



**Gobierno  
de Chile**

## **INFORME TECNICO N°2 FINAL**

### **TITULO DEL PROYECTO:**

*“Desarrollo de una plataforma on line para el apoyo a la gestión de ecosistemas dulceacuícolas para la sustentabilidad productiva y recreativa de cuencas ante la amenaza del alga invasiva *Didymosphenia geminata*”.*

### **CODIGO DEL PROYECTO:**

***11BPC-10019***

### **NOMBRE ENTIDAD BENEFICIARIA RESPONSABLE**

**Universidad de Chile**

**Santiago, Noviembre de 2013**



# Informe Final

**Proyecto 11BPC-10019**

Directora Proyecto: Vivian Montecino

Noviembre 2013

## ETAPA N° 1 – DESARROLLO DE PLATAFORMA PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

### Actividad 1 ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN.

Se realizarán periódicamente reuniones entre los participantes e interesados del proyecto; este tipo de interacciones ayudarán a delimitar las funciones y aplicaciones finales de la Plataforma on line según las necesidades de los usuarios finales.

Se realizará un Workshop a nivel internacional que permitirá, definir el Protocolo de Aplicación para el análisis y el muestreo de las cuencas y para definir los potenciales usos y aplicaciones de la plataforma on line, de manera de delimitar sus funciones

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	<b>100%</b>
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	
<b>Observación</b>	<p>Se han realizado reuniones de coordinación entre los participantes del proyecto desde diciembre de 2011, que incluyen entre otras las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniones de planificación y coordinación de los integrantes del proyecto para puesta en marcha y ejecución de actividades del proyecto.</li> <li>2. Reuniones de coordinación del Director y Director Alternativo del proyecto con resto del equipo de investigadores y especialistas en diseño de la plataforma on line.</li> <li>3. Reuniones de coordinación con los distintos integrantes del proyecto, en especial con Sernapesca y Subpesca, para analizar avances de la Etapa 1 y programar el Workshop a realizarse en Abril de 2012.</li> <li>4. Reuniones de coordinación del Director y Director Alternativo del proyecto con resto del equipo de investigadores y especialistas en las actividades de elaboración y aplicación de protocolo.</li> </ol>

#### Hitos Asociados:

##### Hito 1 - REUNIONES

<b>Estado del hito</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	
<b>Observación</b>	Las reuniones se llevaron a cabo de acuerdo a como estaban planificadas.

##### Hito 2 – WORKSHOP INTERNACIONAL

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E1A2
<b>Observación</b>	Se llevo a cabo el Workshop Internacional, donde participaron los más destacados investigadores asociados a D. geminata del mundo. Se incluyen las conclusiones del evento.

## Actividad 2 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Se recopilaron antecedentes para caracterizar limnológica y antrópicamente la Región de Los Lagos. Basada en esta información se seleccionó la cuenca piloto, determinada en base a la necesidad de levantar la mayor información para alimentar la plataforma interactiva *on line*.

### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E1A2
<b>Observación</b>	<p>Para realizar esta actividad se recopiló información de prospecciones de las siguientes cuencas de la Región de Los Lagos: Bueno, Cuencas e Islas entre Río Bueno y Río Puelo, Yelcho, Puelo y Palena.</p> <p>Se realizó un diagnóstico ambiental de los ríos que a la fecha han sido prospectados y se consideraron las principales actividades antrópicas de los ríos involucrados, las variables físicas y químicas y la presencia/ausencia de <i>D. geminata</i>.</p> <p>Esto se llevó a cabo con el objetivo de seleccionar cuencas de interés para efectuar una prospección que contribuyera a fortalecer la base de datos existente para elaborar la plataforma <i>on line</i> del proyecto.</p>

