

# INFORMACION

## científica y tecnológica

### Vasco da Gama, Almirante del Mar de las Indias

Natanael Peralta-López\*

#### Introducción

Difícilmente entre los descubridores del siglo XV puede hallarse alguno cuya vida sea un conjunto de aventuras inverosímiles como la que presenta el portugués Vasco da Gama. Tuvo el honor de ser el primer europeo en llegar a la India por vía marítima, lo que le permite ocupar un lugar muy destacado entre los hombres de esa discutida y controvertida etapa del descubrimiento y la conquista.

Antes de Vasco da Gama hubo grandes descubrimientos a lo largo de la costa africana, todos ellos iniciados por las grandes visiones del famoso infante portugués Enrique el Navegante, quien motivó a los lusitanos a iniciar una era de descubrimientos y conquistas por África para después abrirse paso a la India, con la intención de romper con el monopolio comercial de los turcos en medio oriente. Enrique no vió consolidada su obra, pero futuros monarcas seguirían sus pasos. Así, D. João II manda a Diogo Cão, quien alcanza la desembocadura del Zaire y en 1486 reconoce la costa angolina. En 1487, el monarca envía a Pero da Covilhã por tierra hacia Oriente, quien deberá contactar con el Preste Juan, un misterioso monarca de la cristiandad oriental. Da Covilhã llegará a la India y posteriormente a Abisinia.

En 1498, Bartolomeu Días logra doblar el

Cabo de las Tormentas; Don João lo llamará el Cabo de la Buena Esperanza, como un presentimiento de la buena fortuna que vendrá después de este acontecimiento.

Pero la bonanza no llegó de inmediato, y la crisis no se hizo esperar. Las luchas internas -entre el poder real y el señorial- provocarán que se suspendan las navegaciones. Las luchas externas también habrán de complicarse, pues los intereses de la expansión portuguesa chocarán con los de la española. Las negociaciones llegarán a buen término en 1494, cuando se firma el tratado de Tordesillas. Lusitanos e hispanos se dividen el mundo, literalmente. Portugal obtiene la parte africana y con todo derecho, la posibilidad de llegar a la India.

#### Vasco da Gama, [1468 (?)-1524]

El famoso descubridor de la ruta marítima a la India nace en el puerto de Sines, de la provincia de Alemtejo, Portugal, probablemente entre 1468 y 1469. Fue el segundo hijo del hidalgo Estêvão da Gama, quien era el alcalde mayor de Sines, por lo que también era miembro de la corte del rey João II. Después de la famosa hazaña de Bartolomeu Días (1487), el monarca encomendó a Don Estêvão, una expedición rumbo a la costa occidental africana. Empero el rey como don Estêvão fallecieron, por lo que la expedición no se pudo realizar.

Por no ser el primogénito, Vasco no tenía derecho al blasón, al título, ni a la fortuna de su familia, pues todos esos derechos pertenecían a su hermano mayor, Paulo da Gama. Estos hechos habrán de generar en él un profundo rencor que estará presente durante toda su vida.

Al ver trazado su pobre destino, el joven da Gama opta por la carrera eclesiástica y es conferido en el primer grado del sacerdocio. Este episodio de su vida solo será anecdótico, pues

\*Ciencias Marítimas, Universidad del Mar

pronto se arrepentirá de haber tomado esa decisión para inclinarse por la navegación y la carrera militar, tal vez cautivado por la lucha de don João II contra los privilegios de la nobleza.

Vasco habrá de ser reconocido por su valentía, capacidad de mando y ferocidad, por lo que el príncipe Perfecto le confía varias misiones que llevará a buen término. Una de ellas, tal vez la primera misión oficial de Vasco da Gama, será una lucha contra corsarios franceses.

En 1495 muere João II y le sucede Manuel I. Este nuevo monarca no seguirá con la política de su antecesor y le devolverá los privilegios a la nobleza. Manuel I encomienda a Paulo da Gama comandar la primera expedición a la India; sin embargo, Paulo se encontraba enfermo, tal vez la tuberculosis lo estaba consumiendo. Así que Paulo decide recomendar a Vasco, tal vez encontrando así una reconciliación a sus diferencias. A pesar de su enfermedad, Paulo pide el mando de una de las naves.

En la corte de Montemos, el 7 de julio de 1497, el rey entrega a Vasco da Gama el mando de la primera expedición a la India. La flota de Vasco estaba compuesta de la *nao* capitana *S. Gabriel* (figura 1), con capacidad de 90 toneles, la *S. Rafael*, de 90 toneles, comandada por Paulo da Gama, la *carabela Berrio* de 50 toneles, por Nicolau Coelho; Gonçalo Nunes comandaba un viejo navío de carga, de 110 toneles, que luego incendiarían cuando se agotaron las provisiones.

### Inicio del Viaje

El 8 de julio de 1497, Vasco da Gama zarpó de Lisboa con su Armada, acompañado por Bartolomeu Días, quien comandaba una *nao* que se dirigía a San Jorge da Mina. Primero arriban a las Canarias, dirigiéndose después a Santiago de Cavo Verde, donde se abastecen y reparan las naves. A la altura de Sierra Leona, Bartolomeu saluda y se despide de sus compañeros con una salva de pólvora seca y toma rumbo para Mina.

Después de haberse separado de Bartolomeu Días, la armada sigue su rumbo y en el trayecto Vasco toma un pequeño puerto (Barlavento), que queda como un secreto de la marina portuguesa.

