**Formulario para Presentación de Propuesta de Proyecto**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Región** | Latinoamerica | | | | | |
| **Acuerdo regional/de cooperación** (si procede) | **ARCAL** | | **Nº de prioridad otorgado por el acuerdo regional/de cooperación** (para conceptos propuestos bajo los auspicios de los acuerdos regionales/de cooperación) | | | **A6** |
|  |  | |  | | |  |
| **Título** | Integración y mejora de capacidades regionales para la evaluación de **cianobacterias y biotoxinas en la acuicultura** y la certificación de sus productos, aplicando **técnicas isotópicas y nucleares**. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Esfera de actividad** | **Seguridad Alimentaria** | | | | | |
| **Nombres y datos de contacto de las contrapartes del proyecto y las instituciones de contraparte (comenzando con la contraparte principal)** | Mr Carlos Manuel ALONSO HERNANDEZ Laboratorio de Vigilancia Radiológica-Ambiental; Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos; Ministerio de Ciencia, Tecnologia y Medio Ambiente  Carretera Castillo de Jagua Km 1.5 5 CIENFUEGOS 59350 **CUBA** Tel.: 5343965146 EMail: [carlos@ceac.cu](Mailto:carlos@ceac.cu)  Ms Luisa Fernanda Espinosa Diaz Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR)  Apartado Aereo 1016, Cerro Punta Betin SANTA MARTA **COLOMBIA** Fax: 57 54328694 EMail: [luisa.espinosa@invemar.org.co](Mailto:luisa.espinosa@invemar.org.co)  Prof. Oscar Armando Amaya Monterrosa Escuela de Física; Universidad de El Salvador  Final 25 avenida norte; ciudad Universitaria SAN SALVADOR **EL SALVADOR** Fax: 00503 22621486 EMail: [oscar.amaya@ues.edu.sv](Mailto:oscar.amaya@ues.edu.sv)  Ms Susana Briceño Universidad de Costa Rica (UCR) Ciudad Universitaria Rodrigo Facio; San Pedro de Montes de Oca San José 2060 **COSTA RICA** Tel.: 50625118211 Fax: 50625118202 EMail: [subg81@gmail.com](mailto:subg81@gmail.com)  Ms Ninoska Fabiola Chow Wong Centro de Investigación de los Recursos Acuáticos de Nicaragua (CIRA); Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) Apartado Postal 4598, Hosp. Monte España 300 mts al Norte Managua **NICARAGUA**  Tel.: 50522786981 Fax: 00 505 22678169 EMail: [ninoska.chow@cira.unan.edu.ni](mailto:ninoska.chow@cira.unan.edu.ni)  **Mr Benjamín Alvaro Manuel Suárez Isla**  Laboratorio de Toxinas Marinas; Programa Disciplinario de Fisiología y Biofísica; Instituto de Ciencias Biomédicas; Facultad de Medicina; Universidad de Chile  Casilla 70005, Avenida Independencia 1027 Santiago 6530499 CHILE Telephone: 0056 2 9786308 Fax: 0056 2 7329668 Email: [bamsuarez@gmail.com](mailto:bamsuarez@gmail.com)  **Ms Silvia Marina Mendez Calicchio**  Dirección Nacional de Recursos Acuáticos  Constituyente 1497 Montevideo 11200 Uruguay Telephone: 0059 82 4004689 136 Fax: 0059 82 4013216 Email: [smendez@dinara.gub.uy](mailto:smendez@dinara.gub.uy) | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Análisis de los problemas/deficiencias/necesidades regionales** | La región posee alto potencial para el desarrollo de la acuicultura debido a sus  largas extensiones de costas marítimas y cuencas hidrográficas importantes. Además, la proteína animal producida por la acuicultura tiene alto valor económico y nutricional, pero sigue relativamente poco explorada. La acuicultura, posiblemente sea hoy en día el sector de producción de alimentos de crecimiento más acelerado en el mundo, representa casi el 50% de los productos pesqueros mundiales destinados alimentación . En América Latina y el Caribe, con 1,76 millones de toneladas en 2008 y valor de 7,2 millones de USD en 2006, el sector pesquero está creciendo el doble (18,5 por ciento) que el promedio mundial (8,2 por  ciento) en los últimos 30 años. Esto viene involucrando el cultivo de cerca de 90 especies más, el 85 por ciento de la producción total en el periodo 2006-2008 se ha basado en sólo cuatro especies (salmón / trucha, camarón, tilapia y mejillones).  El desarrollo acuícola en la región forma parte de los programas de gobiernos de los países del área, afrontando similares problemáticas y oportunidades.  La presencia de microalgas toxicas y cianobacterias en las zonas de cultivos representan una amenaza para el crecimiento de las especies de cultivo y la calidad de los productos finales.  Reportes regionales registran grandes pérdidas económicas anuales por la muerte masiva de alevines y especies juveniles de cría vinculadas a la presencia de especies fitoplactonicas toxicas o cianobacterias.  