### Hitos Asociados:

#### Hito 3 – CUENCA PILOTO SELECCIONADA

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E1A2
<b>Observación</b>	<p>Realizado el diagnóstico ambiental se seleccionaron las cuencas control y tratamiento, de importancia para la pesca recreativa y turística, estas fueron las siguientes:</p> <p><b>-Cuenca Control:</b> Cuencas e Islas entre río .Bueno y Puelo, subcuenca río Petrohué. Esta subcuenca involucra al Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, lo que implica un sistema de alto valor ambiental. No se ha detectado didymo a la fecha.</p> <p><b>-Cuenca Tratamiento:</b> Cuenca del río Puelo, cuenca vecina a la cuenca control, donde la información era escasa y recientemente se había detectado didymo (desde Enero 2012). Además contiene elementos de alto riesgo como lo es pasos transfronterizos con Argentina.</p>

**Actividad 3 – ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO INCORPORANDO UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.**

Al protocolo adoptado por SUBPESCA para Chile se incorporó un sistema de aseguramiento de calidad, el cual consiste en aplicar el Manual de SUBPESCA, y seguir un conjunto de acciones ordenadas necesarias para proporcionar confianza adecuada al producto.

**Detalle Actividad:**

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Protocolo Aseguramiento Calidad compuesto por 5 Anexos: Anexo E1A3-1 Procedimiento Didymo Anexo E1A3-2 Lista chequeo monitoreo Didymo Anexo E1A3-3 Ficha terreno Anexo E1A3-4 Formulario Bioseguridad Anexo E1A3-5 Calibración equipos
<b>Observación</b>	La realización de esta actividad se informó en el Workshop internacional, donde se expuso el tipo de monitoreo a realizar. Se discutieron los alcances de estas consideraciones y las observaciones realizadas en el Workshop fueron recogidas, e incluidas tanto para el diseño como para la ejecución del muestreo. Se aplicó en el primer muestreo del año 2012 y se incorporaron mejoras para el muestreo del año 2013.

**Hitos Asociados:**

**Hito 4 – APLICACIÓN DE PROTOCOLO EN MONITOREO**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E1A4 -1 Anexo E1A4-1 Aa Anexo E1A4-1Ab
<b>Observación</b>	Se desarrollaron prospecciones en las cuencas seleccionadas de acuerdo al Protocolo basado en la recolección de fitoplancton, fitobentos, determinación de variables <i>in situ</i> y de análisis de laboratorio. Se aplicaron las medidas de bioseguridad como lo indica el procedimiento. Además se incluyó sistemas fluviales de la Cuenca Isla Chiloé y circundantes. Se prospectaron ríos de la Isla de Chiloé por ser sistemas aislados, de alto valor ambiental y de destacado uso para fines de tipo turístico. Esto resalta la importancia de tener un enfoque preventivo para la gestión de invasiones, y poder proteger a tiempo los cuerpos de agua, con alta probabilidad de contagio, en el sentido de su vulnerabilidad por su atractivo turístico.

#### Hito 5 – PROTOCOLO DE APLICACIÓN

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E1A4
<b>Observación</b>	Los resultados de la prospección arrojaron presencia de Didymo en la cuenca del río Puelo y ausencia para las Cuencas e Islas entre río Bueno y Puelo y Cuenca Chiloé. Se realizaron análisis multivariados los cuales arrojaron que entre las variables que explican mayoritariamente la variabilidad de los sistemas están, el oxígeno, velocidad, pendiente. Sin embargo el espacio físico y químico de las presencias está contenido en las ausencias. Lo cual se puede deducir que se está frente a una situación de potencialidad de expansión de la plaga.

#### Actividad 4 - APLICACIÓN DE PROTOCOLO BAJO UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

La aplicación del protocolo estará orientada a evaluar la cuenca piloto por medio de la inspección visual, estudio de sus componentes físico-químicos y biológicos en 30 localidades de ésta. La base de datos generada será llevada a un Análisis integral de los componentes y análisis estadísticos de los componentes estudiados.

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E1A4
<b>Observación</b>	Se aplicó el protocolo bajo un sistema de aseguramiento de calidad que proporcionó niveles de confianza adecuadas a este producto. Los resultados de la prospección arrojaron presencia de Didymo en la cuenca del río Puelo y ausencia para las Cuencas e Islas entre río Bueno y Puelo y Cuenca Chiloé. De los 48 sitios muestreados se registró didymo en 14 muestras de fitoplancton y 6 en fitobentos.

