



Resumen Ejecutivo
Informe Final Proyectos FIC

**ROBÓTICA EDUCATIVA PARA LA REGIÓN
DE ATACAMA**

Código	FICRED
Periodo	2010-2012
Director de Proyecto	Karina Carvajal Cuello
Fecha de entrega	Octubre 2012
N° Informe	Informe N° 17
Firma Director	

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. ACTIVIDADES Y RESULTADOS/COMPONENTES OBTENIDOS.....	5
3. ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN.....	9
4. CONCLUSIONES.....	9

1. INTRODUCCION

1.1 DESCRIPCIÓN RESUMIDA DEL PROYECTO

El proyecto trata sobre la aplicación de la Robótica Educativa en escuelas y liceos de la Región de Atacama para el desarrollo de habilidades y competencias de los alumnos que ayuden, promuevan o mejoren sus capacidades lógicas, sociales y de innovación.

El desarrollo de este medio de aprendizaje contempla la propuesta de una metodología acorde a la realidad escolar de la región y el diseño y desarrollo de talleres de Robótica Educativa a los establecimientos educacionales de la región que tengan una dependencia total o parcial de la municipalidad y que tengan a su alumnado preferentemente catalogado en los grupos socioeconómicos Medio, Medio Bajo o Bajo según el Ministerio de Educación.

Los principales beneficiarios fueron diez establecimientos seleccionados según el criterio anterior, y un establecimiento que trabajó como establecimiento piloto para establecer las actividades que se desarrollarían más adelante en los talleres. En general, participaron siete colegios de la comuna de Copiapó, uno de la comuna de Freirina, uno de la comuna de Alto del Carmen, uno de la comuna de Tierra Amarilla y uno de la comuna de Caldera.

Estos establecimientos recibieron capacitación y materiales pedagógicos para su utilización y recibirán una plataforma de Robótica Educativa LEGO NXT, con la finalidad de que ellos continúen trabajando en estos talleres, involucrando a otros alumnos de sus colegios y de que se genere una cultura de participación y sana competencia para poder participar en eventos zonales y nacionales.

Por otro lado, se creó un prototipo de plataforma de robótica educativa de bajo costo, a cargo del Depto. de Ing. Informática y Ciencias de la Computación (DIICC) de la Universidad de Atacama (UDA), con tal de estudiar la posibilidad de masificar la robótica en los establecimientos educacionales de la región a un precio más accesible.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del proyecto fueron:

Objetivo General:

Desarrollar la Robótica Educativa en la Región de Atacama como apoyo al desarrollo de habilidades tecnológicas y de innovación en los alumnos y profesores de escuelas y liceos.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar la Robótica Educativa en la Región de Atacama.
- Diseñar y Desarrollar talleres de Robótica Educativa a los alumnos de escuelas y liceos de la Región de Atacama para reforzar sus habilidades lógicas, matemáticas, de innovación y trabajo en grupo.
- Diseñar y Desarrollar un programa de capacitación de Robótica Educativa a profesores de escuelas y liceos de la Región de Atacama.
- Diseñar e Investigar una plataforma de Robótica Educativa alternativa de bajo costo.

1.3 ESTRUCTURA DEL INFORME

Este informe tiene como finalidad mostrar los resultados finales de este proyecto y no los detalles específicos, que se han mostrado en los informes de avance. Por lo tanto, en la sección 2, se muestran las actividades y resultados del proyecto, en la sección 3, aspectos de organización y gestión, en la sección 4, aspectos presupuestarios y finalmente las conclusiones.

2. ACTIVIDADES Y RESULTADOS

2.1 ACTIVIDADES

A continuación se realiza un resumen de acuerdos a las principales actividades presentadas en el proyecto original, junto a los resultados obtenidos.

