



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

Intercambio Cultural Internacional



Tribu Comca'ac de México/Tribus Aborígenes y nativos de las islas de Torres Strait del Norte de Australia.

Reporte Interno

ALBERTO MELLADO MORENO

**ACUACULTURA INDIGENA COMCA'AC
OCEAN REVOLUTION
NAILSMA**

Diciembre 2008

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

Intercambio Cultural Internacional

Tribu Comca'ac de México/Tribus Aborígenes y nativos de las islas de Torres Strait del Norte de Australia.

Reporte Interno

Diciembre 2008

El presente es un documento de recopilación de experiencias con respecto a acuicultura sustentable durante el intercambio cultural internacional con los grupos indígenas aborígenes australianos y habitantes nativos de Torres Strait, en el Norte de Australia, en Noviembre de 2008.



**CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT,
AUSTRALIA.**

ANTECEDENTES

Torres Strait se localiza en los límites de Australia al norte colindando con Papua Nueva Guinea, es uno de los sitios más privilegiados en el mundo por su biodiversidad y belleza excepcional, contando con un conjunto de 274 islas que son hogar de distintas culturas nativas locales. No fue sino hasta 1992 que se reconocieron sus derechos como propiedad comunal indígena gracias al juicio promovido por un habitante de una de las islas más lejanas a tierra firme (Mer Island), hoy en día los grupos locales han desarrollado gradualmente un sistema que contempla la participación y liderazgo de las comunidades indígenas (Dueños ancestrales del área) en procesos de toma de decisiones, conservación de los recursos naturales, programas de monitoreo de especies en peligro (Tortuga marina y dugong), fomento y preservación de la cultura, entre muchas otras actividades que son relevantes para la población nativa, sus formas de organización político-social y el medio ambiente, en amplia coordinación con el gobierno australiano. Una de las actividades alternativas acuícolas potenciales como detonadores del desarrollo de la economía local en dicha región es la producción de perlas por técnicas de acuicultura importadas de Japón como práctica experimental a partir de la segunda mitad del siglo XIX, al norte de Queensland en Torres Strait. Las perlas circulares producidas en la región han sido exportadas por cerca de 50 años, desde que se estableció la actividad productiva como tal en Friday Island en 1960, por un grupo de inmigrantes japoneses.

El propietario actual de la granja de perlas KAZU PEARLS es el Sr. Kazuyoshi Takami.

Tras haber sido producidas las perlas “Kazu” son trabajadas con detalles de joyería de alta calidad y gran valor artístico en sus diseños, convirtiéndose en uno de los productos de mayor calidad y valor de la región.



Imágenes cortesía de: OCEAN REVOLUTION, NAILSMA & ACUACULTURA INDIGENA COMCA'AC

INTRODUCCION

Durante el intercambio cultural, se realizó una visita a las instalaciones de la granja de perlas **KAZU PEARLS**, en compañía de Rod Kennett y Joshua Kitchens de **NAILSMA** (Northern Australia Indigenous Land and Sea Management Alliance), Timothy Dykman Co-Director de **OCEAN REVOLUTION**, Gabriel Hoeffler y Mayra Estrella, director y administradora respectivamente de **GRUPO TORTUGUERO COMCA'AC**, y Frank Loban (**Sea Turtle and Dugong Protection Project**). Donde su propietario y director **Kazuyoshi Takami** realizó una visita guiada de las instalaciones y una demostración del proceso de colocación del núcleo para la producción de perlas redondas en *Pinctata máxima*, así como también del proceso de cosecha de perlas. Tal experiencia amplía el acervo de capacidades y habilidades potenciales de aplicar sobre los recursos nativos del Golfo de California con el fin de combatir los problemas existentes en cuanto los recursos pesqueros y proponer alternativas sustentables para su aprovechamiento.

CONTENIDO

La visita y demostraciones recibidas en la granja KAZU PEARLS, fue breve pero sustancialmente generosa en cuanto a la información que aporta respecto a las técnicas de cultivo y prácticas para la producción de perlas, que en nuestro continente son significativamente limitados contando únicamente con un centro de producción de perlas en Latinoamérica. por lo cual se ha dividido el reporte en los siguientes temas a desarrollar:

1. Sistema de cultivo para engorda de *Pinctata máxima*.
2. Proceso de colocación del núcleo para la producción de perlas redondas.
3. proceso de cosecha de perlas.
4. producción de medias perlas

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

SISTEMA DE CULTIVO DE *Pinctata máxima*

OBTENCION DE SEMILLAS

La semilla empleada en el cultivo de *Pinctata máxima* es obtenida de un laboratorio de reproducción de moluscos bivalvos, al cual la granja KAZU PEARLS envía los reproductores cada ciclo anual de reproducción, realizando el pago por los servicios de entrega de semilla; durante la visita no se comentaron detalles del proceso, a decir de su propietario la obtención de semilla no representa un contratiempo para su actividad.