#### Hitos Asociados:

#### Hito 6 - INFORME DE EVALUACIÓN PRESENCIA/AUSENCIA DE D. GEMINATA

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	ANEXO E1A 4-2 Resultado biológico ANEXO E1A 4-2 A Fotos microalgas
<b>Observación</b>	Los resultados de la prospección arrojaron presencia de Didymo en la cuenca del río Puelo y ausencia para las Cuencas e Islas entre río Bueno y Puelo y Cuenca Chiloé. De los 48 sitios muestreados se registró didymo en 14 muestras de fitoplancton y 6 en fitobentos.

**Actividad 5 - PRESENTACIÓN DE PROTOCOLO AJUSTADO.**

Con los análisis correspondientes se retroalimentara el Protocolo, lo que permitirá elaborar el protocolo final el cual se difundirá ante la autoridad responsable de la gestión sanitaria del país.

**Detalle Actividad:**

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E1A4
<b>Observación</b>	Protocolo fue aplicado en las cuencas estudiadas.

**Hitos Asociados:****Hito 7 - DOCUMENTO PROTOCOLO DE MUESTREO Y ANÁLISIS**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E1A4
<b>Observación</b>	Aplicado en las cuencas estudiadas

**Actividad 6 - DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DEL SISTEMA.**

Analizar las necesidades de los usuarios finales del software y determinar los objetivos finales del software

**Detalle Actividad:**

<b>% Realizado</b>	<b>100%</b>
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E1A6-1
<b>Observación</b>	En esta actividad se recopiló los antecedentes necesarios para identificar las funciones que - en términos generales – deberá cumplir la plataforma a desarrollar. Para lograr este objetivo se realizaron entrevistas a los usuarios potenciales, representados en este caso por personal de SERNAPESCA, con el fin de identificar las necesidades de almacenamiento, procesamiento y comunicación relacionada con el problema de la contención de Dydimio en el contexto de la gestión pública.

**Hitos Asociados:****Hito 8 - DOCUMENTO FUNCIONALIDAD**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E1A6-1
<b>Observación</b>	Se presenta la información relacionada a los antecedes para identificar las funciones que debe cumplir la plataforma.

**Actividad 7 - DISEÑO DEL SISTEMA.**

Realizar el modelo relacional de la base de datos que se utilizará para el sistema y un modelo UML para graficar los requisitos planteados por el demandante del proyecto.

**Detalle Actividad:**

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E1A7-1
<b>Observación</b>	Se utilizan diferentes vistas para representar diferentes aspectos del sistema, correspondientes a la vista lógica, vista física y finalmente una vista que presenta la estructura general de los componentes principales de la plataforma web y las interacciones principales.

**Hitos Asociados:****Hito 9 - MODELOS DE BASES DE DATOS**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E1A7-1 y E1A7-2
<b>Observación</b>	El diseño de arquitectura compuesto por los siguientes elementos: El Cliente; Web Sever; Aplicación Server; SO.

**Actividad 8 - DISEÑO DE ALGORITMOS**

Se hará un diseño general de los algoritmos necesarios para dar cumplimiento a las funciones y el diseño general del sistema.

**Detalle Actividad:**

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E1A8-1
<b>Observación</b>	En función del levantamiento de requerimientos y el diseño funcional se diseñó los algoritmos necesarios. Dada la complejidad de este diseño, se presenta en detalle los casos de uso que dan origen a esos algoritmos más que a los diagramas de flujo. Cabe destacar que este tipo de representación resultó más útil para el diseño.

**Hitos Asociados:****Hito 10 - DIAGRAMAS DE FLUJO DE LOS ALGORITMOS.**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E1A8-1
<b>Observación</b>	Dada la complejidad que tomaron finalmente los algoritmos, se prefirió en este caso utilizar diagramas de casos de uso para la representación de los algoritmos a desarrollar.



**Actividad 9 - CODIFICACIÓN.**

En esta actividad se llevará a cabo la implementación de los algoritmos codificándolos en Postgre SQL – Postgis, PHP y API de Google Earth según corresponda.

