicar al organismo de ayuda lo que se necesita para el curso del taller.
- Indicar de forma puntual y específica los objetivos del taller a los participantes.
- Crear una base de datos con los resultados del taller
- Promover la creación de espacios dentro de la misma ARUC para ser destinados a crear objetos que puedan comercializarse en serie.

3.5.1 Fortalecimiento del sector artesanal

El desarrollo del sector artesanal en el país cumple aporta a la generación de empleo e ingresos que contribuye al bienestar social de la comunidad. Así mismo se puede afirmar que como sector de la actividad económica y sociocultural reviste importancia estratégica para el desarrollo competitivo.

Los principales problemas que enfrenta el sector artesanal en la ciudad son:

- Desconocimiento de la importancia socioeconómica y cultural del sector artesano.
- Ausencias de calidad y falta de innovación del producto a producirse.
- Baja capacidad de respuesta a pedidos de volumen por ser realizados a mano.
- Debilidades en la organización para la producción y la comercialización.
- Abundancia de productos industriales similares a menor precio.
- Altos costos de producción, ya que la mano de obra en la ciudad es una de las más altas en el país dificultando por mucho una producción en masa por dichos costos

El proyecto busca fortalecer a las unidades productivas artesanales que se pueden dar, mediante el mejoramiento de todas las etapas del proceso productivo y comercial, a través de las siguientes líneas de acción: Divulgación y promoción, capacitación y asesoría en desarrollo social, desarrollo de productos, procesos productivos, organización, tecnología, y comercialización.

Los artesanos acceden al apoyo de instituciones públicas mediante la presentación de proyectos que justifican la necesidad de apoyo, se destaca que, en el esfuerzo por el fortalecimiento de la artesanía, son múltiples los actores que intervienen y que deben hacerlo en forma articulada y sostenida; esto es, tanto las comunidades artesanas, los productores de materias primas (segregación de rigen del vidrio botella) y los comercializadores, como las instituciones de sector público y privado del orden local, regional, nacional e internacional. Todo ello, en procura de lograr mayores impactos y generar mediante alianzas estratégicas una oferta de apoyo pertinente y sostenido en el tiempo

3.6 Propuestas de Desarrollo sostenible

En lo que respecta a la gestión, la cooperación mantiene pautas de recolección que son indicadas a sus socios:

- Que fomenten el uso adecuado de los recursos que posee la institución.
- Identificar lugares en donde el retiro de dichos elementos son de mayor cantidad, para acercarse la local ya sea privado o público y proceder a la identificación por parte del recolector para indicar a dicho lugar el poder colaborar con dicho socio en el momento de retirar los desechos reciclables, esto debido a problemas sociales que provoca una mala recolección por medio de recolectores independientes.
 - Del mismo modo las botellas serán clasificadas por tamaño y color
 - Eliminar todo tipo de impurezas que pueden contener, es un punto importante al momento de mostrar la calidad del producto reciclado
 - Transporte mediante cartones con un buen manejo en el empaque hacia el intermediario.

Se pospondrá los siguientes puntos para un desarrollo sostenible con respecto a la creación de nuevos objetos a partir del reciclaje y manejo de botellas de vidrio

- Poseer en el establecimiento a más del equipo básico, espacios donde se puedan elaborar las iniciativas de emprendimiento de forma activa, además del equipamiento básico, así se evitará traslados, dependencias con otras instituciones en materia de alquiler de espacios evitando complicaciones a futuro.
- El aporte de la empresa en esta caso Ema que continua renovando los convenios ayudará a la rentabilidad del proceso, facilitará nuevos métodos y alternativas de mejoramiento en el reciclaje
- La intervención de actores que se encuentran fuera de la cadena de valor, como es el caso de la academia, que podrá vincularse al proceso de emprendimiento mediante programas de innovación para el trabajo del material que se logra reciclar, puede impulsar de gran manera la actividad y evitar así que se estanque con procesos que pueden volverse estáticos.

CAPITULO IV

4.1 Transferencia de tecnologías.

Como se mencionó anteriormente, el emprendimiento y sostenibilidad del mismo está ligado en el uso de nuevas tecnologías o transferir técnicas y tecnologías de un campo específico, hacia el campo en el que se pretende emprender para impulsar nuevas innovaciones que se pueden lograr al vincular de manera exitosa tecnologías que aparentan estar en otro campo, pero que pueden ser anexadas con éxito en el uso por parte de los emprendedores

Por lo tanto en el presente trabajo la técnica y tecnología de la Vitrofusión será en este caso el impulsador tecnológico para crear nuevas lecturas en el material y de esta manera proponer objetos que partiendo del reciclaje y agregando valor en los procesos de re significación crean productos viables para su comercialización ya no solo desde el punto de vista de reutilización sino de producto reciclable con vínculo con el diseño