El manejo inadecuado de nutrientes y alimentos, así como la elevación de la temperatura debido a cambios globales son las principales causas que están originando el incremento de algas toxicas y cianobacterias tanto en ecosistemas marinos como de agua dulce. Así, programas de vigilancia y alerta temprana son requeridos en todo el proceso productivo. Adicionalmente, los productos terminados requieren de una certificación de calidad sobre los niveles de toxicidad tanto para el consumo interno como para la exportación.  En los últimos años, países de la región como Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador y Nicaragua, bajo el auspicio del OIEA, han introducido en los programas nacionales de monitoreo el ensayo RBA para la cuantificación de la toxicidad en organismos acuáticos. El RBA es un ensayo de unión competitiva en el cual, dos tipos de saxitoxinas (STX): una marcada con tritio ([3H] STX) y una no marcada (STX) que puede ser un estándar o una muestra problema, compiten por el sitio activo del receptor: sitio 1, que se encuentra en la sub unidad α del canal de sodio dependiente de voltaje, en una preparación de membrana de cerebro de rata. Esta técnica nuclear ha demostrado alta eficacia en la determinación de toxicidad en comparación con técnicas convencionales como el ensayo de ratón.  El trabajo asilado de los laboratorios nacionales, la poca integración de protocolos de muestreo y análisis de laboratorio, la ausencia de intercalibración regionales, la inapropiada infraestructura y la baja capacidad de entrenamiento del personal en estas técnicas son fuertes limitantes para lograr un servicio regional o subregional que permita a los países del área caracterizar, cuantificar y certificar los productos acuícolas desde el punto de vista de toxinas y cianobacterias producidas en las áreas de cultivo. | | | | | |
| **¿Por qué debería ser un proyecto regional?** | *Indique por qué es mejor abordar estos problemas/necesidades mediante un proyecto regional (por oposición a uno nacional)*  La presencia de microalgas toxicas y cianobacterias no son limitadas únicamente a las fronteras de un país costero, al contrario, debido al movimiento de las corrientes marinas, los organismos planctónicos se transportan y se distribuyen indistintamente en las costas de toda la región, similar comportamiento tienen las cianobacterias en ríos y lagos. Así la problemática tiene un alcance regional. La estandarización de metodologías para el muestreo y los análisis de laboratorio requieren ser integradas para lograr la necesaria comparación y reconocimiento de los resultados. Un servicio regional para la certificación de toxinas en los productos acuícolas proveería a los productores de la región las capacidades locales, evitando el envió de muestras a laboratorios fuera de la región con la disminución de costos asociados. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Análisis de las asociaciones y partes interesadas** | El proyecto beneficiará a los productores locales, instituciones de procesamiento de productos acuícolas, autoridades de supervisión de la calidad de alimentos, la salud pública, así como a las autoridades de certificación de la calidad de los productos para el consumo humano y la exportación. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Objetivo general (u objetivo de desarrollo)** | Integrar y mejorar las capacidades regionales para la evaluación de **cianobacterias y biotoxinas en la acuicultura** y la certificación de sus productos, aplicando **técnicas isotópicas y nucleares**. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Análisis de los objetivos** | 1. Mejoradas las capacidades analíticas regionales para la identificación y cuantificación de biotoxinas y cianobacterias en áreas de cultivo y la certificación de los productos acuícolas. 2. Establecidos protocolos estandarizados para uso común en los laboratorios de la región.      1. Desarrollado servicio regional para evaluación y certificación de cianobacterias y biotoxinas en productos de la acuicultura. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Función de la tecnología nuclear y el OIEA** | El RBA es una técnica nuclear basada en el ensayo de unión competitiva en el cual, dos tipos de saxitoxinas (STX): una marcada con tritio ([3H] STX) y una no marcada (STX) que puede ser un estándar o una muestra problema, compiten por el sitio activo del receptor: sitio 1, que se encuentra en la sub unidad α del canal de sodio dependiente de voltaje, en una preparación de membrana de cerebro de rata. Esta técnica nuclear ha demostrado alta eficacia en la determinación de toxicidad en comparación con técnicas convencionales como el ensayo de ratón. La técnica ha sido desarrollada en los laboratorios de Mónaco.  La función concreta esperada del OIEA es la orientación técnico metodológica para el fortalecimiento y mejora de la técnica del RBA en los laboratorios de la región, soportan la adquisición de equipos menores, insumos, materiales de referencias certificados y patrones para la calibración y validación de los métodos. También propiciará capacitación y entrenamiento al personal involucrado en el proyecto. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Duración del proyecto** | *Inicio 2020. Duración 3 anos* | | | | | |
