

## La gestión ambiental en el Puerto de Santa Marta (Colombia). La conciliación de la actividad turística y el tráfico de carbón Environmental Management in the Port of Santa Marta (Colombia). Reconciling Tourist Activity and Coal Traffic

El Terminal Marítimo de Santa Marta está ubicado en Suramérica, Santa Marta es una ciudad colombiana, capital del departamento de Magdalena, en la Región del Caribe. Su ubicación entre la Sierra Nevada de Santa Marta, con las mayores cumbres del país, y el Mar Caribe, la hacen atractiva para visitar y apreciar la variedad de fauna y flora que hay en la zona, además de los sitios culturales e históricos que la ciudad posee.

Santa Marta es un puerto de importancia para el país, gracias a su ubicación geográfica, además de ser el puerto más profundo del continente americano y uno de los más seguros del mundo gracias a que posee un calado natural que beneficia el transcurso y los abordajes de los barcos. Por lo tanto, muchas son las embarcaciones comerciales que llegan a la ciudad, lo cual contribuye a la economía de la región. Como se puede observar en la fotografía aérea el puerto se encuentra inmerso dentro de la ciudad, característica que nos lleva a un mayor compromiso ambiental de nuestras operaciones dada la cercanía con la comunidad samaria en general.



Arrecife de coral en los muelles 6, 7 y Taganguilla  
Yacimientos carboníferos y operaciones de cargue a buque  
Corals reefs at Wharfs 6, 7 and Taganguilla  
Coal deposits and operations to load anchored vessels



Geográficamente es el puerto del país más cercano a la zona bananera y a los yacimientos carboníferos del país, lo que lo convierte en el puerto ideal para este tipo de cargas. Como parte de la gestión desarrollada, la Sociedad Portuaria de Santa Marta implementó el programa de Responsabilidad Social Empresarial y cuenta con las certificaciones en las normas ISO 9001: 2000, ISO 14001: 2004, BASC y PBIP. El proyecto nació como respuesta a las inquietudes de la comunidad local con respecto a las emisiones generadas durante todo el proceso de exportación, empezando desde el descargue con retroexcavadora y hasta el embarque en zona de fondeo que involucraba grúa flotante y barcazas, lo que generaba altas emisiones y un tráfico marítimo permanente, que generaba el riesgo permanente de accidente marítimo, como ya había ocurrido durante tres oportunidades en el pasado, en resumen, la operación contaba con la tecnología necesaria para garantizar un eficiente control ambiental.

El proyecto debía proyectarse de forma tal que se lograra conciliar dos temas fundamentales en la economía de la región: el carbón y el turismo.

Teniendo el compromiso ambiental como eje fundamental de todo el desarrollo portuario, se realizaron importantes inversiones de tecnología de punta para hacer una renovación tecnológica en las operaciones de carbón. Posteriormente y gracias a un esfuerzo mancomunado entre la administración local y el Terminal Marítimo, importantes líneas de cruceros avalaron a la ciudad de Santa Marta como un puerto de recalada en la Región Caribe.

Es así como hoy día se presenta un crecimiento positivo y casi de la mano entre una y otra actividades, las cuales no riñen y por el contrario tienen puntos en común tales como la generación de empleo, el crecimiento económico de la región y la positiva imagen que proyecta la ciudad en el entorno internacional.

Toda la tecnología que se desarrolló en el tema del carbón, fue ingeniería canadiense, brasilera y alemana, con la que se ha logrado hacer una exportación de carbón altamente eficiente con mínimas emisiones de material particulado al aire y, paralelamente, se trabajó en convertir a Santa Marta en una ciudad atractiva para el turismo internacional.

Las operaciones de cargue a buque en fondeo, presentaban importantes impactos ambientales por no garantizar la hermeticidad de las cucharas, permitiendo la caída de material al mar y a su vez generando altas emisiones al aire por

The Santa Marta Maritime Terminal is in South America, Santa Marta being a Colombian city, the capital of the Departamento de Magdalena, in the Caribbean Region. The fact that it lies between the Sierra Nevada de Santa Marta, which boasts the highest peaks in Colombia, and the Caribbean Sea, has made it a tourist attraction not only because of its setting but also because of the abundance of flora and fauna in the zone and the numerous cultural and historic sites to be found in the city.

Santa Marta is one of the country's major ports, thanks to its geographical location. The port also has the deepest waters in the continent of South America as well as being one of the safest in the world, because it has a natural draught that is conducive to mooring, docking and boarding. That is why many commercial vessels choose Santa Marta as their port of call, which helps to boost the regional economy.

As can be seen from the aerial photograph, the port lies well within the city, which means that there is an even greater environmental commitment where our operations are concerned, in view of the proximity of many of the local residents.