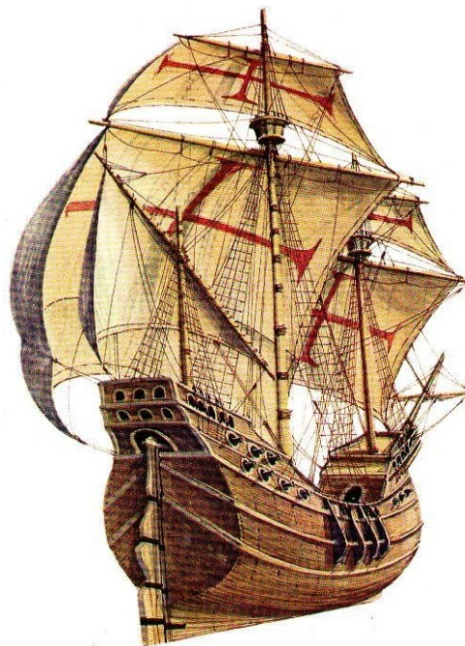


Figura 1. La Nao *Sao Gabriel*, buque insignia de Vasco da Gama en su expedición a la India. Imagen extraída de [candamo.iespana.es/candamo/Naval/veleros/sgabriel.jpg](http://candamo.iespana.es/candamo/Naval/veleros/sgabriel.jpg)

Vasco se deja llevar por el viento del suroeste, que lo empuja hacia mar adentro. Después de millas y millas de navegación, el viento gira gradualmente para el sureste. Las naves van describiendo un gran arco en el océano, para así retornar a la costa occidental de África. Noventa y tres días navegaron por el Golfo de Guinea sin avistar tierra. El 7 de noviembre Vasco reconoce una bahía que Bartolomeu bautizará con el nombre de Santa Helena. Los marineros calculan la distancia del Cabo y determinan que esta a 30 leguas más al sur.

Después de descansar en Santa Helena, la armada parte el 16 de noviembre para doblar el Cabo. El Cabo fue avistado el 18 del mismo mes. En la noche comenzó una tormenta que atacó a las naves haciendo graves destrozos, a pesar de que los marineros trabajaron arduamente para minimizar sus efectos.

Las tormentas de levante impiden que doblen el Cabo. Dos intentos en ese sentido se verán frustrados. Vasco da Gama decide ir más al sur, navegando en la semioscuridad. Al avanzar así, solo ven las linternas de las otras naves; los

marineros, llenos de pavor, exigen al capitán mayor el regreso a Santa Helena, petición a la cual Vasco y sus capitanes se rehúsan y continúan; la nao capitana va a la vanguardia.

Vasco manda girar al este describiendo un arco y gradualmente van tomando rumbo norte. En la mañana del 25 de noviembre la tempestad se calma y el vigía grita ¡tierra, tierra a babor! Siete días les costó doblar el Cabo de las Tormentas (Cabo de Buena Esperanza).

## Mozambique

Llegan a la bahía de San Bras, en la costa oriental africana. Hasta este punto había llegado Bartolomeu Días, después de doblar el cabo. Repararon las naves, redistribuyeron las provisiones del navío de apoyo para las otras naves y después la incendian. Posteriormente comercian con los nativos, quienes se muestran hostiles. Allí reposan durante trece días.

El 25 de diciembre alcanzan una región que llaman *Natal* (navidad). Ahí enfrentarán una nueva dificultad: les faltará agua potable. El 11 de enero de 1498, arriban a lo que luego llamarían Boa Gente (buena gente), por la hospitalidad que les mostró ese pueblo africano.

El 23 de enero doblan la barra de un río al que llamarían *Bons Sinais* (buenas señales), pues encontrarán mestizos de árabes entre la población, indicio de que el oriente ya está próximo. El pueblo confunde a los portugueses con turcos, y los recibe con los brazos abiertos. Vasco no intenta aclarar la equivocación y busca cristianos por la ciudad y noticias sobre el Preste Juan, a quienes no hallará. Demoran treinta y dos días en reparar las naves, atender a los enfermos de escorbuto y comerciar.

El 2 de marzo arriban a Mozambique, donde ven extraños barcos, en cuyos muelles y malecones regateaban comerciantes beduinos y nativos; entre los productos ofertados en aquel bullicioso lugar encontraron oro, plata, perlas, rubíes, así como las preciadas especies: clavo, pimienta y jengibre. En vez de hallar jefes nativos con quien hablar, les da la bienvenida un sultán árabe que los confunde con turcos y que ve con desconfianza las mercancías que traen los portu-

gueses. Al parece ser sólo le interesaba una tela púrpura que da Gama no traía. A pesar de eso, les asigna dos pilotos que lo llevarían a Calicut.

Decepcionado por el encuentro, da Gama no pierde el optimismo. Uno de sus marineros, que había aprendido un poco de árabe durante el tiempo en que fue prisionero de los moros, averigua que mucho más al norte hay grandes puertos en los que se comercia con especias, perlas y rubíes. Continúa su búsqueda del Preste Juan y de naciones cristianas, sin éxito. Después los mozambiqueños se percatan que son cristianos y no turcos. El disgusto es mayúsculo y deciden atacarlos. Vasco responde subiendo a la San Gabriel y bombardeando la ciudad.

El 7 de abril avistan el puerto de Mombaza. Los portugueses temen una traición y no se adentran en el puerto, tiran las anclas fuera de la barra, y pese a la desconfianza que le tienen a los nativos traban contacto comercial, con una cordialidad fingida por ambas partes. El sultán los convida a entrar en el puerto, pero el capitán mayor se niega, pues saben que les preparan una trampa; durante ese lapso de tiempo, los pilotos moros que venían con ellos se tiran al mar y huyen a nado.