| **Requisitos de participación** | *Indique los requisitos mínimos que las instituciones de contraparte en los Estados Miembros deberían cumplir para participar en este proyecto, y cómo se verificará el cumplimiento de estos requisitos.*  Los requisitos mínimos son:  1.- Existencia de capacidades de laboratorios con técnicas para la evaluación de toxinas en organismos acuáticos.  2.- Laboratorios cuentan con licencias o permisos para el uso de Radiotrazadores.  3.-Laboratorios que participen en programas de evaluación de la calidad de las áreas de acuacultura o en zonas costeras, lagos o presas.  Las contrapartes deberán mostrar evidencias de los requisitos solicitados. | | | | | |
| **Estados Miembros participantes** | *Enumere los Estados Miembros que se espera que participen en este proyecto que cumplen los requisitos antes mencionados. Indique la función de cada Estado Miembro en el proyecto.*  *País: Chile Función:*   * + - * *X Recurso (aporta conocimientos especializados)*       * *Destinatario (recibe conocimientos especializados)*   *País: Cuba Función:*   * + - * *Recurso (aporta conocimientos especializados)*       * *X Destinatario (recibe conocimientos especializados)*   *País: Colombia Función:*   * + - * *Recurso (aporta conocimientos especializados)*       * *X Destinatario (recibe conocimientos especializados)*   *País: Costa Rica Función:*   * + - * *Recurso (aporta conocimientos especializados)*   *X Destinatario (recibe conocimientos  especializados)*  *País: El Salvador Función:*   * + - * *Recurso (aporta conocimientos especializados)*   *X Destinatario (recibe conocimientos  especializados)*  *País: Nicaragua Función:*   * + - * *Recurso (aporta conocimientos especializados)*       * *X Destinatario (recibe conocimientos especializados)*   *País: Uruguay Función:*   * + - * *Recurso (aporta conocimientos especializados)*       * *X Destinatario (recibe conocimientos especializados)*   También pudieran participar: Guatemala, Venezuela, Ecuador y Peru. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Financiación y presupuesto del proyecto** | *Proporcione una estimación de los costos totales del proyecto y de los fondos que se prevé recibir de cada parte interesada.* | | | | | |
|  | | | Euros | Observación | |
| *Participación de los gobiernos en los gastos* | | |  | (remítase al OIEA) | |
| *Instituciones de contraparte* | | |  |  | |
| *Otros asociados* | | |  | Indique cuáles | |
| *Fondo de Cooperación Técnica (FCT) del OIEA* | *Becas/visitas científicas/ cursos de capacitación/ talleres* | | 200000 |  | |
| *Expertos* | | *50000* |  | |
| *Equipo* | | *200000* |  | |
|  | | |  |  | |
| *TOTAL* | | | *450000* |  | |

**Regional Project Concept Template – version en inglés**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Region:** | Latinoameric | | | | | |
| **Regional/Cooperative agreement** (if applicable) | ARCAL | | **Priority no. given by regional/cooperative agreement** (for concepts proposed under the auspices of regional cooperative agreements) | | | A6 |
|  |  | |  | | |  |
| **Title** | Integration and improvement of regional capacities for the evaluation of cyanobacteria and biotoxins in aquaculture and the certification of their products, applying isotopic and nuclear techniques. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Field of activity** | Food safety | | | | | |
| **Names and contact details of project counterparts and counterpart institutions**  **(starting with the main counterpart)** | Mr Carlos Manuel ALONSO HERNANDEZ Laboratorio de Vigilancia Radiológica-Ambiental; Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos; Ministerio de Ciencia, Tecnologia y Medio Ambiente  Carretera Castillo de Jagua Km 1.5 5 CIENFUEGOS 59350 **CUBA** Tel.: 5343965146 EMail: [carlos@ceac.cu](Mailto:carlos@ceac.cu)  Ms Luisa Fernanda Espinosa Diaz Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR)  Apartado Aereo 1016, Cerro Punta Betin SANTA MARTA **COLOMBIA** Fax: 57 54328694 EMail: [luisa.espinosa@invemar.org.co](Mailto:luisa.espinosa@invemar.org.co)  Prof. Oscar