**Detalle Actividad:**

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E1A9-1
<b>Observación</b>	En esta actividad se implementaron los algoritmos que se diseñaron en la actividad anterior. Para esto se utilizó fundamentalmente el lenguaje PHP y las API de Google Earth. Estos códigos se utilizaron para el desarrollo de las distintas interfaces de la plataforma y la construcción de consultas a la base de datos que se alojó en un motor Postgre SQL-Postgis

**Hitos Asociados:****Hito 11 - ALGORITMOS IMPLEMENTADOS.**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E1A9-1
<b>Observación</b>	Los algoritmos se implementaron en la plataforma. Forman parte de la interfaz y de los sistemas de control de la plataforma.

**Actividad 10 - POBLAMIENTO DE DATOS.**

Se poblará las bases de datos con la información espacial y no espacial que sea necesaria.

**Detalle Actividad:**

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Sin anexo
<b>Observación</b>	El modelo de bases de datos se pobló con los datos espaciales y no espaciales correspondientes. No obstante el sistema está diseñado para que este poblamiento permanezca en el tiempo.

**Hitos Asociados:****Hito 12 - BASES DE DATOS**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Sin anexo
<b>Observación</b>	La base de datos está implementada y en operación. Para su consulta debe utilizarse la interfaz de la plataforma.

### Actividad 11 - CALIBRACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE PLATAFORMA

El sistema se instalará en un servidor de prueba configurado con Linux Fedora y todos los requisitos de este para comprobar el correcto funcionamiento de cada una de las partes que componen el Sistema y que se cumplan los requerimientos establecidos en la primera etapa.

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E1A11-1
<b>Observación</b>	El sistema está implementado en un servidor Linux en modalidad de prototipo en un servidor de la universidad. <a href="http://146.83.42.230/sernapesca3/">http://146.83.42.230/sernapesca3/</a>

#### Hitos Asociados:

##### Hito 13 - PLATAFORMA

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E1A11-1
<b>Observación</b>	La plataforma (prototipo) se encuentra operativa. <a href="http://146.83.42.230/sernapesca3/">http://146.83.42.230/sernapesca3/</a>

### Resultado 1 - WORKSHOP INTERNACIONAL REALIZADO

Realización de Workshop Internacional en la Región de Los Lagos donde participarán expertos internacionales que validaran el protocolo bajo sistema de aseguramiento de calidad y el diseño de sistema y los diseños de algoritmos.

#### Detalle Resultado:

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E1 R1
<b>Observación</b>	Realizado con asistencia de 3 invitados internacionales y conferencias en video directo de 3 expertos internacionales.
<b>Métrica</b>	Total asistentes: 55 personas

## Resultado 2 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y DETERMINACIÓN CUENCA PILOTO

Determinación de la cuenca piloto a través de la recopilación de datos antrópicos, físicos-químicos y biológicos los cuales caracterizarán cuencas piloto de la Región de Los Lagos

### Detalle Resultado:

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E1 A2
<b>Observación</b>	Realizado el diagnóstico ambiental se seleccionaron las cuencas control y tratamiento, de importancia para la pesca recreativa y turística, estas fueron las siguientes: - <b>Cuenca Control:</b> Cuencas e Islas entre río .Bueno y Puelo, subcuenca río Petrohué. Esta subcuenca involucra al Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, lo que implica un sistema de alto valor ambiental. No se ha detectado didymo a la fecha. - <b>Cuenca Tratamiento:</b> Cuenca del río Puelo, cuenca vecina a la cuenca control, donde la información era escasa y recientemente se había detectado didymo (desde Enero 2012). Además contiene elementos de alto riesgo como lo es pasos transfronterizos con Argentina.
<b>Métrica</b>	Diagnóstico ambiental realizado.

## Resultado 3 – PROTOCOLO VALIDADO

Atributos de validación de protocolo

1. Sistema de muestreo biológico
2. Sistema de muestreo físico químico
3. Inspección visual
4. Bioseguridad
5. Implementación de sistema de aseguramiento de calidad.