El 15 de abril llegan a Melinde. El rey local, que ya tenía noticias de lo ocurrido en Mozambique, manda un emisario a saludarles, llevándoles presentes para hacer las paces; a cambio, Vasco libera a los moros capturados en Mozambique, gesto que cae bien entre los nativos. El sultán de Melinde les asigna al piloto Malemo Canaca, quien guiará a la flota portuguesa a Calicut.

## Calicut

Rumbo a Calicut, Vasco da Gama quiere impresionar al piloto moro y le muestra un astrolabio de madera; en contraparte, Malemo Canaca le muestra un instrumento, el cual Vasco reconoce y que es también usado por los navegantes portugueses. El asombro de Vasco es mayúsculo, pues no entiende como es posible que el mismo instrumento sea usado en oriente y occidente. Ambos ignoran que los antiguos sabios judíos, intermediarios de la ciencia árabe,

fueron los primeros en influenciar a la marina lusitana. Malemo Canaca le muestra después una carta trazada a la manera árabe, con la costa de la India dividida por una red de meridianos y paralelos. Vasco da Gama, boquiabierto, no da crédito a lo que ven sus ojos.<sup>1</sup>

El 20 de mayo, cuando cae la tarde, arriban al puerto de Calicut. Los portugueses admiran los palacios y jardines de tan asombroso lugar; Vasco da Gama manda a un delegado para reconocimiento de la ciudad. En el camino se topa con un moro quien le habla en castellano y le dice: *Al diablo te doyo yo, ¿quien te trajo aquí?*

El moro se llama Monzaide y sabe un poco de castellano e italiano, y es llevado a bordo, donde narra todo sobre la ciudad y sus riquezas en especierías, rubíes y esmeraldas. Vasco busca informes nuevamente sobre asentamientos cristianos y el Preste Juan; los lusitanos creen hallarlos cuando confunden templos hindúes con iglesias.

El 28 de mayo el zamorín recibe al capitán mayor en audiencia. En el primer contacto elogia la nobleza, riqueza y poderío del rey D. Manuel I, algo que no es gratuito: El zamorín procura una alianza con un monarca tan distante y poderoso.

Al día siguiente le llevan ridículos presentes al zamorín como: sombreros, collares, azúcar, aceite y miel. El capitán mayor expone que no es un comerciante sino un embajador; eso siembra desconfianza en el zamorín, que impide el regreso de Vasco a su armada. Después, Vasco habla con dos marineros diciéndoles que partieran a Portugal y contaran de lo sucedido al rey; éstos logran eludir la vigilancia y logran llegar a la flota para informar a Paulo da Gama lo sucedido.

Paulo desobedece y planea la liberación de su hermano, bombardeando la ciudad. El 31 de mayo, el zamorín libera a Vasco da Gama; al llegar a la playa, un grupo de moros intenta secuestrarlo nuevamente, y Vasco se defiende a punta de espada, mientras Paulo manda marineros en auxilio de su capitán mayor. Finalmente, logran llegar a las naves.

El 24 de junio, el zamorín permite a los

lusitanos vender sus mercancías en el mercado, pero se sienten preocupados por las intrigas de los mercaderes moros con el zamorín.

El 19 de agosto, Vasco retiene a seis hombres que habían ido a visitar las naves. Pide los rehenes lusitanos a cambio de los indios. El 23 de agosto simulan partir y el zamorín acepta el intercambio de rehenes.

La armada se queda hasta el 29 de agosto, preparando un tratado comercial con el zamorín de Calicut. Y después parten a Portugal; de esta manera, han descubierto ya el camino marítimo a la India (figura 2).

## El Regreso

Arriban a la isla de Angediva. Allí reparan las naves y aguardan los vientos que los llevarán de retorno. Parten el 5 de octubre, llegando después a Melinde. La San Rafael, incapaz de seguir navegando, es incendiada, y Paulo, quien está cada vez más enfermo, se cambia a la San Gabriel; doblan el Cabo de la Buena Esperanza y alcanzan Guinea. De ahí Nicolau Coelho se separa y sigue directo a Portugal. Vasco toma rumbo a Cabo Verde donde deja la San Gabriel a João Días y toma un velero que lo lleva a las Azores; ahí decide quedarse con su hermano, quien muere poco después. Al permanecer allí, sabe que renuncia a las glorias que le brindará el rey.

## La Gloria y la Fortuna

De los 150 hombres que partieron solo 55 regresan. La gloria alcanza no solo a Vasco da Gama, también al rey y a Portugal. De esta manera, comienza la época del imperialismo lusitano en Asia.

El rey le promete el señorío de la villa de Sines, y la concordancia con la orden de Santiago, cosa que no logra a causa de la alcaldía de Sines. A cambio, el rey le otorga el título de Dom (Don), que será concedido después a sus otros hermanos y a sus descendientes, además de una pensión vitalicia. También lo nombra *Almirante del Mar de las Indias*, título que fue simbólico a causa del gran paralelismo con el de *Almirante del Mar Océano*

<sup>1</sup>Extraído de [www.vidaslusofonas.pt/vasco\\_da\\_gama.htm](http://www.vidaslusofonas.pt/vasco_da_gama.htm)