Armando Amaya Monterrosa Escuela de Física; Universidad de El Salvador  Final 25 avenida norte; ciudad Universitaria SAN SALVADOR **EL SALVADOR** Fax: 00503 22621486 EMail: [oscar.amaya@ues.edu.sv](Mailto:oscar.amaya@ues.edu.sv)  Ms Susana Briceño Universidad de Costa Rica (UCR) Ciudad Universitaria Rodrigo Facio; San Pedro de Montes de Oca San José 2060 **COSTA RICA** Tel.: 50625118211 Fax: 50625118202 EMail: [subg81@gmail.com](mailto:subg81@gmail.com)  Ms Ninoska Fabiola Chow Wong Centro de Investigación de los Recursos Acuáticos de Nicaragua (CIRA); Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) Apartado Postal 4598, Hosp. Monte España 300 mts al Norte Managua **NICARAGUA**  Tel.: 50522786981 Fax: 00 505 22678169 EMail: [ninoska.chow@cira.unan.edu.ni](mailto:ninoska.chow@cira.unan.edu.ni)  **Mr Benjamín Alvaro Manuel Suárez Isla**  Laboratorio de Toxinas Marinas; Programa Disciplinario de Fisiología y Biofísica; Instituto de Ciencias Biomédicas; Facultad de Medicina; Universidad de Chile  Casilla 70005, Avenida Independencia 1027 Santiago 6530499 **CHILE** Telephone: 0056 2 9786308 Fax: 0056 2 7329668 Email: [bamsuarez@gmail.com](mailto:bamsuarez@gmail.com)  **Ms Silvia Marina Mendez Calicchio**  Dirección Nacional de Recursos Acuáticos  Constituyente 1497 Montevideo 11200 **URUGUAY** Telephone: 0059 82 4004689 136 Fax: 0059 82 4013216 Email: [smendez@dinara.gub.uy](mailto:smendez@dinara.gub.uy) | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Analysis of regional Gap/problems/needs** | The region has high potential for the development of aquaculture due to its  long stretches of maritime coasts and important river basins. In addition, the animal protein produced by aquaculture has high economic and nutritional value, but remains relatively unexplored. Aquaculture, possibly today is the fastest growing food production sector in the world, represents almost 50% of the world's fish products for food. In Latin America and the Caribbean, with 1.76 million tons in 2008 and value of 7.2 million USD in 2006, the fishing sector is growing twice (18.5 percent) than the world average (8.2 by cent) in the last 30 years. This has involved the cultivation of about 90 more species, 85 percent of the total production in the 2006-2008 period has been based on only four species (salmon / trout, shrimp, tilapia and mussels).  The aquaculture development in the region is part of the programs of governments of the countries of the area, facing similar problems and opportunities.  The presence of toxic microalgae and cyanobacteria in crop areas represent a threat to the growth of the crop species and the quality of the final products.  Regional reports show great annual economic losses due to the massive death of juveniles and juvenile breeding species linked to the presence of toxic phytoplankton species or cyanobacteria.   The inadequate handling of nutrients and food, as well as the elevation of temperature due to global changes are the main causes that are causing the increase of toxic algae and cyanobacteria in both marine and freshwater ecosystems. Thus, surveillance and early warning programs are required throughout the production process. Additionally, the finished products require a quality certification on toxicity levels for both domestic consumption and export.  In recent years, countries in the region such as Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador and Nicaragua, under the auspices of the IAEA, have introduced the RBA assay for the quantification of toxicity in aquatic organisms into national monitoring programs. . The RBA is a competitive binding assay in which two types of saxitoxins (STX): one marked with tritium ([3H] STX) and one unlabeled (STX) which can be a standard or a sample problem, compete for the Active site of the receptor: site 1, which is located in the α-subunit of the voltage-dependent sodium channel, in a rat brain membrane preparation. This nuclear technique has shown high efficacy in determining toxicity compared to conventional techniques such as the mouse assay.  The isolated work of the national laboratories, the low integration of sampling protocols and laboratory analysis, the absence of regional intercalibration, the inadequate infrastructure and the low training capacity of the personnel in these techniques are strong constraints to achieve a regional or subregional service that allows the countries of the area to characterize, quantify and certify aquaculture products from the point of view of toxins and cyanobacteria produced in the growing areas. | | | | | |