“La vitrofusión es una técnica que se realiza para trabajar y modelar el vidrio con o sin materiales externos, al someterse a altas temperaturas en hornos eléctricos, consiguiendo de este procedimiento generar elementos de vidrio que poseen efectos y expresiones que modifican su color y luminosidad”.⁴¹

Existe una lista de técnicas aplicadas en la vitrofusión, entre ellas, el fusing (fundido total), el tac fusing (fundido parcial), la pasta, el termoformado, el peinado, etc., la transferencia de técnica de la vitrofusión hacia el proyecto será la de Fundido Total, ya que es esta la principal técnica transmitida por los vitrofusionistas ya que partiendo de esta se pueden innovar otras técnicas.

“Fundido total, esta técnica se trabaja con temperaturas entre los 820°C y 850°C es decir el vidrio se funde por completo, se tornan delgadas las capas y las aristas se redondean, su viscosidad disminuye, se hace más fluido y a no ser que se encuentren en el interior de un molde rebasa su forma original”.⁴²

⁴¹ Beveridge, Philipp. Domenech, Ignasi. Pascual, Eva. El Vidrio Técnicas de trabajo en el horno. 2003

⁴² Beveridge, Philipp. Domenech, Ignasi. Pascual, Eva. El Vidrio Técnicas de trabajo en el horno. 2003

4.2 Experimentaciones

Para este procedimiento se recurrió al Modulo dictado durante el curso de Maestría, módulo de Innovación de Materiales y Técnicas se detallará a los pasos que se realizaron en el momento de la experimentación:

El presente tema de experimentación aborda el tema de reciclado de botellas de vidrio, con las cuales mediante procesos de corte transversales que se realizan a dichas botellas, las cuales poseen diferentes diámetros y tonalidades, se obtienen piezas que se usaran para experimentar en procesos de fundición.

En estos procesos de experimentación se constatará los siguientes puntos:

- 1) La forma resultante del aro de vidrio obtenido mediante el corte transversal.
- 2) Los resultados de fundir piezas de vidrio de diferente color, probar compatibilidad entre piezas de diferentes tonalidades.
- 3) Resultados de fundir aros de diferentes tonalidades y diámetros.
- 4) Tipo de aplicabilidad de dichas experimentaciones para el campo de diseño

EJES DE INNOVACION

1. Procesos de obtención de materia prima
 - reciclaje
2. Procesos de obtención / procesamiento del material
 - cambio o descontextualización del material
 - propiedades encontradas (formas obtenidas mediante cortes)
3. Procesos de corte
 - Manual
4. Procesos o métodos de unión Fijos (fundiciones)
5. Procesos de acabado
 - Pulidos (brillante, mate)

6. Morfología y concreción

- estructuración o conformación de la forma - modularidad
- armabilidad
- elemento unitario concluido
- propiedades especiales de la forma - peso y volumen

7. Uso

- usuarios y sus necesidades (optimizar su resolución)
- adaptabilidad
- usuario

8. Función

- calidad
- durabilidad
- facilidad en el uso - tiempo de vida

9. Conceptual

- Nuevo significado
- Revalorización

DESARROLLO

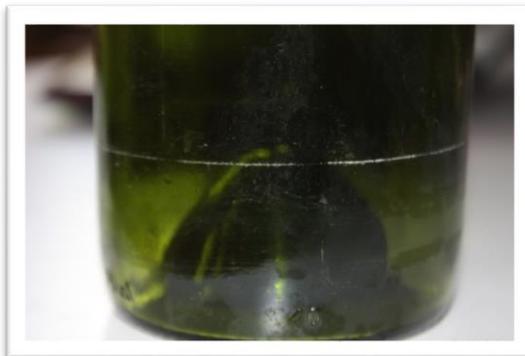
Para los cortes que se realizarán a las botellas, se procede a la selección de botellas, ya que el cortador de vidrio debe transitar por una superficies lisa sin ningún tipo de rugosidad o de algún modelo en relieve, una vez seleccionadas las botellas se procede a determinar que altura de los aros se desea obtener y de igual forma en que parte de la botella se realiza el corte.

Para estos cortes se utilizara una herramienta de corte manual la cual se ajustara a la botella acoplándose a su diámetro y sujetándose por el pico de la botella, se ajusta la cabeza del cortador de tal manera que este en contacto todo el tiempo con la superficie de la botella, una vez instalado

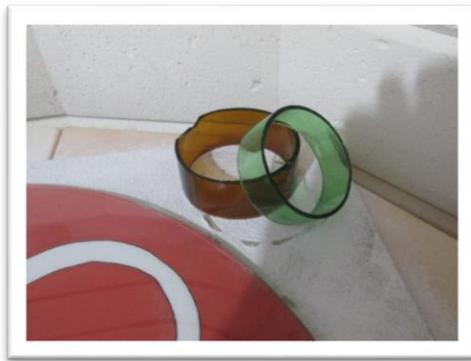
el cortador, se procede a girar la botella en su propio eje, logrando que la cabeza cortador de vidrio recorra su perímetro.