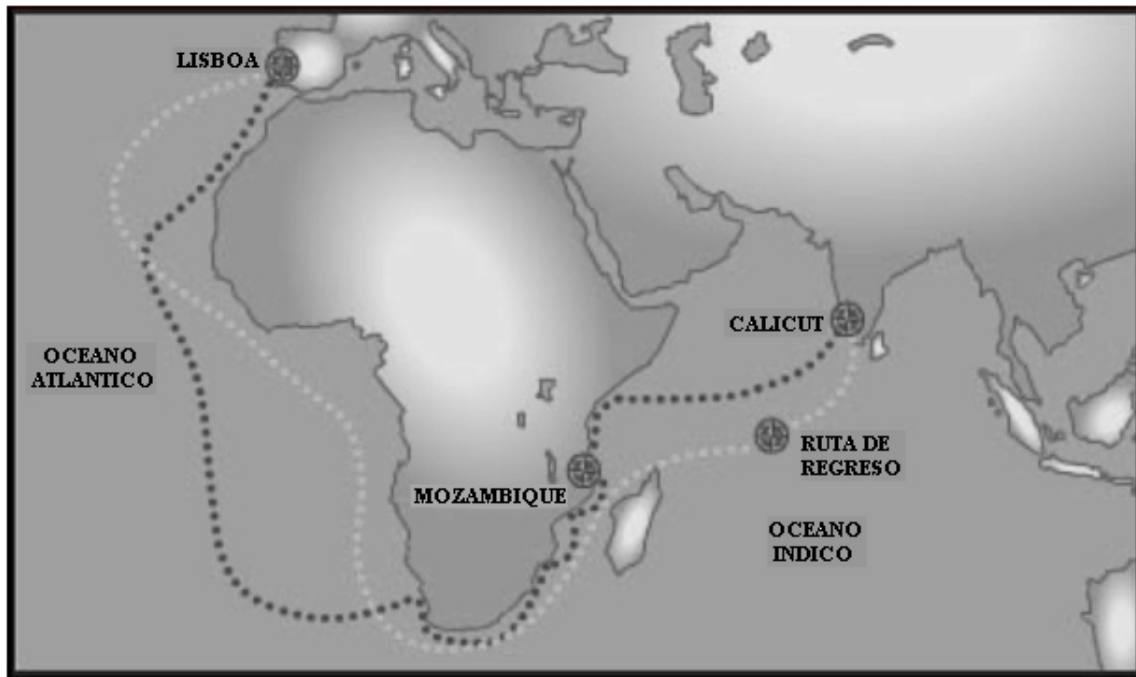


Figura 2. Ruta de Vasco da Gama (1497-1502)

que poseía ya Cristóbal Colón.

### Segundo Viaje

Don Vasco da Gama “Almirante de los Mares de Arabia, Persia, India y de todo Oriente” comanda una armada de veinte naves, rumbo a la India, para vengar los agravios de que habían sido objeto los portugueses que allí se habían establecido tras el viaje de Pedro Álvares Cabral. Parte de Lisboa el 10 de febrero de 1502. Ahora ya se vale de todo para implantar un imperio comercial en oriente; D. Vasco ya no tiene los obstáculos de antes, solo extraña la ausencia de Paulo, el único que atenuaba su fuerte carácter.

El 12 de julio llega a Quiloa, en la costa oriental de África. Este reinado había sido hostil con Pedro Álvares. Por ello, D. Vasco decide bombardear la ciudad, y somete al rey imponiéndole un tributo de 500 doblones de oro.

Bloquea la navegación hacia el Mar Rojo, y revisa todos los navíos. Los desafortunados que siguieran una ruta hacia Calicut habían sellado su suerte. En cierto momento surge en el horizonte una embarcación con rumbo a Calicut, la cual es despojada de inmediato de toda su mercancía. En

el navío encuentran 20 niños, a los cuales secuestran y que después convierten al cristianismo. El navío es bombardeado y hundido con todo y sus tripulantes. Cuando llegan a Calicut, manda cortar las manos a los prisioneros, que después enviará al zamorín de Calicut, informándole que es la represalia por la muerte de 40 hombres de Cabral, exigiendo que expulse a los moros de la ciudad. Al no obtener respuesta, bombardea la ciudad durante dos días y dos noches.

Vasco establece alianzas con el rey de Cochín y Cananor, a quienes impone severas condiciones comerciales. También instala dos factorías donde construye las respectivas fortalezas. Vasco regresa el 10 de noviembre de 1503. Entra en la barra del Tajo con una valiosa carga de las codiciadas especias.

### Conde de Vidigueira

A su regreso a Portugal, D. Vasco da Gama comienza a construir una gran casa en Sines. Mientras el rey desecha la idea de darle el señorío respectivo, a cambio le concede 400 mil reales para adquirir un nuevo señorío. El alcalde D. Jorge lo interpreta como una ofensa y una

obstinación de Vasco por quedarse con el señorío, por lo que elabora una serie de intrigas con el rey. El 21 de marzo de 1507, D. Vasco y su familia reciben la orden de suspender las obras, abandonar Sines y no regresar, salvo con el permiso del alcalde mayor D. Jorge.

D. Vasco se muda a Evora, después el rey le da la alcaldía mayor de la villa franca de Xira. En 1518, D. Vasco es testigo de la boda del rey con doña Leonor y es referido como morador en la casa real.

También en 1518, Vasco da Gama pide permiso al rey para salir fuera del reino con su familia, lo que muchos interpretan como una amenaza para pasarse del lado del Reino de Castilla. Don Manuel, temeroso de que eso suceda, prohíbe a Vasco y a su familia abandonar el reino. Vasco acepta pero con una condición: que el rey le otorgue el título de conde. En 1519 surgen las condiciones para conceder dicho título y una permuta de 400 mil reales anuales. A fin de año el rey aprueba el contrato y le concede el título de conde de Vidigueira.