### Detalle Resultado:

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E1A3
<b>Observación</b>	La realización de esta actividad se informó en el Workshop internacional, donde se expuso el tipo de monitoreo a realizar. Se discutieron los alcances de estas consideraciones y las observaciones realizadas en el Workshop fueron recogidas, e incluidas tanto para el diseño como para la ejecución del muestreo. Se aplicó en el primer muestreo del año 2012 y se incorporaron mejoras para el muestreo del año 2013.
<b>Métrica</b>	Protocolo elaborado, aplicado y validado

#### **Resultado 4 – PRESENTACIÓN DE PROTOCOLO AJUSTADO**

El protocolo de muestreo y análisis bajo sistema de aseguramiento de calidad será presentado ante la autoridad responsable de la gestión sanitaria del país. Al término de esta actividad se contara con un documento Protocolo de muestreo y análisis final, retroalimentado, ajustado con su aplicación en la cuenca piloto.

##### **Detalle Resultado:**

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E1 A4
<b>Observación</b>	Aplicado en las cuencas estudiadas
<b>Métrica</b>	Un protocolo elaborado y ajustado

#### **Resultado 5 - PLATAFORMA INTERACTIVA DESARROLLADA Y CALIBRADA**

Se obtendrá el sistema completamente sobre la plataforma internet y estará conectado a distintas bases de datos donde se almacene la información. La plataforma estará asociada en un servidor configurado con Linux Fedora, previa comprobación del correcto funcionamiento y calibración de cada una de sus partes.

##### **Detalle Resultado:**

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E1A11-2
<b>Observación</b>	Plataforma interactiva desarrollada y calibrada, <a href="http://146.83.42.230/sernapesca6/">http://146.83.42.230/sernapesca6/</a>
<b>Métrica</b>	Una plataforma interactiva desarrollada y calibrada

## ETAPA N°: 2 - DIFUSIÓN A LOS BENEFICIARIOS FINALES

### Actividad 1 - CHARLAS

Se realizarán 2 a 4 charlas de media jornada para 25 asistentes que incluya personas al menos de las cuencas de Puelo, Yelcho y Palena, donde se presentarán avances y actividades del proyecto a sectores de interés.

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E2A1
<b>Observación</b>	Se realizaron 4 charlas en Chiloé, Puerto Montt, Osorno y Puerto Varas.

#### Hitos Asociados:

##### Hito 1 - CHARLAS

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E2A2
<b>Observación</b>	Charlas realizadas.

### Actividad 2 – SEMINARIO "FUNCIONAMIENTO DE LA PLATAFORMA ON LINE PARA EL APOYO A LA GESTIÓN DE ECOSISTEMAS DULCEACUÍCOLAS ANTE LA AMENAZA DEL ALGA INVASIVA DIDYMOSPHEA GEMINATA"

Un seminario de día completo con asistencia de 40 personas en que se difundirá y capacitara a usuarios finales sobre el uso y beneficios de la plataforma disponible.

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E2A1
<b>Observación</b>	Se programó el seminario sobre funcionamiento de la plataforma en la ciudad de Puerto Varas.

#### Hitos Asociados:

##### Hito 2 - SEMINARIO

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	Anexo E2A1
<b>Observación</b>	Seminario Realizado.

### Actividad 12 - ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN

Se realizarán periódicamente reuniones entre los participantes e interesados del proyecto; este tipo de interacciones ayudarán a delimitar las funciones y aplicaciones finales de la Plataforma on line según las necesidades de los usuarios finales.

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	
<b>Observación</b>	Se realizaron diversas actividades de coordinación entre los participantes del proyecto y los beneficiarios finales del proyecto, que incluyen entre otras las siguientes acciones:  1. Contactos telefónicos y por correo electrónico con organizaciones interesadas en el tema: Sernatur, Asociación de Guías de Turismo de Los Lagos, Cámara Comercio y Turismo P. Montt, Senda Darwin, diversos Lodges de Pesca, Municipios (P. Varas, P. Montt, Cochamó, Castro, Ancud, Palena), entre otros. 2. Viajes a la Región de Los lagos, visitando la mayoría de las organizaciones mencionadas en le Punto 1.

