



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

cpc@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión
Tecnológica de Santiago de Cuba
Cuba

González-del Pino, Lien; Frómeta-Salas, Zenaida Paulette; Vidaud-Quintana, Ingrid
Noelia

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA EMPRESA DE
PREFABRICADO DE SANTIAGO DE CUBA

Ciencia en su PC, núm. 1, enero-marzo, 2017, pp. 15-28

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba
Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181351125002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA EMPRESA DE PREFABRICADO DE SANTIAGO DE CUBA

STRATEGIC PLAN FOR THE HANDLING ORGANIZATION AND RECYCLING OF THE RESIDUALS OF THE EMPRESA DE PREFABRICADO DE SANTIAGO DE CUBA

Autores:

Lien González-del Pino, lien@eppstgo.codesa.co.cu. Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

Zenaida Paulette Frómeta-Salas, paultette@uo.edu.cu¹

Ingrid Noelia Vidaud-Quintana, ingrid@uo.edu.cu¹

¹Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

El reciclaje de residuos de construcción y demolición incluye el empleo de los desechos de elementos prefabricados, tales como áridos para elaborar hormigones, morteros, bloques y mosaicos. Esta investigación, a partir de residuos generados en la Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba, elaboró un plan para estandarizar la organización, manejo y reciclaje de los mismos. Al evaluar las generalidades de la empresa y del diagnóstico de necesidades para el manejo adecuado de sus residuos, se llegó al planteamiento estratégico compuesto por los objetivos y el plan de acciones a realizar en cinco etapas: Introducción, Misión y Visión, Diagnóstico, Prioridades estratégicas y Plan de acción. El diagnóstico DAFO arrojó que la solución debe dirigirse al aprovechamiento de la disponibilidad de residuos con elevadas resistencias para fabricar áridos reciclados, de la experiencia del capital humano, así como del financiamiento que la provincia destinado para la futura instalación de una planta de reciclaje.

Palabras clave: plan estratégico, reciclaje, residuos de prefabricado.

ABSTRACT

The recycling of construction residuals and demolition includes the employment of the waste of framework like arid to elaborate concretes, mortars, blocks and mosaics. This investigation, starting from residuals generated in the Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba, elaborated a plan to standardize the organization, handling and recycling of the same ones. When evaluating the generalities of the company and of the diagnosis of necessities for the appropriate handling of their residuals, you arrived to the strategic position composed by the objectives and the plan of stocks to carry out in five stages: Introduction, Mission and Vision, Diagnostic, strategic Priorities and action Plan. The diagnostic DAFO threw that the solution should go to the use of the readiness of residuals with high resistances to manufacture arid recycled and to the experience of the human capital, and the financing that the county dedicates for the future installation of a recycling plant.

Key words: action plan, recycling.

INTRODUCCIÓN

Debido al continuo crecimiento de la población se realizan actividades productivas que permiten sostener ese desarrollo progresivo. Durante el proceso de producción de estas actividades se generan residuos sólidos, que si no son gestionados adecuadamente pueden constituir problemas socioeconómicos, medioambientales e higiénico-sanitarios.

El sector de la construcción es una de las entidades protagonistas de este preocupante caos, pues genera un gran volumen de escombros, tanto en demoliciones como en plantas de prefabricado y construcciones *in situ*.

El reciclaje de los residuos de la construcción constituye un aspecto de suma importancia a nivel mundial, ya que representa un beneficio económico, debido a la incorporación de materiales de desecho al proceso de construcción; y un beneficio medioambiental, por la disminución de residuos que se depositan en vertederos, lo cual evita el incremento y proliferación de estos (Leyva, 2013).

Hoy, la exigencia de mejoras en la protección del medioambiente y la preservación de la naturaleza motiva que en la construcción se controlen estos residuos por medio de una gestión adecuada, que permite que puedan ser reciclados y, en el mejor de los casos, reutilizados.