En 1521, ya entrado en los cincuenta, Vasco da Gama participa en los gastos del casamiento de la hija del rey, doña Beatriz. En diciembre muere Manuel I.

### Tercer Viaje y la Muerte

Al inicio del reinado de João III, el imperio oriental no tiene un gobierno. El área es grande, los hombres son pocos, la corrupción es mucha, y el combate a esta corrupción es nulo. Los capitanes se comportan como sultanes y los soldados como súbditos.

D. Vasco da Gama es nombrado virrey y designado para la misión administrativa y moralizadora del imperio en la India. El 5 de abril de 1524, más de 20 años después de su último viaje, Vasco parte para una cruzada política en campo lusitano. Sus hijos Estêvão y Paulo lo acompañan.

Cuando arriban al lugar, sustituyen a los capitanes de las fortalezas por hombres de su confianza. Y les lee las nuevas órdenes. Trancurridos tres meses, éstas han sido cumplidas en su mayoría, pero Vasco cae enfermo y los

médicos le diagnostican lo que sería, probablemente, una infección cervical. El Almirante muere en la víspera de navidad de 1524 y es enterrado en el convento de san Antonio, en Cochín, cubierto con el hábito de los Caballeros de la Orden de Cristo. Su hijo Pedro da Silva, 14 años después, manda trasladar el cuerpo para la capilla del convento de Nuestra Señora de las Reliquias (Vidigueira).

### Comentario Final

Los datos bibliográficos existentes acerca de la vida de Vasco da Gama son sumamente escasos, ya que por mucho tiempo parte de su vida fue un secreto de estado para Portugal, lo que restringía parte de la información del almirante, en especial por ocultar una serie de actos de barbarie cometidos por la armada lusitana comandada por da Gama (por ejemplo, la toma de Barlovento), y una serie de probables abusos en la India. A ello añadimos la desaparición de datos sobre su juventud, como la fecha y lugar de su nacimiento, así como sus inicios en la armada portuguesa.

### Bibliografía

Adão da Fonseca, L. 1997. Vasco da Gama - O Homem, a Viagem, a Época. Editorial CCRA, Portugal.

Manso, Maria de Deus. Da Ocidental Praia Lusitana.

Soledade, Arnaldo. Sines Terra de Vasco da Gama.

Latino Coelho, J. M., 1985. Vasco da Gama. Lello Editores, Porto.

Duchac, R., 1988. Vasco da Gama - O Orgulho e a Ferida. Gradiva, Lisboa.

En Internet:

[www.mun-sines.pt](http://www.mun-sines.pt)

[www.mun-sines.pt/concelho/F-vgama.htm](http://www.mun-sines.pt/concelho/F-vgama.htm)

[www.vidaslusofonas.pt/](http://www.vidaslusofonas.pt/)

[www.vidaslusofonas.pt/vasco\\_da\\_gama.htm](http://www.vidaslusofonas.pt/vasco_da_gama.htm)

*Recibido: 30 de mayo de 2003*

*Aceptado: 25 de octubre de 2003*

# Contaminación por hidrocarburos en el río Coatzacoalcos

Fredy Jahaziel Barrera-Cruz\*

*"El tiempo ha sido malo...  
al Río: lo aniquilaron todo,  
¡qué vamos ha hacer!  
¿qué vamos ha hacer?"*

*Señor: protégenos,  
Quedamos tan pocos...  
¿qué vamos a hacer?... Qué vamos a hacer...;*

*En los pantanos sucios  
Ya no hoy bagres...  
Ni hay mas huevos de aves...*

*No, ya no hay pájaros,  
Si en estos años  
No hacemos algo:  
Moriremos..."<sup>1</sup>*

El siguiente trabajo expone de forma simple un tema que carece de estudios amplios y de bibliografía concreta, pero que sin embargo tiene una importante relevancia. Como veremos más adelante, son bastante tangibles los numerosos efectos negativos que ha provocado la contaminación de hidrocarburos en el ambiente y en la salud de las vidas humanas que habitan la cuenca baja del río Coatzacoalcos.

Actualmente se han establecido nuevos planes de largo alcance a favor del ambiente en la mayoría de las empresas líderes que administran y manejan el sector petroquímico de nuestro país, no solo en los estados que circundan el golfo de México, sino también en las regiones del Pacífico sur; estos planes se manifiestan como visiones positivas de largo plazo que contemplan la preparación de profesionales que sepan minimizar impactos ambientales, proyectos que desarrollen alternativas ecológicas, educación ambiental al personal involucrado, ecotecnia de reciclaje,

<sup>1</sup> Arreglo del Poema hecho por el propio autor; inspirado en el disco "Venadito del sol" de Arturo Meza.

becas de investigación, búsqueda de parámetros que indiquen el grado de contaminación por hidrocarburos, por metales tóxicos, etc. Asimismo, las directivas de dichas empresas se empiezan a preocupar por obtener certificados y reconocimientos, ya sean nacionales o internacionales, que testifiquen un trabajo "limpio".