Una vez realizados las marcas de corte en la botella se procede a la fracturación por esta línea de corte y a la separación de las piezas de la botella, uno de los métodos más recomendables para la fracturación es el cambio drástico de temperatura aplicado a la botella.



Una vez obtenido los aros de botella se los lleva al horno de vitrofusión para el proceso de fusión total, para este proceso de fundición el horno tendrá que llegar a una temperatura de 820 °C. La pieza para ingresar al horno debe estar libre de impurezas y completamente seca, para evitar posibles defectos en el resultado como por ejemplo la desvitrificación (Beveridge, Doménech, & Pascal, 2006)



Con los resultados obtenidos se logrará piezas de vidrio, que se pueden usar en nuevas formas para la elaboración de diseños que desee construir el consumidor.

Se llevara de igual forma un registro en el que se tendrá en cuenta el impacto que genere la realización y comercialización de dichas piezas en los productos en los que se aplicaran dichas piezas.⁴³



Resultado de un aro de botella cortado transversalmente de la botella de origen y fundido en horno de vitrofusión

4.3 Transferencia de experimentaciones a propuestas de diseño

Teniendo esta experimentación se propone una transferencia de estas experimentaciones al campo de diseño y elaboración de un boceto en 3D, en este caso de una lámpara s que se realizará a partir de esta experimentación, se propone como idea inicial el siguiente boceto, como base de lo que se puede lograr vinculando el reciclaje, experimentación y guía de diseño, para la creación de nuevos objetos, vinculando trabajos en frio, como perforaciones en el vidrio para su unión así.

⁴³ Desarrollo de experimentación para la obtención de materia prima que se realizó en el módulo de Innovación en Materiales y Técnicas. Barreto, Leonardo. Bermeo, Diego.



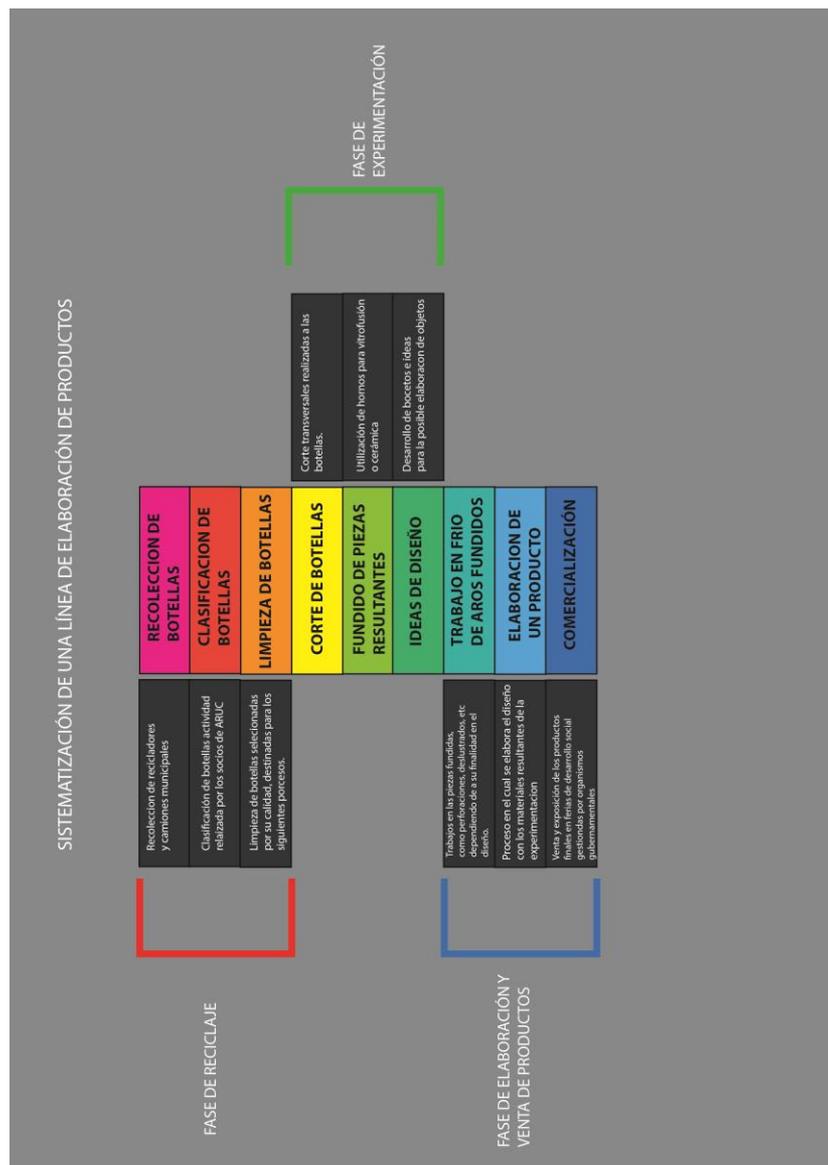
Boceto de lámpara realizada a partir de aros de botellas fundidas y vinculadas a un soporte mediante hilos que se unen a la pieza por perforaciones realizadas en las mismas