Aun cuando la mayoría de los materiales que se arrojan, sin uso aparente, se consideran residuos, en la industria del prefabricado lo que se obtiene son componentes del proceso constructivo que no salen al mercado (rechazos de prefabricación), pero que no se reciclan (Figura. 1). En resumen, todos estos residuos van a un vertedero, cuya imposible degradación termina por agredir el medioambiente natural y afectar el paisaje.



Figura 1. Desechos de la construcción y demolición de sólidos. Fuente: García J. 2010.

Al buscar variantes que reduzcan los impactos, surge la alternativa de obtención de áridos reciclados a partir de residuos del prefabricado. Por ello, es necesario ordenar y mejorar la actual gestión y valorización de estos, lo que se traduce en el reciclaje como una de las estrategias fundamentales para alcanzar la sostenibilidad en este sector.

Pérez–Benedicto (2012) plantea las ventajas de obtener áridos reciclados (AR) procedentes de rechazos de la prefabricación, con respecto a los fabricados con productos de demoliciones de hormigón; lo cual asegura la no contaminación de los mismos con agentes exteriores. Destaca la homogeneidad de sus propiedades, ligadas con las características del hormigón original; de ahí que conocer la historia del mismo es de gran relevancia para evaluar el hormigón final. Además, indica que los hormigones elaborados con AR procedentes de prefabricados pueden presentar una excelente calidad como hormigón estructural para su futuro uso como autoconsumo.

En Cuba las investigaciones en torno a los AR para elaborar hormigones y morteros han experimentado un marcado desarrollo en la última década.

Actualmente las actividades relacionadas con los procesos de reciclaje y reutilización de escombros que produce la construcción en la provincia Santiago de Cuba se encuentran fragmentadas y son arbitrarias, lo cual genera vertederos que almacenan grandes volúmenes de residuos. Este es el caso de la Empresa Productora de Prefabricado Santiago de Cuba, que posee tres plantas productoras de elementos prefabricados de hormigón. La tabla 1 muestra los volúmenes de producción de las mismas, así como los residuos generados mensualmente.

Existen diversas razones para el rechazo por no conformidad de los elementos prefabricados, tales como: roturas en procesos de transportación y almacenaje, mala calidad en la terminación superficial de los elementos, incumplimiento en tolerancia de las dimensiones, presencia de grandes fisuras, hormigón premezclado que se endurece por manejo inapropiado de aditivos y, en menor cuantía, problemas con la resistencia del hormigón (Figura 2).

Tabla1. Volumen de producción y residuos de la Empresa Productora de Prefabricado Santiago de Cuba

Plantas	Producción			Residuos
	Elementos	Volumen mensual	m ³	
Stgo 1	Pretensado: postes y losas Spiroll	96 postes 540 ML	25.6 78.0	0.512 1.560
	Vivienda: Sandino y Gran Panel Soviético	23 viviendas Sandino 22 viviendas Gran Panel		
	Tarea refuerzo: arcos y patas de túneles	20 arcos 20 patas	40.0	0.80
	Elementos prefabricados: vigas, pilotes, tabletas	Demanda contratada y disponibilidad de moldes		
Stgo 2	Gran Panel Modificado: losas, paneles, lavaderos	22 elementos diarios 4 lavaderos	17.6	0.352
	Hormigón premezclado		4000	80.0
IMS	Gran Panel Modificado: Paneles	12 elementos diarios	9.0	0.18
TOTAL			4041	83.404



Paneles del Sistema IMS

Paneles del Sistema
Sandino

Probetas ensayadas

Figura 2. Residuos del proceso de producción en la Empresa Productora de Prefabricado Santiago de Cuba.