Sin embargo, esto no implica que el rezago ambiental precedente vaya a desaparecer repentinamente; es decir, desde el comienzo del siglo el vertido de desechos sobre los ecosistemas (Challenger, 1998: pp.205-208) que rodean a los complejos<sup>2</sup> petroleros, se han acumulado a tal grado que la despiadada ola de efectos negativos apenas viene en camino; por ejemplo, enfermedades como el cáncer producidas por compuestos organoclorados<sup>3</sup>, muerte de organismos, alteración de la fotosíntesis y de las funciones reproductivas (Hoffman, 1995: pp. 339-345), desórdenes sanguíneos manifestados como malformaciones cutáneas, inflamación de los tejidos epiteliales, etc. Estos efectos acarrearán, al mismo tiempo, una serie de problemas como: crisis alimenticia, alteración de la biomasa y del equilibrio ecológico, desaparición de especies acuáticas y terrestres, intoxicación de flora y fauna, entre otros; en fin, lo alarmante es que de estos efectos se sabe muy poco o casi nada.

Una manifestación de "industria limpia" impresa en papel, no va a reparar los daños de la noche a la mañana, dicha manifestación no es más que una obligación impuesta por el Estado para mejorar las actividades petroleras y sus instalaciones en este presente...pero no mejora nada de las atrocidades ambientales hechas en el pasado, y ni siquiera llega a mencionarlas.

El objetivo que nos mueve es el de hacer pública la seria contradicción y la triste realidad que impera en lo que antaño se consideró un paraíso (Toledo, 1982): la zona costera y el delta

<sup>2</sup> Los complejos y refinerías que generan alta contaminación en el delta del Río Coatzacoalcos son: Pajaritos, Cangrejera, Cosoleacaque, Morelos, Refinería Lázaro Cárdenas, entre otras.

<sup>3</sup> Moléculas de hidrocarburos con alto potencial cancerígeno, enlazados a uno o más átomos de cloro: halohidrinas, cloroformos, clorofluorocarbonos, etc.

\*Ingeniería Ambiental, Universidad del Mar

del río Coatzacoalcos. Las instalaciones petroleras de esta zona, operan bajo condiciones obsoletas<sup>4</sup>, egoístas y elitistas (Toledo, 1982), sin ninguna planeación ética y ecológica, formando parte de una de las problemáticas más agudas de fin de siglo: la contaminación por hidrocarburos.

La contaminación por hidrocarburos<sup>5</sup> (Campos-Díaz Barriga, 1998: pp.195), se define como la acción de sustancias contaminantes derivadas del petróleo: generados ya sea en la etapa de exploración, extracción, refinación, almacenamiento, distribución, venta, y recompra<sup>6</sup>; sustancias que están en forma sólida, líquida o gaseosa, y que no pueden ser asimiladas por los ríos, el suelo y el aire. Se considera además como una de las más difíciles de combatir. Tal es el caso del incendio del pozo petrolero Ixtoc I ocurrido en el Golfo de México (1979), el cual tardó meses en poder controlarse.

Es cierto que no podemos negar los beneficios de este energético imprescindible, pues la ropa que vestimos, los productos de plástico y las carreteras de asfalto forman parte de los variados satisfactores que proporciona, además de que su explotación y procesamiento ha generado durante muchos tiempo múltiples beneficios económicos. Todo ello es cierto, pero su explotación no justifica actividades irresponsables que, si generan empleo, lo hacen a costa de contaminar un entorno que es la base del sustento económico de millones de personas... por si fuera poco, no solo contamina el medio natural, sino también el social: los jefes de estado llevan a cabo guerras e invasiones absurdas por este recurso, generando un doble derrame: de petróleo y de sangre huma-

na...<sup>7</sup> Así pues, reflexionemos ¿es el petróleo el único sustento energético del planeta? Sabemos que no es así, pues hay otras alternativas y fuentes de energía: solar, hidráulica, eólica, hidroeléctrica, geotérmica... así pues, no todo es oro negro.

No es necesario enfatizar que la cuenca del río Coatzacoalcos está severamente impactada por derrames provenientes de los complejos petroleros que rodean casi todo el delta y la cuenca baja, o que la corrupción<sup>8</sup> está a la orden del día<sup>9</sup>, que las condiciones de seguridad y la calidad de vida de las poblaciones vecinas son pésimas. No necesitamos viajar hasta allá para atestiguar que desde hace varios años el río se ha tornado permanentemente oscuro y turbio, al igual que la arena de las playas y de las aguas del Golfo de México.

En radio, televisión, y prensa cotidianamente se han reportado explosiones de ductos<sup>10</sup>, derrames de hidrocarburos en los pantanos, aparición de peces muertos, etc.<sup>11</sup> Asimismo, en estos reportes se informa que la gente exige indemnizaciones por sus tierras, por accidentes y muertes derivadas de la polución. La respuesta siempre es la misma: promesas, demagogia, o peor aún, represión y amenazas<sup>12</sup>. Es una historia repetitiva y cotidiana que pasa desapercibida para la mayoría y, peor aún, se considera que sus efectos negativos se reducen solo a la localidad afectada. Es cada vez más evidente que no se ha generado una conciencia de la magnitud del problema.

Para no perder la costumbre, recientemente<sup>13</sup> se encontraron una gran cantidad de sustancias peligrosas abandonadas en un terreno baldío

<sup>4</sup> Diario *La Jornada*, 5 de septiembre de 1996.

<sup>5</sup> Las definiciones científicas son bastante extensas y redundantes, pero se puede consultar una sana definición de este concepto en la obra citada.

<sup>6</sup> Nota *recompra* se refiere a que el petróleo mexicano en su mayoría se exporta (a precio muy barato) a los EU, para que ellos lo procesen y transformen en productos que después nosotros volveremos a comprar (a un precio más caro y que obviamente desecharemos sin reciclarlo).