MANEJO EN FUNCION DE LA TALLA EN LA PRIMERA ETAPA

Las semillas con una talla aproximada de 6 mm, son colocadas cuidadosamente en bolsas o sacos recubiertos de malla protectora para mantenerlas protegidas de cualquier tipo de depredadores, durante esta etapa se realizan mantenimientos de limpieza de las bolsas cada tercer día, con el fin de propiciar su crecimiento, y así mismo se disminuye la densidad conforme su talla se incrementa.

Al alcanzar la talla de 20 mm son desdoblados y transferidos a “redes zapateras” o “pocket bags” con capacidad para 45 piezas cada sección, donde permanecen hasta contar con aproximadamente 50 mm de longitud para ser colocadas en paneles con capacidad para 15 piezas. Hasta que finalmente alcanzan una longitud de 120 mm que es cuando se encuentran aptas para el procedimiento de implantación del núcleo (Transcurridos aproximadamente 2 años), es en esta etapa cuando son transferidos a paneles con mayor capacidad para su crecimiento.

SISTEMA DE CULTIVO EN BALSAS FLOTANTES

El sistema de cultivo empleado para la colocación de las estructuras que contienen las ostras perleras consta de un sistema de balsas flotantes de madera, con una disposición rectangular extendida sobre la superficie del mar, donde las piezas de madera (del tipo de postes tutor para construcción de cercos en viviendas), de aproximadamente 15 cm de grosor, y un a longitud variable dependiendo de la función particular del segmento siendo esta de entre 2 a 5 metros aproximadamente.

Las balsas flotantes permiten colocar en cada segmento de madera las estructuras que contienen a las ostras perleras, a su vez estas cuentan con un sistema de anclaje en ambos lados de la estructura que consiste en pesos muertos, con descuello suficiente para que las mareas y corrientes no afecten sobre la ubicación del sistema de cultivo.

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

Como dispositivos de flotación cada balsa emplea contenedores vacíos sellados de tipo barril similar a los que se emplean en el almacenamiento de combustibles, firmemente sujetos a la balsa en su sección inferior, con un espacio aproximadamente de 1.5 a 2 metros de separación en cada segmento estructural, variando en longitud dependiendo del tamaño de la balsa.



Sistema de balsas flotantes de la granja KAZU PEARLS.

Friday Island, Torres Strait, Australia.



Dispositivos de flotación y cuerdas de anclaje de las balsas flotantes.

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

INFRAESTRUCTURA DE APOYO

SISTEMA DE MUELLES

En Friday Island el único medio de acceso es por vía marítima ya sea en embarcaciones menores o embarcaciones turísticas de mayor capacidad de transporte, es por ello que la granja de perlas cuenta con un sistema de muelles que sirven para el ingreso de personal a la isla e instalaciones de la granja, así como también se cuenta con acceso directo a la sección donde se practican las cosechas e implantes de núcleos en el proceso producción de perlas.



Los muelles se distinguen por ser elaborados rústicamente de madera tratada para resistir la acción del agua marina sobre ella, dispuestos en secciones limitadamente plegables entre si, que se proyectan a partir de una sección de concreto. Cuentan con dispositivos de flotación en las secciones que se orientan hacia el interior del cuerpo de agua. Así como también se han colocado dispositivos para amortiguar el impacto de las embarcaciones al arribar (Neumáticos que han reutilizado y dispuesto para tal fin) y que están firmemente sujetos a cada orilla de los muelles.

Algunas secciones de los muelles de acceso están construidos sobre una estructura metálica de vigas, sobre las cuales se distribuyen las tablas.

La elaboración de los muelles es seccionada en segmentos de aproximadamente 5 metros, para dar cierta flexibilidad a la estructura, e interactuar con el oleaje, que a decir de los propietarios no es muy intensa a excepción de lapsos cortos durante los meses de viento.

El sistema de muelle sin dudas facilita en gran medida las operaciones requeridas de transporte de materiales y organismos, cuentan con un espacio transitable de aproximadamente 3 metros (Ancho del muelle).

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

En la sección de operaciones donde se realizan las cosechas de perlas y colocaciones de núcleo, se cuenta con balsas al final del muelle para operaciones de manejo de organismos con mayor facilidad, trasladando a los organismos a esta sección si están próximos a ser intervenidos.