Como se puede notar la transferencia de la experimentación hacia la elaboración de nuevos productos se lo realiza con unos parámetros a tener en cuenta.

- El tipo de material
- La resistencia del material
- La viabilidad de aplicar el material a ciertas propuestas.
- El trabajo en si del material en el momento de producción.
- El potencial de comercialización de dichas propuesta innovativas.

4.4 Sistematizar una elaboración de productos

Se propondrá a modo de idea un sistema para una línea de diseño con la cual los emprendedores, puede guiarse desde el conocimiento de la actividad que realizan y pasar a la vinculación de otras técnicas para lograr un emerger de propuestas para su emprendimiento



4.5 Conclusiones

4.5.1 Acerca de la hipótesis planteada

La hipótesis primaria propuesta “El diseño y la gestión del diseño puede aportar al nacimiento o consolidación de nuevos emprendimientos productivos con alto contenido social y que promuevan buenas prácticas ambientales”, puede ser comprobada, partiendo del análisis de la cadena de valor del objeto a ser intervenido para proponer un emprendimiento.

Este análisis es fundamental al momento de proponer nacimientos de emprendimiento, ya que nos da una visión completa sobre el terreno en donde puede surgir un desarrollo social, teniendo en cuenta todos los actores partícipes y como se vinculan entre ellos, nos abre la posibilidad de mejorar ciertos campos donde puede haber debilitamiento e impulsar otros campos para proponer nuevas alternativas que agreguen valor al objeto o producto que se está procesando en toda la cadena.

Se puede afirmar que ver desde este punto ampliado que otorga el análisis de cadena de valor no solo posibilita la creación de emprendimientos en una área específica, sino otorga la capacidad de ver un paso más adelante que solo el resultado final del producto, sino analiza temas de sustentabilidad que a la larga otorgará un real crecimiento en la área social, ya que puede ir evolucionando volviendo dinámico este crecimiento.

4.5.2 Acerca del emprendimiento como vínculo en la actividad del reciclador y el desarrollo social

La vinculación de emprendedores con organismos de ayuda para el desarrollo social, es fundamental para la salida de proyectos a un nivel de comercialización, tanto el MIPRO como el EDEC son organismos estatales que ayudan a los pequeños emprendimientos, las principales ayudas que otorgan dichos organismos son la capacidad de brindar temas como la marca, la publicidad y vincular los emprendimientos con la sociedad mediante ferias artesanales como se indica en el caso de estudio de Pro-Caucho descrito anteriormente.