Nombre de la Actividad:	Descripción de la Actividad	Indicador de resultado	Observaciones
Compra de equipamiento	Cotización y compra de equipos de robótica.	Comprometidos= 12 Comprados= 15	
Selección de establecimientos	Contacto con cada establecimiento de la región, según criterios de selección descrito en la sección de beneficiarios.	MINIMO: 6 establecimientos educativos MAXIMO: 10 establecimientos educativos MEDIDO: 11 establecimientos comprometidos en las actividades.	
Desarrollo de Metodologías en base a realidad regional	Desarrollo de una metodología específica de Robótica Educativa para básica y media según realidad de la región.	MINIMO: 1 metodología para básica y media MAXIMO: 1 metodología para básica y media MEDIDO: 1 metodología para básica y media	Esta fue plasmada en una Guía para los profesores para replicar los talleres.
Desarrollo de programas y actividades acorde a metodología desarrollada para niveles básico y avanzado	Desarrollo de material impreso y electrónico para las metodologías desarrolladas	MINIMO: 2 conjuntos de materiales para niveles básico y avanzado MAXIMO: 2 conjuntos de materiales para niveles básico y avanzado MEDIDO: 1 Manual con actividades.	Esta fue plasmada en una Guía para los profesores para replicar los talleres
Convocatorio y Selección de Alumnos en los Establecimientos	Convocatoria y selección de alumnos en cada establecimiento en participación, mediante recomendación de profesores, desempeño académico e interés	MINIMO: 40 alumnos MAXIMO: 80 alumnos MEDIDO: 46 alumnos seleccionados y comprometidos	
Desarrollo de Talleres a	Desarrollo de cursos de capacitación	MINIMO: 10 profesores MAXIMO: 20 profesores	

Profesores	sobre Robótica Educativa a los profesores de distintos establecimientos, su participación será evaluada, y puede que distintos grupos de profesores requieran distinto tipo de capacitación. Capacitación realizada en la Universidad de Atacama	MEDIDO: 20 profesores	
Desarrollo de Talleres a Alumnos	Desarrollo de los talleres a alumnos siguiendo metodología desarrollada para cada caso. Estos talleres pueden ser realizados en los propios establecimientos de los alumnos o en la universidad, dependiendo en cada caso de la disponibilidad de los establecimientos e infraestructura.	MINIMO: 40 alumnos MAXIMO: 80 alumnos MEDIDO: 46 alumnos participantes en forma real del proyecto	
Preparación Torneo Zonal	Inscripción y auspicio del ganador regional en el torneo nacional desarrollado todos los años en Santiago. Apoyo técnico y guía para el equipo representante de la región	MINIMO: 1 equipo de representación regional MAXIMO: 1 equipo de representación regional MEDIDO: 1 Equipo de representación regional preparados	Esta actividad se realizó con el colegio piloto, el cual obtuvo tercer lugar a nivel nacional.
Investigación y Desarrollo de Plataforma de Robótica Educativa de Bajo Costo	Estudio, Investigación y desarrollo de un prototipo de plataforma de Robótica Educativa de bajo costo para	MINIMO: 1 prototipo de plataforma de Robótica Educativa MAXIMO: 1 prototipo de plataforma de Robótica Educativa MEDIDO: 1 Prototipo de Robótica Educativa	

	masificar la actividad y dar continuidad al proyecto.	Desarrollado	
Instalación y preparación de Servicios Web	Instalación, configuración y desarrollo de los medios de difusión digitales y contenido web para acceso de los materiales mediante Internet	MINIMO: 1 servicio web para la Robótica Educativa de la Región MAXIMO: 1 servicio web para la Robótica Educativa de la Región MEDIDO: 1 Servicios web desarrollados para la Robótica Educativa de la Región	
Torneo Nacional	Participación en torneo nacional de Robótica Educativa	MINIMO: 1 equipo de representación regional MAXIMO: 1 equipo de representación regional MEDIDO: 1 Equipo de representación regional preparados	
Difusión de las Actividades	Desarrollo de material de difusión, contacto y comunicación de las actividades realizadas en los medios de comunicación electrónicos, radial, escrito y de televisión	MINIMO: 2 actividades (inauguración y cierre) cubiertos por medios de comunicación regional MAXIMO: 3 actividades cubiertas por medios de comunicación Regional MEDIDO: 2 actividades	
Cierre	Ceremonia de cierre del proyecto con las conclusiones y principales resultados obtenidos del proyecto	MINIMO: 2 medios de comunicación regional MAXIMO: 4 medios de comunicación regional MEDIDO: 2 medios de comunicación regional.	
Aplicación de Encuestas de diagnostico a los alumnos involucrados en la actividad	Se realizaran encuestas y cuestionarios diagnostico a los alumnos participantes de la metodología desarrollada para obtener una retroalimentación y mejoramiento continuo del proyecto	Actividad valorada por el trabajo en equipo y por su enseñanza didáctica.	Esta actividad fue realizada a través de entrevistas con los profesores y alumnos. No fue evaluada con escala de 1 a 7.