El reciclaje de este tipo de residuos mediante su transformación en áridos trae consigo disímiles ventajas. En principio se prevé una mejora en las condiciones de trabajo de las plantas de prefabricado al disponer de estos residuos, cuya deposición arbitraria compromete la producción. También se garantiza una reducción de la explotación de las canteras al aprovechar otra alternativa de áridos. Además, se disminuyen los costos del transporte y se minimiza el impacto ambiental que produce la deposición irregular de estos residuos y la demanda de extracción de materias primas naturales para emprendimientos nuevos en el sector de la construcción.

Por su parte, los residuos generados por las empresas constructoras tienen por lo general menor contaminación al mezclarse solamente con materiales de la

propia construcción. En el caso de las plantas de prefabricados estos residuos no están contaminados y pueden ser utilizados en las condiciones en que se encuentran.

Por tales razones, se presenta como un problema las limitaciones en el manejo, organización y reciclaje de los residuos de la Empresa Productora de Elementos Prefabricados de Santiago de Cuba, pues estas provocan afectaciones en el aprovechamiento de los recursos materiales invertidos en la producción y generan, además, un impacto negativo al medioambiente y en la protección e higiene del trabajo.

Entonces, el objetivo del trabajo es la elaboración de un plan estratégico que estandarice los procedimientos de manejo, organización y reciclaje de los residuos de la Empresa Productora de Prefabricado de Santiago de Cuba.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación se realizó primeramente el diagnóstico del manejo, organización y reciclaje de los residuos en la Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba; posteriormente, se efectuó el análisis DAFO, para desentrañar las principales prioridades y objetivos estratégicos del plan de gestión de los residuos en las plantas de producción de elementos prefabricados de hormigón.

Diagnóstico de la gestión de los residuos en la Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba

La Empresa de Prefabricado Santiago de Cuba asume en la provincia el liderazgo en la producción de elementos de hormigón prefabricado, a gran escala, con un volumen de residuos de 3899 m³ por trimestre, procedentes de probetas, hormigón premezclado desechado y elementos no conformes.

Para el diagnóstico se procede con un instrumento de recogida de información, como la encuesta que se aplicó a trabajadores de las tres plantas. Este encuesta arrojó como resultado una elevada experiencia de los trabajadores, ya que los trabajadores de la planta Santiago 1 tienen entre 20 años en la construcción, 15 en la empresa y 10 en la planta; los de Santiago 2 entre 15 años de experiencia en la construcción, 10 en la empresa y 10 en la planta; y

los trabajadores de la planta IMS entre 20 años en la construcción, 15 en la empresa y 15 en la planta.

La encuesta aplicada a estos trabajadores evalúa los aspectos siguientes:

- A. Trabajadores que conocen acerca de los residuos de construcción de prefabricados (RCP) y sus principales fuentes.
- B. Trabajadores que consideran muy importante o solo importante el reciclaje de RCP.
- C. Trabajadores que afirman que no existe política de reciclaje.
- D. Destino final de los residuos según los trabajadores encuestados.

Del diagnóstico realizado surge como problemática la ausencia de políticas para el manejo, organización y reciclaje de estos residuos en la Empresa de Prefabricado Santiago de Cuba; aspecto que constituye una amenaza para el adecuado desempeño de la empresa, Figura 3.