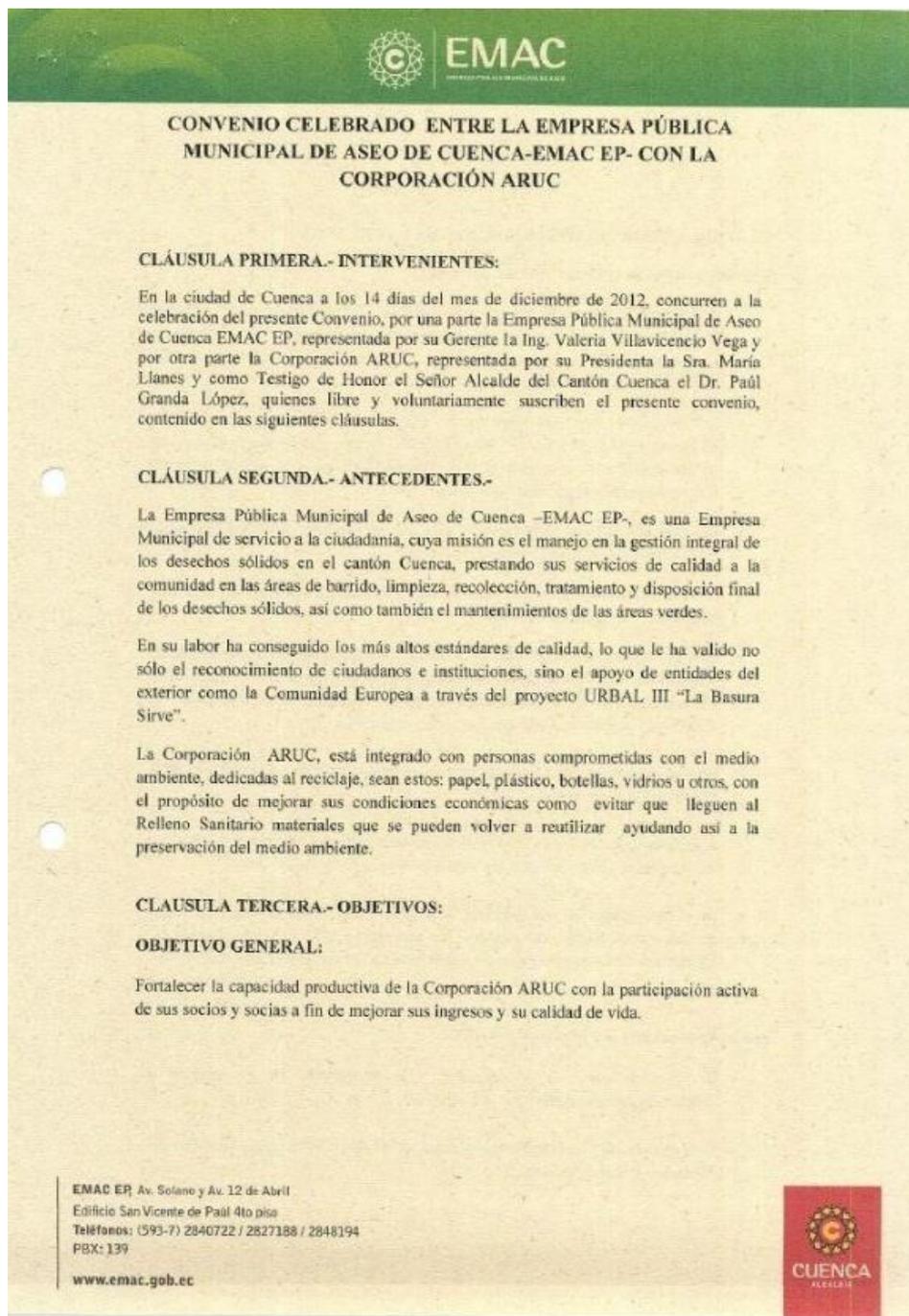
Por lo tanto el emprendimiento se hace importante a la hora de proponer un desarrollo social factible desde un sector social en específico, si se tiene ya analizado en profundidad su actividad, con sus fortalezas y debilidades, en donde puede surgir una alternativa al reciclaje de botellas como proyecto sustentable, y dicha sustentabilidad está dada por una

parte ya por la actividad que realiza el recolector diariamente, por el hecho de conocer en donde poder reunir el vidrio botella que la experiencia propia de su labor le ha otorgado, como señala el presidente de la Asociación señor Manuel Macas, y con el apoyo de los convenios, así como las organizaciones municipales, se propone proyectos alternos al manejo final del material reciclable, surgirá formas diversas de emprendimiento con los distintos materiales que manejan bajo una guía similar a la que se propone en el proyecto

ANEXOS

Convenio entre la EMAC y ARUC

Cabe recalcar que es un convenio anterior ya por caducar, no se pudo acceder al nuevo convenio ya que se encuentra en proceso de actualización por parte de EMAC



CLAUSULA CUARTA.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

Son obligaciones de la EMAC EP las siguientes

- Con el aporte financiero del proyecto URBAL III "La basura sirve" y de sus fondos propios, realizar las adecuaciones en la Planta de reciclaje de la Corporación ARUC, para ampliar los espacios de producción y mejorar las condiciones de trabajo en general.
- Las inversiones ascienden a la suma de USD \$ 74.006,53, de los cuales URBAL III aporta el 54,15% y EMAC EP el 45,85%, dineros que financian el contrato de construcción suscrito con la Ing. Giomar Moncayo, que se anexa como documento habilitante de este convenio.
- Entregar una balanza electrónica, misma que servirá para pesar los materiales reciclables y se proceda a su comercialización.
- Entregar una embaladora, que servirá para compactar los materiales reciclados y se proceda a su comercialización.
- Entregar el material clasificado en la funda celeste, respetando la disponibilidad y capacidad de procesamiento de la planta, para que los socios y socias de la Corporación ARUC lo aprovechen en forma adecuada y sus beneficios se distribuyan equitativamente entre todos sus miembros.
- Entrega de contenedores para los desechos comunes que se generan luego de la clasificación de los residuos sólidos.
- Apoyar en la capacitación y la realización de actividades tendientes a fortalecer las coberturas de tipo social a los y las socias de la Corporación ARUC.
- En el caso de que las instalaciones construidas en la Planta de Reciclaje se las destine a otros fines o actividades o la Corporación ARUC se disuelva, EMAC EP iniciará acciones para proceder a la restitución de los bienes entregados.

