

## DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR INDUSTRIAL DE TOCANCIPÁ

Autores:

Viviana Rodríguez Tovar - Omar Andrés Pinzón Rodríguez  
Ingeniería Química

Diciembre de 2004  
Página 1 de 5

---

### RESUMEN

El municipio de Tocancipá al estar ubicado a 26 Km. de la capital del país y contar con una infraestructura vial amplia que lo comunica con el resto del país, ha llegado a ser uno de los municipios de mayor interés para el sector industrial, pues además cuenta con un amplio nivel de recursos naturales. Sin embargo una gran consecuencia del asentamiento de las industrias en el municipio, es el impacto generado en el ambiente, el cual se ve reflejado en sus diferentes componentes (aire, agua y suelo).

Mediante la evaluación de impactos se encontró que el componente aire presenta una calificación de -0.39; el componente hídrico obtuvo una calificación de -0.72 ubicándose en el segundo lugar de interés ambiental y el componente suelo es el que mayor impacto presenta en el municipio con una calificación de -1.0 siendo todos impactos levemente negativos.

Basados en la evaluación de impactos ambientales se planteó un Plan de Gestión Integral Ambiental para todo el corredor industrial de Tocancipá, buscando la implementación de Tecnologías mas Limpias. Cada uno de los planes de Gestión Integral, presenta diagramas de flujo del procedimiento inicial que se debe seguir para la implementación de las Tecnologías propuestas, identificando sitios de generación, cantidades generadas y tipos de tratamiento. Además se presenta la posibilidad de hacer cambio de Tecnologías, para lo cual se diseñaron las fichas de implementación del Plan Integral de Gestión para cada uno de los componentes afectados.

#### **Versión en Inglés:**

The municipality of Tocancipa, due to its location 27 km from the country's capital and its wide road infrastructure, has become a location of great interest for the industrial sector, in addition to the variety of natural resources it has. However, a consequence of the industries settlement in the municipality is the impact on the environment, which is reflected in its components such as air, water and soil.

The impact evaluation matrix showed that air presents a -0.39 qualification, while the hydric component ranks in the second place of environmental interest with a qualification of -0.72. The soil component presents the highest impact within the municipality, with a qualification of -1.0; being all the impacts negative.

Based on the environmental impact evaluation, an Environmental Integral Management Plan was designed for the industrial zone of Tocancipá, looking forward to the implementation of Cleaner Technologies. Each of the Management Programs present a flow diagram of the initial procedure that must be followed in order to implement the proposed technologies, identifying the origins of solid, liquid and gas wastes, amounts and quantities generated and the treatment processes. The Plan also presents the possibility to change the actual technologies for those proposed, by using the Implementation Cards of the Integral Management Plan for each of the affected components.

## DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR INDUSTRIAL DE TOCANCIPÁ

Autores:

Viviana Rodríguez Tovar - Omar Andrés Pinzón Rodríguez  
Ingeniería Química

Diciembre de 2004  
Página 2 de 5

---

DESCRIPTORES, PALABRAS CLAVES		
	En español	En inglés
1	Corredor Industrial	Industrial Zone
2	Diagnóstico Ambiental	Enviromental Diagnostic.
3	Impacto Ambiental	Enviromental Impact.
4	Matriz de Leopold	Leopold Matrix
5	Tecnologías más Limpias	Cleaner Technologies.

### INTRODUCCIÓN

El proyecto se llevo a cabo gracias al convenio firmado entre la Universidad de América y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. En este participaron el Comité de Investigación de la Universidad, prestando asesoría técnica a los coinvestigadores y la oficina Sabana Norte y Almeidas de la CAR en Zipaquirá, realizando los contactos con las empresas y facilitando la información respectiva.

La necesidad de realizar el proyecto surgió debido a que en el municipio de Tocancipá está ubicado uno de los corredores industriales con mayor crecimiento en Colombia, ya que en este se concentran gran diversidad de industrias que por causa de sus procesos contaminan el ambiente generando impactos negativos sobre el.

Basándose en un tipo de investigación teórica, dividida en estudios exploratorios y correlacionales, se realizó el Diagnóstico y Evaluación Ambiental del Corredor Industrial de Tocancipá, el cual tenía como objetivo general establecer las causas de contaminación propias de las diferentes actividades y la consecuencia en el medio ambiente.