<sup>7</sup> Nota del autor: La guerra del Golfo Pérsico (1990), el sabotaje y golpe de estado a Hugo Chávez, presidente de Venezuela (2002), el intento por privatizar la industria petrolera de México (2003) y la invasión a Irak (2003), son

claros complots genocidas de los "países del primer mundo" para acaparar un monopolio egoísta del petróleo.

<sup>8</sup> Diario *La Jornada*, 9 de junio de 2003.

<sup>9</sup> Actualmente el caso "Pemex Gate", atestigua la descarada corrupción y desviación de fondos por parte de los altos mandos de dicha empresa; no obstante, desde el caso "Pemex-La Quina" en el sexenio de Miguel de la Madrid, se han venido repitiendo este tipo de fraudes monumentales.

<sup>10</sup> Diario *La Jornada*, 5 de septiembre de 1996.

<sup>11</sup> Se carece de información completa, pero se pueden consultar casos recientes en los buscadores de *La Jornada*.

<sup>12</sup> Diario *La Jornada*, 9 de julio de 1996.

<sup>13</sup> Reporte del 20 - Abril - 2003, en la página web: [www.greenpeace.org.mx/php/gp.php](http://www.greenpeace.org.mx/php/gp.php)



cerca del puerto de Coatzacoalcos: sustancias llamadas "hexas"<sup>14</sup> provenientes de la refinación de hidrocarburos y propiedad del complejo petroquímico de "Pajaritos". Éstas fueron analizadas por Greenpeace<sup>15</sup>, los cuales advirtieron que "dichas sustancias representan un serio riesgo para la salud humana, por lo que debe castigarse a los responsables de inmediato"; sin más retardo, Pemex aceptó remediar el impacto y remover 300 metros cúbicos del suelo contaminado, tomar muestras de los mantos freáticos para verificar si existía contaminación, realizar pruebas de salud a las personas que habitan cerca del predio, etc. Como prácticamente nadie le da seguimiento a estos casos, no se sabe si Pemex cumplirá, y aunque Greenpeace quisiera involucrarse a fondo, no sería válida su resolución, debido a que las acusaciones de los organismos científicos internacionales no sirven de fundamento jurídico para sancionar al país que permite estos desastres dentro de su jurisdicción (Seara, 1995: pp. 392-400); es decir, ellos solo pueden opinar en base a un juicio científico internacional, pero no pueden actuar de manera legal en contra de Pemex.

No obstante el valioso trabajo de estas organizaciones, el cual reside en transmitir a la sociedad estas atrocidades ambientales para motivarnos a emprender la lucha por una solución, evitando que esta lucha sea condenada al fracaso, o que sigamos siendo partícipes de argumentos tecnócratas anacrónicos, sino demostrando permanentemente que todos estamos dispuestos a detener este proceso de deterioro ecológico, salvando y saneando los pocos recursos que aún quedan dentro de ese antiguo paraíso llamado Cuenca del río Coatzacoalcos. Todos sabemos que se han hecho titánicos esfuerzos para remediar en lo posible los efectos ecológicos negativos que ha provocado la modernización en países como el nuestro, cuya economía se ve obligada a agotar miserablemente sus recursos. Esfuerzos inútiles en al mayoría de los casos, que solo han ofrecido

<sup>14</sup> Los hexaclorados son compuestos que se consideran altamente cancerígenos.

<sup>15</sup> Diario *La Jornada*, 9 de junio de 2003.

programas estériles de "concientización ambiental" y leyes y normas en el papel, pero que nunca se concretan; cabe mencionar, por ejemplo, la "red de vigilancia civil de la actividad petrolera"<sup>16</sup> e incluso las mismas legislaciones federales (Lgeepa, Ley Federal de Aguas, etc), que en teoría son excelentes, pero su aplicación es nula por parte de funcionarios y empresas responsables.

Entonces ¿cuál es el camino que se debe seguir? En general, puede decirse que no hay ningún centro urbano en la sociedad contemporánea que se encuentre en equilibrio con el medio ambiente, debido a que la cultura tecnológica actual, individualista o excesivamente especializada, refleja una falta absoluta de responsabilidad ética...y en consecuencia, nuestro fragmentado entorno biológico sufre las consecuencias. Si no somos capaces de generar una visión cultural integradora, entendiendo a ésta como la que vincula las necesidades físicas, económicas y culturales del hombre, no podremos nunca aliviar la salud de nuestro sufrido planeta, y para ello es necesario cambiar de raíz la visión del diseño<sup>17</sup>, la aplicación del conocimiento y, sobre todo, la modificación de nuestra forma de vida, es decir: crear una nueva cultura...dirigida a un cambio fundamental de actitud (Alexander, 1980: pp. 100-108).

Finalmente, no podemos negar que la realidad es enormemente compleja y requiere de un trabajo social y político que obligue a generar las condiciones del cambio. No es simple. De manera complementaria, una forma de ayudar a la naturaleza y asegurarnos un futuro mejor, es diseñando una nueva cultura: "Alentando las mismas esperanzas, y buscando los mismos caminos"<sup>18</sup> no olvidando que "el verdadero heroísmo está en soñar una vida mejor" ...<sup>19</sup>

<sup>16</sup> Diario *La Jornada*, 9 de julio de 1996.

<sup>17</sup> No solo los arquitectos son diseñadores de espacios para el hombre, sino todas las personas que consciente o inconscientemente, construyen su hábitat con particulares cualidades estéticas, ó modifican el entorno con obras y servicios que brinden mayor comodidad... todo ello, en conjunto, permite la integración de una ciudad.