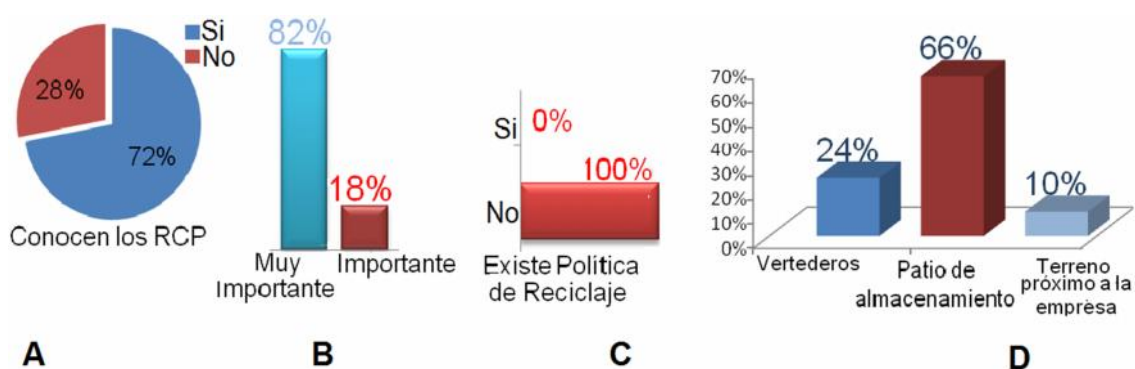


Figura 3. Resultado de las encuestas a trabajadores de las plantas de prefabricado.

El 72 % afirma conocer sobre los RCP y sus principales fuentes. Este análisis confirma que un 30 % no conoce del tema, por lo que puede resultar ajeno a su desempeño y presentar limitaciones al trabajo por la excelencia en la empresa. Por el contrario, más del 80 % considera el reciclaje de estos residuos como un aspecto muy importante, lo cual indica que a pesar de que el 30 % de los trabajadores no tiene información acerca del tema, sí reconoce su importancia. Los aspectos que se señalan para justificar la importancia de los RCP son, en lo fundamental, la economía y el medioambiente.

Ante la pregunta de si existía en la Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba una política de reciclaje, el 100 % de los encuestados respondió que no; lo que revela la inexistencia de dicha política.

En general, los trabajadores encuestados coinciden en que no tienen información acerca de los volúmenes de RCP generados en su planta, como tampoco que estos sean sometidos a algún proceso de reciclaje posteriormente. Todos los trabajadores encuestados confirmaron que los RCP de su planta tienen como fin vertederos, patios de almacenamiento y terrenos desocupados aledaños a la empresa.

El diagnóstico realizado confirma el problema existente y destaca la importancia de trabajar para la elaboración de un plan estratégico para la organización, manejo y reciclaje de los residuos de la Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba.

RESULTADOS

Sobre la base del estudio de la normativa medioambiental de Cuba, se da paso al análisis DAFO, que tiene como fin desentrañar las principales prioridades y objetivos estratégicos del plan.

Tabla 2. Matriz DAFO para el análisis estratégico

Factores		Oportunidades					Amenazas			TOTAL
Estratégicos		O1	O2	O3	O4	O5	A1	A2	A3	
Fortalezas	F1	-	x	x	-	x	x	x	-	4
	F2	x	x	-	x	-	-	-	-	3
	F3	-	x	-	-	x	x	-	-	2
	F4	-	-	x	-	-	x	-	-	2
Debilidades	D1	-	x	x	-	-	-	-	x	3
	D2	x	x	x	x	-	x	-	-	5
	D3	-	x	x	x	-	x	-	x	5
	D4	x	x	x	x	-	-	-	-	4
Total		3	7	6	4	2	5	1	2	

Análisis interno

El análisis interno está orientado a evaluar la capacidad global, dirigida a determinar qué se puede hacer. Consiste en determinar cuáles son los aspectos positivos (fortalezas) que son dignos de mantener, fortalecer y utilizar; y cuáles los puntos débiles (debilidades) que se pueden disminuir o eliminar.

Fortalezas

F1: Amplia disponibilidad de materias primas (residuos) con resistencia entre 25 y 30 MPa para la fabricación de áridos reciclados.

F2: Experiencia del capital humano y posibilidades de capacitarlo para el trabajo con los RCP.

F3: Disponibilidad de infraestructura necesaria para la caracterización de los áridos reciclados a partir de los residuos.

F4: Existencias de amplias áreas de almacenamiento para los áridos reciclados.

Debilidades

D1: Uso inadecuado de los patios en las plantas de la empresa.

D2: La estrategia ambiental de la empresa no contempla en su plan de acción el tema del reciclaje de los RCP.