Son obligaciones de la Corporación ARUC

- Responsabilizarse de la operación y mantenimiento de los equipos e infraestructura entregados por la EMAC EP.
- Participar en las capacitaciones que imparte la EMAC EP u otras instancias del Gobierno Local o Nacional.



- Respetar y poner en práctica el reglamento para realizar labores de reciclaje de residuos sólidos inorgánicos en el cantón Cuenca.
- Poner a disposición la planta de reciclaje para el Sistema Integral de Reciclaje de Cuenca.
- Participar activamente en la sensibilización del manejo de los desechos sólidos de la ciudadanía.
- Reportar mensualmente la cantidad de material reciclado que se procesa en la planta de reciclaje y los ingresos generados, a la EMAC EP.
- Rendir cuentas en forma periódica a sus socios, socias y a la EMAC EP.
- Participar activamente en todas las convocatorias que el Comité de Gestión de Reciclaje así lo amerite.
- La Administración y operación de la planta de reciclaje serán manejadas en forma democrática y transparente con la participación activa de los socios y socias.
- Velar por la implantación y mantenimiento de un ambiente de trabajo ordenado, disciplinado y eficiente, garantizando que los beneficios que sean ganados en la planta lleguen a todos los socios y socias.
- Obtener los permisos municipales para el funcionamiento del Planta de Reciclaje destinada para su trabajo.
- En caso de disolverse la Corporación ARUC o de utilizar para otros fines, deberá su Presidenta informar oportunamente a la EMAC EP para la devolución de los bienes entregados.

CLAUSULA SEXTA.- OBLIGACIONES CONJUNTAS

Conformar una Comisión de Seguimiento, la que velará porque se cumplan los objetivos de este convenio. La Comisión estará integrada por un delegado de EMAC EP y de la ARUC.

CLAUSULA QUINTA.- DOCUMENTOS HABILITANTES

Forma parte integrante del convenio los siguientes documentos:

- Lista actualizada de los socios activos y el acta de nombramiento de la presidenta otorgada por el Ministerio de Inclusión Social.

- Contrato de Obra de Infraestructura para la planta de reciclaje de ARUC

CLAUSULA SEPTIMA.- PLAZO

El presente convenio tendrá una duración de **TRES AÑOS** contados a partir de la fecha de su suscripción bajo el entendimiento que será renovado automáticamente siempre y cuando no exista la decisión de una de las partes de darlo por terminado, para lo cual deberá notificar por escrito a la otra parte dentro de los 30 días de su terminación.

Las partes se reservan el derecho de modificar el presente convenio en cualquier momento, para lo cual la parte interesada deberá hacerlo en forma motivada, razonada y por escrito.

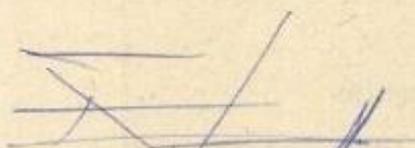
CLAUSULA OCTAVA: ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL CONVENIO

La EMAC EP designa como Administrador del presente convenio al funcionario de la Empresa Lic. Eugenio Palacios, persona quien canalizará y coordinará todas y cada una de las obligaciones contractuales aquí convenidas.

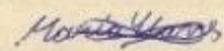
CLAUSULA NOVENA.- CONTROVERSIAS

En caso de controversia, las partes tratarán de llegar a un acuerdo que solucione el problema, caso contrario acudirán al Centro de Mediación de las Cámaras de la Producción del Azuay o iniciarán las acciones legales pertinentes.

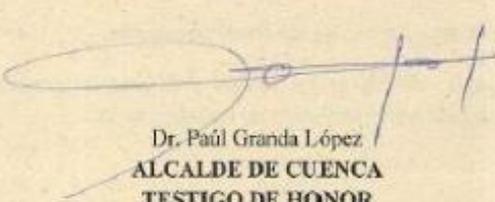
Las partes firman y se ratifican en su contenido del presente convenio en seis ejemplares del mismo valor y contenidos el mismo día de su celebración.