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

ESTRUCTURA PARA MANTENIMIENTOS

En la granja se cuenta con estructuras para la realización de los mantenimientos del sistema de cultivo en cualquiera de sus etapas, estas constan de construcciones rústicas para proporcionar sombra, con mesas de trabajo y espacio suficiente para que varios operadores laboren durante los mantenimientos periódicos.



Dichas estructuras están soportadas por un sistema de flotadores colocados por debajo de ella, estas instalaciones cuentan con sistemas de anclaje independientes de la sección de cultivo, pero pueden ser desplazadas si se requiere. La finalidad de estas es disminuir la influencia del calor durante los mantenimientos reduciendo el riesgo de sobrepasar la tolerancia de los organismos a la desecación, al momento de ser manipulados, además permiten un espacio cómodo para laborar.

Este diseño permite llevar a cabo el cultivo y la mayor parte de las operaciones posibles lejos de la orilla que se caracteriza por ser un sitio con presencia de manglares y otras halofitas, permitiendo que puedan desarrollarse plenamente sin modificaciones que alteren el ecosistema o interrumpa los procesos naturales de estos organismos, lo cual es considerado por su propietario y autoridades ambientales locales como un adecuado detalle de planeación durante el establecimiento de la granja.



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

PROCESO DE COLOCACION DEL NUCLEO PARA LA PRODUCCION DE PERLAS REDONDAS

El proceso de implantación del núcleo, consiste en una operación quirúrgica en la que se coloca un núcleo circular y una pequeña porción de tejido del manto en el interior de la ostra, con la finalidad de propiciar el desarrollo de una perla. Este es el procedimiento más importante en el cultivo de perlas. Existe el riesgo de que los organismos mueran durante el procedimiento debido al estrés provocado por permanecer fuera del medio marino, por lo cual deberá ser tan rápido como sea posible.



PROCEDIMIENTO

Las ostras seleccionadas para practicar el procedimiento deberán contar con al menos una edad aproximada de 2 años, libres de enfermedades y no encontrarse en estados avanzados de madurez sexual estacional.

Además se debe considerar el nivel de madurez gonadal (estacional) de los organismos sobre todo en hembras debido a que en avanzados estados de madurez sexual los productos sexuales contenidos en la gónada expulsan el núcleo y el implante de tejido del manto, provocando lo que el productor denomina como rechazo.

El procedimiento se practica en un área designada específicamente para este proceso, cubierta en la parte superior, que consta de 2 mesas de trabajo con una superficie de 1.5 x 2.5 metros aproximadamente a una altura de 1.1 m, y un sistema de 2 tanques contenedores (Elaborados de madera recubierta de fibra de vidrio) para mantener los organismos a los que se les practicará el proceso. Los tanques contenedores rectangulares se abastecen de agua marina cruda (Sin



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

ningún tratamiento químico o mecánico) a través de una bomba sumergible colocada directamente en el mar adyacente a la instalación, el sistema empleado es en cierta manera básico que emplea flujo abierto en su operación. El aporte de agua se lleva a cabo por una línea flexible proveniente de la bomba sumergible, conectado en la parte superior del tanque a un segmento de tubería de PVC a manera de difusor para propiciar la oxigenación del agua en el interior del contenedor. El nivel de agua del contenedor es regulado por los orificios localizados a una altura de 15 a 20 cm suficientes para cubrir en su totalidad a las ostras mientras se mantienen en el interior. el tanque cuenta a su vez con orificios en la parte inferior para facilitar el drenado de este y a su vez permitir la eliminación de desechos precipitados en el fondo del tanque.



Las ostras son colocadas al interior del tanque durante las operaciones de implantación del núcleo y cosecha de perlas, donde el técnico dispone de los organismos para tales fines.

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.



Los organismos seleccionados para recibir el núcleo para la formación de perlas, se extraen del sistema de cultivo en balsas a las instalaciones donde se realiza el proceso. Con los organismos seleccionados para recibir el implante y disponibles en las tinas de trabajo, el técnico procede a abrir las valvas del con unas pinzas de acción inversa (Al ejercer fuerza sobre ellas abren), estas son especialmente diseñadas y elaboradas para dicho fin, las cuales son capaces de abrir hasta 22 mm las valvas de los organismos, cuenta con un seguro mecánico que evita que la pinza se cierre cuando se deja de aplicar fuerza, el procedimiento debe de ser llevado a cabo lo mas rápido posible debido a que el estrés del organismo se incrementa a partir de este proceso.

La apertura de las valvas por este proceso esta contemplado para no dañar el músculo abductor, las paletas de la pinza se introducen en el lado opuesto a donde se localiza el músculo sin dañar el manto o la masa visceral de los organismos. Las valvas de la concha son firmes y resistentes a la fuerza que se llega a ejercer durante el proceso.