D3: Pérdidas de considerables volúmenes de residuos de hormigón premezclado por uso inadecuado de los aditivos.

D4: Ausencia de una estructura organizativa dentro del departamento técnico de la empresa que rija el trabajo con los RCP.

Análisis externo

El análisis del entorno, en cambio, está orientado a identificar todos aquellos aspectos que constituyen oportunidades y que no son responsabilidad de la empresa como entidad, sino de agentes externos; así como a evaluar las amenazas que penden sobre el proceso y las posibilidades de que estas ocurran, ya que también dependen de eventos externos. A continuación se identifican:

Oportunidades

O1: Existencia de políticas que promueven la investigación y desarrollo del reciclado de materiales en el sector de la construcción.

O2: Proyección del Grupo Empresarial de la Construcción para la instalación de la planta de reciclaje en la Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba.

O3: Soporte económico del Grupo Empresarial de la Construcción para la instalación de la planta de reciclaje de Santiago de Cuba.

O4: Análisis del tema del reciclado de RCP en la Escuela de Capacitación Técnico-profesional del Grupo Empresarial de la Construcción.

O5: La oferta de un molino de martillos por parte del Grupo Empresarial de la Construcción para su instalación en la planta.

Amenazas

A1: Limitados mecanismos de gestión que faciliten el transporte y traslado de los áridos reciclados a otros destinos.

A2: Escasa presencia en el mercado de piezas de repuesto para el equipamiento tecnológico de la planta de reciclado.

A3: Roturas de equipos de vertido en obra, lo que provoca la pérdida de considerables volúmenes de residuos de hormigón premezclado.

Tomando como punto de partida el análisis de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades priorizadas se construyó la matriz DAFO. En esta la mayor cantidad de compromisos estratégicos se encuentra en el cuadrante en que coinciden debilidades con oportunidades, lo que indica que el grueso de las opciones estratégicas se orienta a disminuir o eliminar las debilidades para aprovechar las oportunidades; asimismo, en el cuadrante donde coinciden fortalezas y oportunidades hay que potenciar o utilizar las fortalezas para poder aprovechar las oportunidades.

Del análisis DAFO, específicamente del análisis externo, emergen como oportunidades más relevantes la proyección del Grupo Empresarial de la Construcción para la instalación de la planta de reciclaje en la Empresa de Prefabricado de Santiago de Cuba, así como el soporte económico del Grupo Empresarial de la Construcción en la provincia para la instalación de la planta de reciclaje en Santiago de Cuba. Son las oportunidades que más deben aprovecharse, además de mantener una fuerte vigilancia en la amenaza:

limitados mecanismos de gestión que faciliten el transporte y traslado de los áridos reciclados a otros destinos.

Igualmente, y como parte del análisis interno, las debilidades más importantes que emergen del DAFO son las siguientes: la estrategia ambiental de la empresa no contempla en su plan de acción el tema del reciclaje de los RCP y las pérdidas de considerables volúmenes de residuos de hormigón premezclado por uso inadecuado de los aditivos. Estas debilidades son las que deben ser atendidas con prioridad, en aras de reducir su impacto o simplemente eliminarlas. En esa misma medida, las fortalezas que deben ser más aprovechadas son la amplia disponibilidad de materias primas (residuos) con resistencia entre 25 y 30 MPa para la fabricación de áridos reciclados, así como la experiencia del capital humano y las posibilidades de capacitación de estos para el trabajo con los RCP.

La solución estratégica apunta entonces a que si se relacionan la amplia disponibilidad de residuos con elevadas resistencias para la fabricación de áridos reciclados, la experiencia del capital humano de la empresa para el trabajo con los RCP, el aprovechamiento de las políticas nacionales y ministeriales y el financiamiento que el grupo empresarial en la provincia destina para una planta de reciclaje, se podrá incorporar el tratamiento de los RCP en la Planta Productora de Prefabricados Santiago.