### MÉTODO

La investigación se dividió en cuatro etapas principales que son:

**1. Etapa Exploratoria:** Comprendió la lectura de expedientes que se llevan en la CAR, para cada una de las empresas del corredor industrial de Tocancipá. De esta etapa se obtuvo un primer Diagnóstico en el

## DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR INDUSTRIAL DE TOCANCIPÁ

Autores:

Viviana Rodríguez Tovar - Omar Andrés Pinzón Rodríguez  
Ingeniería Química

Diciembre de 2004

Página 3 de 5

---

que se determinó la situación legal ambiental de cada empresa. (1)

**2. Etapa Correlacional:** Durante esta etapa se hicieron visitas a cada una de las empresas, identificando las principales fuentes de generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos; posteriormente se llevo a cabo la correlación de la información encontrada en el desarrollo de la primera etapa y la actual, obteniendo los siguientes datos:

- Total de Agua Superficial Consumida: 976.6 m<sup>3</sup>/día
- Total de Agua Subterránea Consumida: 378 m<sup>3</sup>/día
- Combustible mas Empleado: ACPM con un consumo de 31% del total de empresas

Con base en el análisis correlacional y la información encontrada, se planteó el Diagnóstico Ambiental definitivo el cual consistió en la realización de informes técnicos que comprenden: Antecedentes, Informe de Visita, Concepto Técnico y Requerimientos. (2)

**3. Etapa Evaluación de Impactos:** Para la evaluación de los impactos se elaboró una matriz de Leopold con un conjunto de criterios de evaluación estándar, a fin de evaluar la incidencia de los efectos sobre el ambiente.

Los impactos ambientales evaluados corresponden a los considerados más importantes según el Diagnóstico Ambiental, estos fueron:

- Dirección
- Extensión Geográfica
- Duración
- Magnitud
- Probabilidad de Ocurrencia
- Frecuencia
- Reversibilidad

De acuerdo a la Evaluación de Impactos se encontró que el componente que mayor afectación hacia el ambiente presenta es el suelo, debido al alto índice de residuos generados; con una calificación ambiental de -1.0 contra -0.72 del componente agua y

## DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR INDUSTRIAL DE TOCANCIPÁ

Autores:

Viviana Rodríguez Tovar - Omar Andrés Pinzón Rodríguez  
Ingeniería Química

Diciembre de 2004

Página 4 de 5

---

-0.39 del componente aire; cada uno presentando un impacto levemente negativo.

#### 4. Etapa Soluciones Tecnologías mas

**Limpias:** Conociendo el tipo de impacto y la causa del mismo, se presentaron propuestas enmarcadas en el ámbito de Tecnologías mas Limpias; estas propuestas se establecieron según un Plan Integral de Gestión Ambiental para cada uno de los componentes afectados (Aire, Agua y Suelo).

El Plan Integral de Gestión Ambiental está diseñado en fichas de implementación, las cuales se dividen en seis partes que son:

- Objetivo
- Metas Ambientales
- Indicadores
- Medidas Preventivas
- Actividades
- Seguimiento y Control

Cada una de las actividades corresponde a Tecnologías más Limpias aplicadas en otros corredores industriales del mundo, las cuales

ofrecen ventajas tanto ambientales como operacionales.

Dentro de las Tecnologías propuestas para cada componente se encuentran:

- Componente Hídrico: Zanjas Filtrantes
- Componente Atmosférico: Mix Energético
- Componente Suelo: Diseño de Estación de Transferencia (3).

#### CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto Diagnóstico y Evaluación Ambiental del Corredor Industrial de Tocancipá, identificó las principales causas de contaminación por causa de las diferentes actividades industriales que se llevan a cabo en el municipio; esto permitió que se encontrarán propuestas de solución según las Tecnologías mas Limpias.

Dentro del proyecto realizado se presentan posibilidades de profundización en temas específicos como el estudio de factibilidad técnico-económica de la implementación de las tecnologías propuestas; teniendo en cuenta las características propias de cada una de las empresas y sus actividades industriales.

## DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR INDUSTRIAL DE TOCANCIPÁ

Autores:

Viviana Rodríguez Tovar - Omar Andrés Pinzón Rodríguez  
Ingeniería Química

Diciembre de 2004

Página 5 de 5

---

Es importante realizar este tipo de investigaciones ya que promueve el interés tanto en la comunidad estudiantil como del sector industrial, para determinar como afectan las diferentes actividades industriales al ambiente y el papel que puede desempeñar el Ingeniero para proponer y ejecutar soluciones técnicas en los procesos, con el fin de disminuir los impactos generados.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- (1) CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR. Regional Sabana Norte y Almeidas.
- (2) OFICINA DE PLANEACIÓN, Alcaldía Municipio de Tocancipá.
- (3) CRUZ GUILLERMO; URIBE EDUARDO. La Gestión Ambiental y Competitividad de la Industria Colombia. Universidad de los Andes. 2001.