It is the nearest port to the banana plantations and the country's coal deposits, which makes it an ideal port for these types of cargo. As part of its management activities, the Sociedad Portuaria de Santa Marta implemented the Company Social Responsibility Programme and has been granted certificates accrediting its compliance with the following Standards: ISO 9001: 2000, ISO 14001: 2004, BASC and PBIP. The project was fruit of a response to the local community's concerns over the emissions that occurred during the export process, from the unloading by the use of back-diggers to the shipment in the anchorage zone that required the use of floating cranes and barges, all of which caused high emissions and constant maritime traffic; this gave rise to a permanent risk of accidents, which had already happened on three occasions in the past. By way of a summary, the operations had to take place using the technology needed to guarantee efficient and effective environmental controls.

The project had to be planned in such a way that the two basic economic pillars

Martha Bibiana  
Serrano Rueda



efecto de la brisa, circunstancia que no podría resultar atractiva para el turismo nacional ni internacional.

El proyecto se desarrolló de manera que el descargue de camiones fuese automático, a partir del momento del descargue empieza la aplicación de producto químico que envuelve las partículas de polvo generadas, dándole peso a la misma evitando su dispersión.

El transporte del material se hace a través de bandas transportadoras cubiertas, las cuales además cuentan con sistemas de aspersión en sus puntos de transferencia, apilador radial y un sistema de control con aplicación de agua y químicos alrededor de los patios, dosificada de tal manera que no permita que los clientes vean afectada la variación en las calidades de su carbón logrando paralelamente que se minimicen las emisiones.

Igualmente el proyecto cuenta con una moderna infraestructura para el cargue de carbón denominado Pipe conveyor, una banda tubular completamente cerrada, lo que hace que la operación sea absolutamente limpia debido a que las emisiones son nulas.

Los patios cuentan entre otras medidas con mallas perimetrales que frenan la acción de los vientos sobre las pilas de carbón. Como se observa en la fotografía, las operaciones de carbón y turismo se desarrollan paralelamente sin interferir o afectar una a la otra.

El sistema de cargue directo cuenta con un chute tipo banana, que deposita el carbón directamente en la bodega y es manejado a control remoto desde la misma cubierta del buque. Esta es una operación limpia que no genera emisiones. Los resultados de monitoreo de calidad de aire son contundentes, pues como se observa en la gráfica, en el año 2003, antes del inicio de operaciones de Carbosan, las emisiones superaban la normatividad ambiental vigente, moviendo volúmenes de carbón que oscilaban entre las 50 mil y 250 mil toneladas al mes. En la actualidad se moviliza un promedio de 380 mil toneladas al mes con resultados de monitoreo de calidad de aire que se encuentran por debajo de la normatividad ambiental vigente (100 microgramos por metro cúbico).

of the region were reconciled: coal and tourism.

Establishing environmental friendliness as the basic question where all port development was concerned, a decision was taken to make major investments in state-of-the-art technology to modernise the technology involved in the coal operations. Subsequently, and thanks to the joint efforts made by the Local City Administration and the Maritime Terminal, major shipping lines decided to make the City of Santa Marta a port of call for their cruise ships in the Caribbean Region.

As a result, both activities are now recording a positive growth, almost hand in hand; they are no longer at loggerheads, quite the opposite, and they share points in common, such as job creation, the economic growth of the region and the positive image that the city puts across to the rest of the world. All the technology that is developed where the coal industry is concerned, was the work of Canadian, Brazilian and German engineering, and this has led to a highly-efficient coal-exporting process with a minimum level of particle emissions into the air, while at the same time work has been done to turn Santa Marta into an attractive city for foreign tourism.

The operations required to load anchored vessels used to have major negative environmental impact, because the excavator buckets were not airtight, so a great deal of material ended up in the sea. Furthermore, there were considerable particle emissions into the air because of the wind; none of these were appealing prospects for domestic or foreign tourism.

The project was carried out in such a way that the lorry-unloading process became automatic, a chemical product being applied from the moment the unloading process began; this product encapsulates the dust particles and adds weight to them, so that they do not disperse.

The materials are transported on cov-

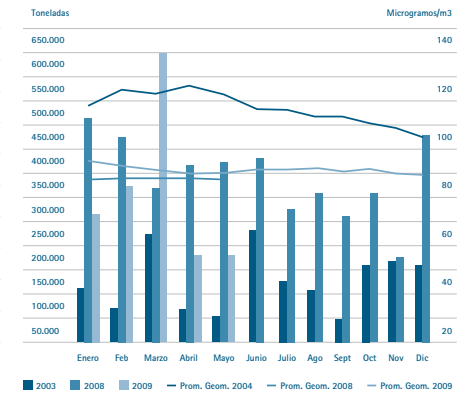
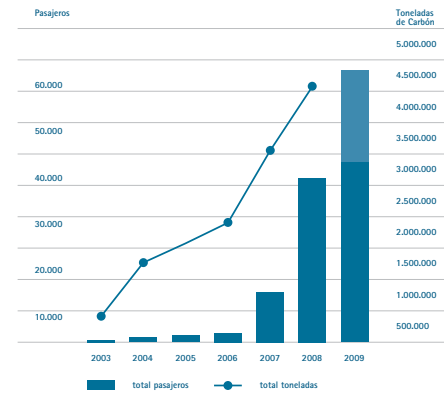
ered conveyor belts, which are also equipped with sprinkling systems at the transfer points, as well as radial piling equipment and a control system that applies water and chemicals around the yards, administering the amounts in such a way that the clients are not adversely affected by fluctuations in the quality of the coal, while at the same time reducing emissions to a minimum. The project has also been provided with a modern infrastructure for loading coal known as a Pipe Conveyor, a completely enclosed tubular belt, which makes the operations absolutely clean, because there are no emissions whatsoever.