Inmediatamente después de abrir las valvas se coloca una cuña de madera para mantenerlas abiertas, las cuñas son elaboradas artesanalmente, y ayudan al técnico para realizar el procedimiento quirúrgico al interior del organismo.



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

En la mesa de trabajo se colocan los materiales y utensilios auxiliares, como son bisturí para corte de la sección gonadal, gancho para sujetar el pie del organismo, colocador de núcleo y utensilios de cosecha de perlas.

Durante la demostración conducida por el Sr. Kazuyoshi Takami, se tomo un organismo adulto donador de tejido de manto para colocar junto al núcleo en la gónada del organismo receptor.



Se sacrifica el organismo donador, seleccionando el manto de la sección interior, o la parte mas cercana a la masa visceral debido a que la calidad del nácar es mayor comparada con la que se produce en las secciones periféricas del manto. El tejido se corta con tijeras perfectamente afiladas, cortando una sección de entre 6 a 10 cm de longitud y un grosor de 3 a 4 mm. El tejido donador se corta en segmentos de aproximadamente 4 mm que se emplean a razón de uno por cada núcleo colocado en la gónada de las ostras.



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

Posteriormente se colocan los organismos en un soporte de ostras elaborado de acero inoxidable, diseñado para mantener a los organismos fijos durante el proceso, a la altura de la vista del técnico el cual realiza el proceso sentado en una silla frente a la mesa de trabajo. En la mesa de trabajo se coloca un soporte con una lámpara con estructura flexible del tipo de luz de escritorio, la cual es manipulada a conformidad con los deseos del técnico al realizar el proceso.

En la mesa de trabajo se colocan los materiales y utensilios auxiliares, como son bisturí para corte de la sección gonadal, gancho para sujetar el pie del organismo, colocador de núcleo y utensilios de cosecha de perlas.



Con una mano, un gancho se sujeta el pie del organismo, mientras que con la otra se realiza una incisión de aproximadamente 1 cm de longitud en la gónada, el corte se prolonga hacia el interior de la gónada guiándose por la pared interior de la membrana que recubre la gónada, sin hacer la incisión profunda pero prolongada hasta 1.5 a 2 cm.

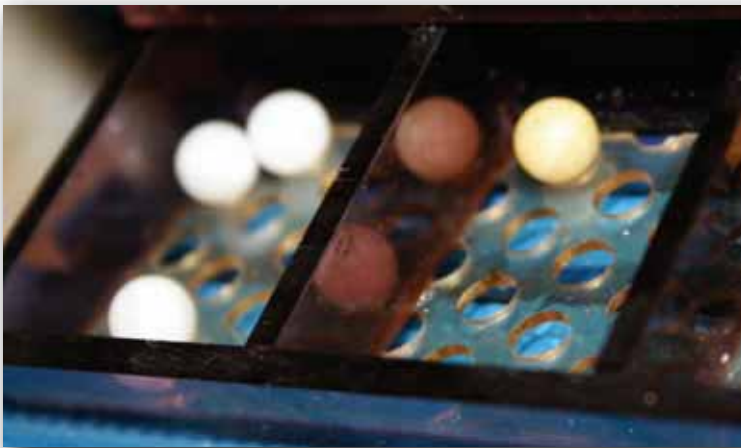
El bisturí es elaborado especialmente para tal propósito siendo este una vara metálica de acero inoxidable, con una sección circular y plana en la punta con un ángulo de 45 grados con respecto a la varilla. Dicha parte está afilada lo suficiente para producir los cortes sin ejercer mayor esfuerzo.

Tras realizar el corte en la gónada se drenan los residuos de productos sexuales que salen expulsados por contracciones del organismo.



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

Posteriormente se toma una pequeña porción de manto del donador, con un utensilio en forma de gancho de acero inoxidable y se coloca hasta el fondo de la incisión, en el interior de la gónada. Inmediatamente después se toma un núcleo redondo (Perlas artificiales de agua dulce obtenidas de conchas de mejillones del río Misisipí de aproximadamente de 0.5 a 1 cm de diámetro, elaboradas específicamente para ello), el núcleo se coloca en la punta de un dispositivo de colocación, el cual es una varilla de acero inoxidable, con una sección cóncava, la cual se humedece y el agua es desplazada por el núcleo y permanece sujeta temporalmente al dispositivo, el cual se introduce en la incisión hasta que el núcleo hace contacto superficial con el tejido de manto colocado en el interior previamente. Así sucesivamente hasta realizar la operación cuantas veces sea requerido.