Ing. Valeria Villavicencio Vega
GERENTE DE LA EMAC EP



Sra. María Llanes
PRESIDENTA DE LA CORPORACION
ARUC



Dr. Paúl Granda López
ALCALDE DE CUENCA
TESTIGO DE HONOR

Tríptico Informativo desarrollado por la EMAC



ANTECEDENTES	RECICLAJE
<p>EMAC EP impulsa desde el 2006, el Sistema de Gestión de Reciclaje en el cantón Cuenca, que tiene como objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prolongar la vida útil del Relleno Sanitario de Pichacay.• Apoyar a los recicladores del Cantón. <p>Por su alta calidad en este servicio mantiene la certificación ISO 9001, cumplimiento con las normativas ambientales de calidad.</p> <p>La recolección de los desechos y residuos sólidos se realizan desde los domicilios.</p> <p>Clasificar Los ciudadanos tienen la obligación y el compromiso de sacar los desechos sólidos clasificando previamente los materiales reciclados en una funda celeste.</p> <p>Recolección Los obreros de recolección de EMAC EP, los miércoles y jueves, días de reciclaje, de acuerdo a las frecuencias y horarios de recolección, recogen la funda negra y funda celeste por separado.</p>	<p>El material es entregado a los centros de acopio de recicladores, reguladas debidamente por EMAC EP, para que los comercialicen y los devuelven a la industria como materia prima. Con esta, la empresa contribuye con una propuesta socioeconómica para que los recicladores mejoren sus condiciones de vida.</p> <p>La basura que no es basura Una parte de los que hoy eliminamos como basura está formada por materiales o residuos orgánicos (vegetales, legumbres, frutas, alimentos de descomposición) pueden convertirse, luego de un proceso técnico, en humos para fertilizar la tierra.</p> <p>Dentro de lo que llamamos basura, también se encuentran materiales orgánicos de más lenta descomposición como papel, cartón, ropa (algodón y sintética), plásticos o materiales inorgánicos como vidrios o metales no degradables que pueden ser reaprovechados.</p> <p>¿Qué reciclamos? Reciclar es muy sencillo, en la funda celeste debes depositar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Botellas de plástico• Latas (como atún o sardina)• Envases plásticos• Papel y cartón• Chatarra

EN LA FUNDA CELESTE DEBEMOS RECICLAR* 

<p>Plásticos rígidos y duros</p> <p>Utensilios de cocina, tachos plásticos, armadores de ropa, restos de muebles, platos plásticos, jabas, juguetes, cajas de CD's y otros.</p> 	<p>Envases y cubiertos plásticos</p> <p>Botellas de gaseosas, envases de yogurt, envases de jugos, shampoo, cosméticos, cubiertos de plástico, botellones, tarrinas, piolas y otros.</p> 	<p>Plásticos suaves</p> <p>Fundas plásticas de halar, fundas de leche, fundas de alimentos, plásticos de empacar alimentos o bebidas, plásticos para envolver maletas y otros.</p> 	
<p>Papel y cartón</p> <p>Cuadernos, libros, revistas, periódicos, cajas, bandejas de huevos, fundas de cemento, envases tetrapack, papel picado y otros.</p> 	<p>Chatarra y artículos electrónicos</p> <p>Piezas de cobre, bronce o aluminio como: alambres, enseres metálicos de cocina, ollas, cucharas, electrodomésticos y otros.</p> 	<p>Aluminios y latas</p> <p>Envases de aerosol, envolturas, papel aluminio, envases de alimentos, latas de bebidas y otros.</p> 	<p>Botellas y envases de vidrio</p> <p>Botellas y recipientes de vidrio, adornos o elementos de este material que puedan ser reutilizados.</p> 

**Todo desecho como botellas y latas, que contengan residuos líquidos deberán ser lavados, escurridos y colocados posteriormente en la funda celeste.*

EN LA FUNDA CELESTE DEBEMOS RECICLAR

Restos orgánicos y de alimentos Cáscaras de vegetales y frutas, restos de alimentos cocidos y crudos y desechos de animales. 	Vajilla y empaques de espuma flex tarrinas, platos, vasos, sorbetes, empaques de tortas y envases descartables de espuma flex. 	Basura de baño Papel higiénico, pañales desechables, toallas higiénicas, tubos de pasta dental, afeitadoras. 
Restos inertes Colillas de tabaco, restos de cerámica, madera, tela, polvo y basura de barrido. 	Fundas plásticas ruidosas Fundas plásticas de polietileno ruidosas como: snacks, fideos, envolturas de golosinas. 	

EDUCACIÓN

La educación en el Reciclaje debe empezar en los niños y niñas, ya que ellos son la promesa del futuro; por este motivo EMAC ha desarrollado las siguientes estrategias de difusión:

- Se interviene en planteles educativos con proyectos integrales ambientales.
- Visitas guiadas al Relleno Sanitario y al Ecoparque El Valle.
- Maestros capacitados en talleres denominados "Ecoartesanas", utilizando productos reciclados para elaborar material didáctico.
- Realización de Exporeciclaje.

RECICLADORES

EMAC respalda el trabajo que realizan los recicladores en la ciudad, por ello siempre tratamos que sea considerado un trabajo decente, sin explotación e inclusivo. Para las personas que comercializan en pequeña escala los residuos sólidos de Cuenca contamos con:

- Organización de recicladores para mejorar sus condiciones laborales.
- Dotación de uniformes, implementos de trabajo y carnés de identificación.
- Cursos de alfabetización para recicladores y sus familias.
- Talleres laborales de computación, corte y confección y gastronomía.