Plan estratégico

Objetivo del plan estratégico: Diseñar acciones estratégicas que propicien cambios graduales y sistemáticos con respecto al manejo adecuado de los RCP en la Empresa Productora de Prefabricado Santiago de Cuba.

Objetivos estratégicos:

1. Generar la participación activa y responsable de todos los recursos humanos de la empresa para el trabajo con el reciclaje de los RCP.
2. Promover la capacitación de todo el personal técnico en el manejo, organización y reciclaje de los RCP.
3. Diseñar propuesta para la instalación de una planta de reciclaje en la empresa a partir de los RCP de las tres plantas.
4. Propiciar la optimización de los procesos de reciclaje en la empresa.

5. Definir los posibles productos elaborados con AR de RCP y los clientes potenciales.

Plan de Acciones

Para dar cumplimiento a los objetivos trazados en esta etapa y a los objetivos estratégicos se presentan las propuestas de acciones que se deben realizar, el período de duración y sus principales indicadores:

Acciones:

1. Desarrollo de talleres participativos que motiven y amplíen la información que existe sobre la importancia del reciclado de los RCP.

Duración: tres talleres de una hora cada uno.

Cumplimiento: primer trimestre del año.

Indicador: número de trabajadores que participarán / número total de trabajadores de la empresa/planta.

2. Realizar cursos de posgrado u otras formas de superación para capacitar al personal técnico de las plantas y/o la empresa en los procesos de instalación y operación de una planta de reciclaje. (Puede ser un curso para cada tema).

Duración: una semana al mes / 3 meses.

Cumplimiento: primer trimestre del año.

Indicador: número de trabajadores capacitados / número total de trabajadores del departamento técnico.

3. Efectuar una campaña de divulgación en la empresa con el propósito de promover y divulgar los objetivos de la organización para el tratamiento de los RCP y el reciclaje. (Pueden diseñarse volantes, utilizarse los pósters en murales y otras acciones).

Cumplimiento: todo el año.

Indicador: cantidad de materiales elaborados / área de la empresa.

4. Promover por medio de la divulgación los avances que se van obteniendo durante el desarrollo del plan estratégico (Pósters u otros diseños gráficos llamativos).

Cumplimiento: todo el año.

Indicador: cantidad de pósters pensados/pósters diseñados.

5. Incorporar a los resultados de la empresa la caracterización de los residuos, con el fin de establecer posibles productos y clientes.

Cumplimiento: segundo y tercer trimestres.

Indicador: planes de desarrollo del departamento técnico.

6. Crear una estructura organizativa dentro del departamento técnico de la empresa que rija el proceso de reciclaje.

Cumplimiento: cuarto trimestre.

Indicador: organigrama de la empresa.

7. Liberar o despejar las áreas de la empresa con posibilidades de ser utilizadas como patios de almacenamiento de AR.

Cumplimiento: cuarto trimestre.

Indicador: verificación visual.

8. Despejar la zona que ha de ser habilitada para la instalación de la planta.

Cumplimiento: cuarto trimestre.

Indicador: verificación visual.

Otras acciones importantes:

9. Prever posible aumento de las capacidades tecnológicas para el reciclaje.

10. Revisar las redes técnicas para la alimentación y servicio del área destinada al montaje de la planta de reciclado.

11. Elaborar catálogo con posibles productos y líneas de producción a partir del uso de AR provenientes de RCP.

12. Realizar el levantamiento de posibles clientes.

13. Elaborar estrategia ambiental de la empresa a partir de la legislación nacional y los directivos del GECONSA. A esta se deben incorporar los riesgos y alternativas de solución para el reciclaje de los RCP en la empresa.