Los núcleos pueden o no ser tratados con yodo, para evitar infecciones posteriores al procedimiento, pero a decir del productor no existen diferencias significativas entre ambas técnicas.

En el interior el tejido de manto segrega nácar sobre el núcleo paulatinamente hasta que recubre la totalidad de este. La calidad de la perla depende de los organismos, existen organismos que producen perlas con formas más definidas (Esféricas) y otras más que producirán perlas de formas irregulares, el precio de cada perla varía en función de su forma exterior, apariencia, color, etc.

Tras realizar la implantación del núcleo se colocan en las tinas de hasta que la herida cicatriza, tiempo que puede tomar de entre 3 semanas a 1 mes para posteriormente ser regresados al sistema de balsas donde permanecerán por 2 a 3 años, hasta la cosecha de las perlas.

PROCESO DE COSECHA DE PERLAS

Transcurrido el tiempo requerido (2 a 3 años de cultivo aproximadamente) contando con entre 4 a 5 años de edad, las perlas son retiradas del sistema de balsas para que se les practique el proceso de cosecha de las perlas.



La cosecha consiste en realizar una incisión quirúrgica (Sin sacrificar a los organismos) en el mismo lugar y de la misma manera en que se realizó la implantación del núcleo años atrás. Donde se extrae la perla con el dispositivo de cosechas el cual es similar a la herramienta de colocación del núcleo, solo que con mayor superficie de contacto con la perla en su sección cóncava, valiéndose de los contenidos líquidos de la gónada para fijar la perla a este al momento de ser extraído.



Si la perla resultante es de calidad el productor implanta un segundo núcleo al momento de extraer la primera perla que el organismo ha producido, con la única diferencia que en este proceso de reimplantación del núcleo no se emplea tejido de manto, debido a que ya se produce nácar el interior de la gónada. este proceso se puede repetir hasta 3 veces durante la vida de estos organismos a decir del Sr. Kazuyoshi Takami.

PRODUCCION DE MEDIAS PERLAS

Para producir medias perlas se emplean objetos con formas definidas y un lado plano, los cuales sirven para adherirlos fijamente a la superficie interior de las valvas de las ostras.

Los objetos serán recubiertos por el nácar producido por el manto, por lo cual se recomienda colocarlos lo más próximos posible a la masa visceral o bien alrededor del músculo abductor.

El tiempo estimado para contar con piezas de calidad y poder cosecharlas es de aproximadamente 12 meses, los organismos deben sacrificarse para tal fin.

Su tiempo de cultivo es menor, sin embargo las piezas son de menor valor en comparación con

las perlas redondas, son una actividad de acompañamiento al proceso de producción de perlas redondas, destinada a otro tipo de mercados.

Las piezas producidas por esta técnica se emplean en la elaboración de piezas de joyería artesanal, y para la venta de conchas enteras.

Otra manera de obtener las medias perlas por separado de la concha consiste en recortar la figura una vez que ha sido recubierta de nácar, para aislarla y ser

trabajada al gusto del artesano en las piezas que han de acompañar.

Este tipo de cultivo permite también obtener otro importante producto del cultivo de ostras perleras, como lo es el “callo” o músculo abductor, el cual se comercializa localmente, en temporadas de cosechas, teniendo para ello restaurantes que solicitan el producto. La producción de estas perlas es limitada por lo cual el valor comercial del músculo es elevado, y se ha llegado a considerar como un alimento exótico o poco común.

CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.



En KAZU PEARLS este producto se ofrece junto con un servicio de alimentos durante recorridos informativos y paseos organizados a la granja, además de contar con una tienda especializada de artesanías y joyería de alta calidad donde se exhiben algunas de sus piezas más finas y demás productos que ahí se elabora.



CULTIVO DE OSTRAS PARA PRODUCCIÓN DE PERLAS, EN FRIDAY ISLAND, TORRES STRAIT, AUSTRALIA.

AGRADECIMIENTOS

El intercambio cultural ha permitido dar a conocer los valores, tradiciones y culturas indígenas de los países de México y Australia. en este caso se han compartido valiosas experiencias que seguro permitirán a los pueblos indígenas de ambos lados del planeta mejorar sus calidades de vida de manera digna, así como continuar con las tradiciones y valores que por milenios han brindado identidad a estas etnias.

Agradecemos a Laurie Monti y **THE CHRISTENSEN FUND.** por el apoyo económico para la realización del intercambio cultural internacional, a **OCEAN REVOLUTION Y NAILSMA** por la excelente coordinación y manejo de las logísticas durante el intercambio, por su gran labor por las comunidades indígenas alrededor del mundo.

Sinceramente...

Alberto Mellado