- Atención médica preferencial en centros de salud, a través de convenios.
- Atención extracurricular nocturna por los hijos de recicladores.

RECICLA*

**HAZ TU PARTE
LOS DÍAS MIÉRCOLES Y JUEVES
¿QUE DEBEMOS RECICLAR?**

- CHATARRA
- PAPEL Y CARTÓN
- ALUMINIO Y LATAS
- ARTÍCULOS ELECTRÓNICOS
- ENVASES Y CUBIERTOS PLÁSTICOS.
- PLÁSTICOS SUAVES, RÍGIDOS Y DUROS.



BIBLIOGRAFÍA

ALBURQUERQUE, Francisco (2007): Teoría y Práctica del Enfoque del Desarrollo Local. Revista OIDLES. Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social Vol. 1. Universidad de Málaga.

González, S., & MATOZ, E. (2013). Creatividad e innovación aplicadas al desarrollo emprendedor. Santa FE: UNL.

HERRERA, Amilcar (1970): "Notas sobre la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la sociedad latinoamericana", Editorial Universitaria S.A, Santiago de Chile.

MASAYOSHI et all, (1997): Medición de la Productividad del Valor Agregado y sus Aplicaciones Prácticas – Con Interrelación entre la Productividad y Rentabilidad. Japan Productivity Center For Socio-Economic Development.

PAIVA, Verónica (2004): Las cooperativas de recuperadores y la gestión de residuos sólidos urbanos en el área metropolitana de Buenos Aires, <http://www.revista-theomai.unq.edu.ar/numespecial2004>

QUINTERO, Johana y SANCHÉZ José. La Cadena de Valor: una herramienta del Planteamiento Estratégico. 2006

SCHAMBER, Pablo y SUÁREZ, Francisco (2002): "Actores sociales y cirujeo y gestión de residuos. Una mirada sobre el circuito informal del reciclaje en el conurbano bonaerense", en Revista Realidad Económica N° 190 (Buenos Aires).

SCHAMBER, Pablo (2008): "De los desechos a las mercancías. Una etnografía de los cartoneros". Editorial SB. Ciudad de Buenos Aires.

Val, A. d. (1997). *El Libro del Reciclaje*. Barcelona: RBA Libros.

Val, A. d. (2009). *El problema de los residuos en la sociedad del bienestar*. Madrid.

SITIOS WEB

- ALCALDÍA. (20 de 07 de 2010). <http://www.cuenca.gov.ec>. Obtenido de http://www.cuenca.gov.ec/?q=page_socioeconomica
- ARUC. (3 de 04 de 2016). Cuenca, Ecuador.
- Caló, J. (Octubre de 2009). *La Cadena de Valor Del Reciclado de Residuos Sólidos Urbanos*. Buenos Aires, Argentina.
- Ecuador, M. d. (10 de 2015). <http://www.ambiente.gob.ec>. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/biblioteca/>
- Ecuador, R. N. (2016). <https://renarec.wordpress.com>. Obtenido de <https://renarec.wordpress.com/about/>
- EMAC. (10 de 26 de 2014). <http://www.emac.gob.ec>. Obtenido de <http://www.emac.gob.ec/?q=content/relleno-sanitario-0>
- <http://www.revistalideres.ec>. (2013). Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-lidera-tasa-emprendimiento-necesidad.html>
- JBS. (5 de 18 de 2015). Cuenca Recicla 120 Toneladas de botellas plasticas al mes. *Diario El Mercurio*, págs. <http://www.elmercurio.com.ec/479768-cuenca-recicla-120-toneladas-de-botellas-plasticas-al-mes/#.VyVUePnhCUI>.
- María Bernatene, G. M. (2009). *Vivir con un emprendimiento*. La plata: Universidad Nacional de la Plata.
- Mercurio, E. (18 de mayo de 2015). <http://www.elmercurio.com.ec>. Obtenido de <http://www.elmercurio.com.ec/479768-cuenca-recicla-120-toneladas-de-botellas-plasticas-al-mes/#.VyVUePnhCUI>
- ONU. (1987). *Our Common Future*.

Riechmann, J. (s.f.). *DESARROLLO SOSTENIBLE: LA LUCHA POR LA INTERPRETACION.*

Obtenido de http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-09-30_10-56-06111186.pdf

Roldan, E. P. (1 de Mayo de 2010). <http://ambienteyconservacion.blogspot.com>.

Obtenido de

<http://ambienteyconservacion.blogspot.com/2010/05/introduccion-al-desarrollo-sostenible.html>

Tiempo, D. E. (28 de Febrero de 2015). <http://www.eltiempo.com.ec>. Obtenido de

<http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/158349-en-cuenca-viven-mas-de-8-000-estadounidenses/>