<sup>18</sup> Fidel Castro Ruz (Presidente de Cuba, 1991)

<sup>19</sup> Alfredo Cristiani Buckard (expresidente de la República del Salvador, 1991).

## Bibliografía

Alexander, C., 1980. Tres aspectos de matemática y diseño...La estructura del medio ambiente. Tusquets Editores, 2ª edición. Barcelona, España.

Campos-Díaz Barriga, M., 1998. La responsabilidad civil: por daños al medio ambiente. UNAM, México.

Challenger, A., 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. CONABIO, México.

Hoffman, D.A., 1995. Handbook of Ecotoxicology. Lewis Publishers, USA. 1312 pp.

Toledo, A., 1982. Como destruir el paraíso. Editorial del Centro de Ecodesarrollo. México.

Seara Vázquez, M., 1995. Derecho Internacional Público. Editorial Porrúa, 16ª edición, México.

En Internet:  
[www.greenpeace.org.mx/php/gp.php](http://www.greenpeace.org.mx/php/gp.php)

*Recibido: 2 de septiembre de 2003*

*Aceptado: 7 de enero de 2004*

La Academia Nacional de Ciencias Ambientales A. C. y la Universidad del Mar, a través de su licenciatura en Ingeniería Ambiental

convocan a participar en el

III Congreso Internacional de Ciencias Ambientales

y

IX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales

A Universidades Públicas y Privadas, Institutos de Investigación, pequeñas y medianas Empresas, Organizaciones No Gubernamentales y demás personas involucradas en estudios ambientales

A realizarse **del 12 al 14 de Mayo del 2004** en las instalaciones de la UMAR Campus Huatulco.

## TEMÁTICAS

Gestión, Normatividad y Derecho Ambiental  
Tecnología Ambiental  
Manejo de Recursos Naturales  
Química Ambiental  
Educación Ambiental

## ACTIVIDADES

Conferencias Magistrales  
Presentación de trabajos orales y en cartel  
Cursos pre-congreso  
Expo-Ambiental  
Concurso de trabajos presentados por estudiantes de licenciatura y postgrado

Las presentación de los trabajos orales y las conferencias magistrales se llevarán a cabo de 8 a 14 h.

La presentación de carteles y Expo-Ambiental serán simultáneas y se llevarán a cabo de 17:00 a 20:00 horas.

**Fecha límite de recepción de trabajos: 15 de marzo del 2004.**

## INSCRIPCIONES

Los participantes en presentaciones orales o carteles, deberán llenar el formato de registro que se encuentra en la pagina Web, especificando la modalidad de participación deseada, oral o cartel, y el tema que mejor describa su trabajo. Independientemente de la modalidad de la presentación, se deberá enviar un resumen al correo electrónico: [anca@angel.umar.mx](mailto:anca@angel.umar.mx).

Para inscribirse al congreso deberá enviar registro de inscripción y recibo de pago de acuerdo a la modalidad deseada; al fax (958) 5843078, ext. 124. El pago deberá realizarse a la cuenta No. 09400545775 de Scotiabank Inverlat, a nombre de la Universidad del Mar, Congreso ANCA.

La cuota de inscripción al congreso y a la Expo-Ambiental incluye: entrada al congreso, memorias, constancia de participación, entrada a los eventos culturales.

| CUOTAS DE INSCRIPCIÓN           | Hasta el 1º. abril del 2004* | Después del 1º. de abril del 2004* |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Empresarios</b>              | 2,000.00                     | 2,300.00                           |
| <b>Profesionistas</b>           | 1,300.00                     | 1,450.00                           |
| <b>Estudiantes</b>              | 450.00                       | 500.00                             |
| <b>Socios</b>                   | 1,000.00                     | 1,000.00                           |
| <b>Membresía anual del ANCA</b> | 300.00                       | 300.00                             |

\* Precio en pesos mexicanos.

## EXPO-AMBIENTAL

La Expo-Ambiental tiene como finalidad dar a conocer los avances científicos y tecnológicos, los programas gubernamentales y la bibliografía reciente en materia de Medio Ambiente por lo que se invita al sector productivo y de servicios, editoriales, autoridades gubernamentales y organizaciones civiles a participar.

La Expo-Ambiental se realizará en el Hotel sede de 17:00 a 21:00 horas.

**Costo de inscripción:** \$4,000.00 IVA incluido.  
**Dimensiones de stand:** 2.0 m x 2.5 m.

## INFORMES

E-mail: [anca@angel.umar.mx](mailto:anca@angel.umar.mx) o en el sitio electrónico [www.umar.mx/congreso/anca2004](http://www.umar.mx/congreso/anca2004)

## HOTEL SEDE

El Crown Pacific será hotel sede y los costos por noche por persona, son los siguientes:

|                             | Suite sencilla*  | Suite doble* | Persona adicional* |
|-----------------------------|--|--------------|--------------------|
| <b>Adultos</b>              | 964  | 664          | 614                |
| <b>Niños de 0- 6 años</b>   | Cortesía   | Cortesía     | Cortesía           |
| <b>Niños de 7 a 12 años</b> | 50% de descuento sobre el precio de una persona en suite doble |              |                    |

Incluye:

· Suite con terraza privada y vista panorámica a la Bahía de Tangolunda · Desayuno, Comida y Cena buffet · Coctel de bienvenida a base de bebidas nacionales · Barra libre de 11:00 a 24:00 horas · Receso de café continuo diario · Actividades recreativas, deportes acuáticos, juegos de mesa, uso de las instalaciones deportivas, gimnasio y vapor · Impuestos y propinas ·

\* Precio en pesos mexicanos.