14. Coordinar programa de capacitación a mayor plazo (maestrías y doctorados) para los especialistas de la empresa.

15. Fomentar los convenios con otras empresas nacionales e internacionales.

16. Impulsar el desarrollo de proyectos I + D + i de los productos procedentes del reciclado.

17. Promover sistema de gestión ambiental.

Con este plan estratégico deben atenderse las principales limitaciones de la empresa para el enfrentamiento del proceso de reciclaje de los residuos RCP. Este proceso ha de ser sistemático y responsable; asimismo, es necesario

seguir sus principales logros y atender a la mayor brevedad las principales limitaciones que puedan presentarse.

El plan estratégico, realizado de una forma sistemática, proporciona ventajas notables para cualquier organización empresarial:

- Obliga a la dirección de la empresa a pensar sistemáticamente en el futuro.
- Identifica los cambios y desarrollos que se pueden esperar.
- Aumenta la preparación de la empresa para el cambio.
- Mejora la coordinación de las actividades.
- Minimiza las respuestas no racionales a los eventos inesperados (anticipación).
- Reduce los conflictos sobre el destino y los objetivos de la empresa.
- Mejora la comunicación.
- Los recursos disponibles se pueden ajustar mejor a las oportunidades.
- Proporciona un marco general útil para la revisión continua de las actividades.
- Facilita un enfoque sistemático en la formación de estrategias que conducen a niveles más altos de rentabilidad sobre la inversión (creación de valor).

CONCLUSIONES

1. En Cuba no se han generalizado las investigaciones relacionadas con el uso de áridos reciclados provenientes de residuos de prefabricado. Este hecho dificulta el acceso a resultados científicos, limita el establecimiento de normativas específicas para el manejo de estos tipos de residuos; asimismo, motiva el desarrollo de nuevas iniciativas para encontrar potenciales usos a estos desechos.
2. De las diez empresas productoras de prefabricados en Cuba, una de las que más residuos aporta es la ubicada en Santiago de Cuba, cuyo volumen de residuos alcanza hoy los 3899 m³ por trimestre del año. Estos proceden en su mayoría de probetas, hormigón premezclado desechado y elementos prefabricados no conformes.
3. Ante la posibilidad del montaje de una planta de reciclaje en la empresa, emerge del diagnóstico la necesidad de un plan estratégico para establecer el manejo, organización y reciclaje de los residuos de la empresa. Este plan

permite resolver estas limitaciones y poder cumplir con un encargo de excelencia a nivel provincial, territorial e incluso nacional.

4. El plan estratégico para el manejo, organización y reciclaje de los residuos de la Empresa Productora de Prefabricados de Santiago de Cuba debe transitar por cinco etapas: Introducción, Misión y Visión, Diagnóstico, Prioridades estratégicas y Plan de acción.

5. El análisis interno y externo realizado en el diagnóstico DAFO arrojó que la solución estratégica de este plan debe dirigirse a la amplia disponibilidad de residuos con elevadas resistencias para la fabricación de áridos reciclados, a la experiencia del capital humano de la empresa para el trabajo con los RCP, así como al aprovechamiento de las políticas nacionales y ministeriales y al financiamiento que el grupo empresarial en la provincia destina para la instalación de una planta de reciclaje.

6. Las acciones que comprende este plan estratégico están dirigidas, en lo fundamental, al cumplimiento de los cinco objetivos estratégicos revelados del análisis DAFO. Estos atienden aspectos claves como capacitación, concientización, diseño de la propuesta de la planta de reciclaje y seguimiento de los principales productos y clientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Leyva, Calderín, R. (2013). *Factibilidad de empleo de áridos reciclados en la elaboración de hormigones a partir de un estudio comparativo Cuba–Alemania* (Trabajo de Diploma de Ingeniería Civil). Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

Pérez–Benedicto, J. A. (2012). *Características mecánicas de concretos con áridos reciclados procedentes de los rechazos en prefabricación*, *Materiales de Construcción*. Cuba.

Recibido: junio de 2016

Aprobado: diciembre de 2016