The yards are likewise equipped with other environmentally-friendly measures, in the form of meshwork around the perimeter that stops the wind from affecting the piles of coal. As can be seen from the photograph, the coal and tourism activities take place side by side, without either of them having a negative impact on the other.

The direct loading system is equipped with a chute similar to the kind used for bananas, which loads the coal directly into the hold, the entire process being remotely-controlled from the deck of the vessel. It is a clean operation that does not generate emissions.

The air-quality monitoring results yield overwhelming proof of the success of the project because, as can be seen in the graph, in 2003, before the Carbosan operations got under way, the emissions exceeded the environmental standards then in force when volumes of coal were loaded. At that time the quantities loaded ranged from 50 thousand to 250 thousand tonnes per month. At the present time, an average of 380 thousand tonnes are loaded, yet the air-quality monitoring systems show that the emissions are below the maximum values stipulated by the environmental legislation currently in force (100 micrograms per cubic metre).

Thanks to these environmentally-friendly practices, the Santa Marta Maritime Terminal, through its subsidiary



Gracias a estas prácticas ambientalmente limpias, el Terminal Marítimo de Santa Marta, a través de su filial Carbosan fueron reconocidos durante el año 2007, por el mejoramiento en la operación de carbón, otorgado por la AAPA.

Como aspecto destacable del estado de los ecosistemas, se destaca que en el área de punta Betín se desarrolla el último relicto de coral que existe en la Bahía de Santa Marta, el cual en la actualidad se constituye en un ecosistema protegido gracias a la actividad portuaria, pues por norma de seguridad marítima, las actividades de pesca están restringidas en el Terminal Marítimo. De esta manera el ecosistema no ha sufrido la presión de la sobre explotación, tampoco existen a su alrededor canales de desagüe que descarguen contaminantes, se encuentra ubicado en una zona abrigada de la bahía, en donde los embates de los mares de leva y los huracanes no se sienten con toda la intensidad como puede suceder en un sitio menos protegido.

El arrecife de coral es un ecosistema muy especial. Existen pocos lugares en el mundo con la capacidad de albergar múltiples formas de vida. El valor de los arrecifes no sólo reside en la belleza de sus peces, corales, caracoles y algas, sino también en la importancia que tienen para el sostenimiento de las comunidades humanas que se benefician de ellos. Estas fotografías son tomadas en los muelles 6, 7 y Taganguilla.

La presencia de una formación coralina en el área, ayuda a mantener la pesca artesanal en la Bahía, actividad de tradición y la cual a través de nuestra Fundación Sociedad Portuaria, hemos venido apoyando para su fortalecimiento a través de capacitaciones específicas en temas pesqueros y capacitaciones ambientales, de manera que se promueva y se promulgue una conciencia ambiental en todos los actores de la Bahía.

Carbosan received official recognition in 2007, because they had improved their coal operations, the award being granted by the AAPA.

One outstanding aspect of the state of the ecosystems is that the last relic of coral in the Bahía de Santa Marta lies in the zone known as Punta Betín, and this is currently a protected ecosystem thanks to its activity, because the maritime safety standards restrict fishing activities in the Maritime Terminal. Such measures have ensured that the ecosystem has not been subjected to the pressures of over-exploitation; neither are there any nearby drainage channels discharging pollutants. The coral reef lies in a sheltered zone of the bay, where it does not feel the full force of the battering of the swell, the heaving sea and the hurricanes, which it would in a more exposed site.

Coral reefs are very special ecosystems. There are few places in the world that can afford shelter to multiple life forms. The value of such reefs not only lies in the beauty of the fish, coral, snails and algae, but also in their importance in sustaining the human communities that benefit from them. The following photographs were taken at Wharfs 6, 7 and Taganguilla.

The fact that there is a coral formation in the zone helps to sustain traditional fishing practices in the Bay area, which we have been supporting through our Fundación Sociedad Portuaria with a view to enhancing these practices through providing specific skills in fishing and environmental matters, in such a way that environmental awareness is promoted and fostered among all the stakeholders in the Bay area.

Ubicación del Puerto de Santa Marta

Puerto de Santa Marta, las operaciones de carbón y turismo se desarrollan paralelamente sin interferir o afectar una a la otra

Toneladas de carbón movilizadas vs. Pasajeros Comparativo toneladas movidas a resultados monitor Invenmar 2004-2009

Location of the Port of Santa Marta

Port of Santa Marta, coal and tourism, the two basic economic pillars of the region, will be reconciled

Tonnage of coal transported vs passengers

Comparison between the tonnage transported and the results from the INVENMAR monitor 2004-2009