| **Why should it be a regional project?** | The presence of toxic microalgae and cyanobacteria are not limited only to the borders of a coastal country, on the contrary, due to the movement of marine currents, the planktonic organisms are transported and distributed indistinctly in the coasts of the whole region, similar behavior have the cyanobacteria in rivers and lakes. Thus the problem has a regional scope. The standardization of methodologies for sampling and laboratory analysis needs to be integrated to achieve the necessary comparison and recognition of the results. A regional service for the certification of toxins in aquaculture products would provide the region's producers with local capacities, avoiding the sending of samples to laboratories outside the region with the reduction of associated costs. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Stakeholder analysis and partnerships** | The project will benefit local producers, aquaculture products processing institutions, food quality supervisory authorities, public health, as well as certification authorities for the quality of products for human consumption and export. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Overall objective (or developmental objective)** | Integrate and improve regional capacities for the evaluation of cyanobacteria and biotoxins in aquaculture and the certification of their products, applying isotopic and nuclear techniques. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Analysis of objectives** | 1- Improved regional analytical capacities for the identification and quantification of biotoxins and cyanobacteria in crop areas and the certification of aquaculture products.  2- Established standardized protocols for common use in the laboratories of the region.    3- Developed regional service for evaluation and certification of cyanobacteria and biotoxins in aquaculture products. | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Role of nuclear technology and the IAEA** | The RBA is a nuclear technique based on the competitive binding assay in which two types of saxitoxins (STX): one marked with tritium ([3H] STX) and one unlabelled (STX) which can be a standard or a sample problem, they compete for the active site of the receptor: site 1, which is located in the α sub unit of the voltage-dependent sodium channel, in a rat brain membrane preparation. This nuclear technique has shown high efficacy in determining toxicity compared to conventional techniques such as the mouse assay. The technique has been developed in the laboratories of Monaco.  The specific function expected of the IAEA is the technical methodological guidance for the strengthening and improvement of the RBA technique in the laboratories of the region, supporting the acquisition of minor equipment, supplies, certified reference materials and standards for the calibration and validation of the methods It will also provide training and training to the personnel involved in the project | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Project duration** | *Start 2020. Duration 3 years* | | | | | |
| **Requirements for participation** | *The minimum requirements are:*  *1.- Existence of laboratory capacities with techniques for the evaluation of toxins in aquatic organisms.*  *2.- Laboratories have licenses or permits for the use of Radiotracers.*  *3.-Laboratories that participate in quality assessment programs of aquaculture areas or in coastal areas, lakes or dams.*  *The counterparts must show evidence of the requested requirements.* | | | | | |
| **Participating Member States** | *List the Member States expected to participate in this project that meet the requirements established above. Indicate the role of each Member State in the project.*  *Country: \_\_\_Chile\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Role:*   * + - * *X Resource (providing expertise)*       * *Target (receiving expertise)*   *Country: CUB, COL, COS, NIC., ELS, URY, Role:*   * + - * *Resource (providing expertise)*       * *XTarget (receiving expertise)* | | | | | |
|  |  | | | | | |
| **Funding and project budget** | *Provide an estimate of the total project costs and the funding expected from each stakeholder:* | | | | | |
|  | | | Euro | Comment | |
| *Government cost-sharing* | | |  | (to be sent to the IAEA) | |
| *Counterpart institution(s)* | | |  |  | |
| *Other partners* | | |  | Who?: | |
| *IAEA Technical Cooperation Fund (TCF):* | *Fellowships / Scientific visits / Training courses/ Workshops* | | 200000 |  | |
| *Experts* | | *50000* |  | |
| *Equipment* | | *200000* |  | |
|  | | |  |  | |
| *TOTAL* | | | *450000* |  | |