### Resultado 1 - CHARLAS Y SEMINARIOS REALIZADOS

Beneficiarios/usuarios de la región de Los lagos capacitados en el uso y manejo de la información on line para el apoyo a la gestión de ecosistemas dulceacuícolas para la sustentabilidad productiva y recreativa de cuencas ante la amenaza de alga invasiva Didymosphenia geminata.

#### Detalle Resultado:

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E2A1 Anexo E2A2
<b>Observación</b>	Se realizaron 5 actividades.
<b>Métrica</b>	Asistencia Total: 223 personas

### Resultado 2 - PLATAFORMA OPERATIVA

Plataforma operativa durante el periodo de ejecución del proyecto

#### Detalle Resultado:

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E3 A1-1
<b>Observación</b>	La plataforma se encuentra instalada en servidor de Sernapesca.
<b>Métrica</b>	<a href="http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/">http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/</a>

**Resultado 3 - LISTA DE USUARIOS REGISTRADOS**

Lista de usuarios registrados durante los meses de funcionamiento de la plataforma en el periodo de ejecución del proyecto.

**Detalle Resultado:**

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Anexo E2R3
<b>Observación</b>	Se registraron usuarios en actividades de difusión realizadas.
<b>Métrica</b>	Total usuarios: 150 personas.

### ETAPA N°: 3 - TRANSFERENCIA AL OFERENTE

En esta etapa la Universidad de Chile realizará todas las actividades necesarias para que oferentes adopten e incorporen plenamente los resultados de la etapa 1 hasta encontrarse capacitados para ofrecer el servicio como bien público. Para esto se implementara la plataforma en el servidor del oferente y realizara una marcha blanca que permitirá evaluar el software. Posteriormente se realizara una capacitación en la institución que llevará a cabo el servicio.

**Actividad 1 - IMPLEMENTACIÓN EN SERVIDOR DE OFERENTE Y MARCHA BLANCA**  
Instalación y configuración del Sistema dentro de los servidores que sean establecidos por el demandante y los usuarios finales comienzan a utilizar el Sistema.

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	E3 A1-1
<b>Observación</b>	El sistema está instalado en un servidor de SERNAPESCA. <a href="http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/">http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/</a>

#### Hitos Asociados:

##### Hito 1 - SOFTWARE

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E3 A1-1
<b>Observación</b>	El software ha sido instalado en un servidor de Sernapesca <a href="http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/">http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/</a>

##### Actividad 2 – - CAPACITACIÓN DE OFERENTE Y PUESTA EN MARCHA DE LA PLATAFORMA

Se capacitará a personal de oferentes y mandantes y se afinarán detalles de la implementación.

#### Detalle Actividad:

<b>% Realizado</b>	100%
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico:</b>	Sin Anexo
<b>Observación</b>	La capacitación realizada a los oferentes y puesta en marcha de la plataforma se llevó a cabo paralelamente al desarrollo de la plataforma y su calibración. Por otra parte, la capacitación a los mandantes se llevó a cabo durante el seminario y las charlas.



**Hitos Asociados:****Hito 2 - PLATAFORMA PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES**

<b>Estado del hito</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E3 A1-1
<b>Observación</b>	El sistema está instalado en un servidor de SERNAPESCA. <a href="http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/">http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/</a>

**Resultado 1 - PLATAFORMA PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES TRANSFERIDA AL OFERENTE Y MANDANTE.**

Plataforma implementada en servidor de oferente y realización de marcha blanca. Instalación y evaluación de Software finalizada. Proceso de capacitación y puesta en marcha oficial de plataforma en la institución que llevará a cabo el servicio y entidad mandante.

**Detalle Resultado:**

<b>Estado de resultado</b>	Obtenido
<b>Ubicación de Información adicional en Informe físico;</b>	E3 A1-1
<b>Observación</b>	El sistema está instalado en un servidor de SERNAPESCA. <a href="http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/">http://didymo-desarrollo.sernapesca.cl/</a> . Se llevará a cabo un lanzamiento oficial de la plataforma extra proyecto, durante el mes de noviembre o principios de diciembre de 2013.
<b>Métrica</b>	Una plataforma de apoyo a la toma de decisiones transferida al oferente y mandante.