2.2 PRINCIPALES DIFICULTADES ENCONTRADAS

Las principales dificultades fueron:

- La situación de 'toma' en la Universidad en la mayoría del tiempo del segundo semestre del 2011, lo que dificultó la entrega de la compra de los materiales (principalmente robots) para comenzar el trabajo con el colegio piloto, a su vez se invirtió demasiado tiempo con el colegio piloto, ya que se trabajó en forma intensiva con ellos para prepararlos para el torneo zonal y para crear la metodología. Esto llevó a solicitar una ampliación de plazo para poder capacitar y replicar la metodología a los colegios seleccionados.
- La dificultad de asistencia a las capacitaciones por parte de colegios de zonas rurales. Esto llevó a reorganizar algunas capacitaciones de tal forma de hacerlas intensivas en un lugar cercano común, en algunos casos.
- La renuncia del Director que llevaba el proyecto en forma inicial.
- La falta de comunicación entre Directores y profesores para avisar sobre capacitaciones u otros aspectos relacionados al proyecto.

2.3 RESULTADOS/ COMPONENTES OBTENIDOS EN EL PERIODO

En resumen los resultados obtenidos fueron:

- 1) Manual guía de actividades de capacitación en Robótica
- 2) Plataforma Piloto de Robótica educativa
- 3) Capacitación recibida por 6 colegios básicos (9 profesores y 30 alumnos) y 5 liceos (8 profesores y 25 alumnos) de la Región de Atacama.
- 4) 1 equipo de robótica para cada colegio
- 5) Equipamiento para el Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación para habilitar un laboratorio de robótica.

3. ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

La gestión del proyecto fue clara y expedita respecto a lo que se refiere en relación al GORE y la Dirección de Planificación de la UDA, no encontrándose ningún problema respecto a este punto.

La organización inicial no pudo seguirse tal cual debido a las razones expuestas en el punto 2.2, lo que llevó a pedir un aplazamiento de las actividades a realizar.

El Director inicial del proyecto presupuestó que se necesitaría más dinero en el ítem relacionado con el pago a ayudantes, pero fue sobredimensionado este ítem.

Los trámites que han que realizar para compras, por ser una institución pública, no eran bien conocidos al inicio del proyecto, lo que también generó una carga adicional en las actividades administrativas a realizar, demora en las compras y recepción de ellas y no poder optar a opciones más baratas de compra.

Lo mencionado anteriormente llevó a que el proyecto dejara de utilizar un monto aproximado de once millones de pesos.

4. CONCLUSIONES

Se puede concluir que:

- Los objetivos del proyecto fueron cumplidos en su totalidad, generando una motivación e iniciación de los colegios en actividades relacionadas con la robótica educativa en la Región de Copiapó, creando una cultura de innovación y competitividad en edades tempranas.
- Este proyecto fue muy motivador para los participantes, tanto profesores, como alumnos, generando en ellos la capacidad de trabajar en equipo para plantear soluciones innovadora a los desafíos planteados.
- El colegio con el cual se trabajó en formato piloto demostró que la capacitación obtenida fue a un nivel tal, que pudieron obtener un tercer lugar en una competencia zonal, siendo la primera vez que participaban. Sin embargo, no se logró comprobar este nivel de avance en los demás

colegios, debido a la reprogramación de actividades y al poco tiempo que quedó para lograr realizar todos los desafíos planteados.

- Se creó una plataforma robótica de bajo costo, que se puede mejorar, de tal forma de masificar estas capacitaciones a otros colegios.
- Finalmente se logró incorporar y motivar a los colegios para participar en este tipo de actividades, de tal forma de generar competencias en los mismos colegios para desarrollarlas y propagarlas a otros alumnos.

Se hará un seguimiento a los colegios para ver la aplicación y continuidad de estas actividades, apoyando a aquellos que hayan dejado de realizarlas. También se realizarán otras actividades de capacitación de tal forma de seguir apoyando a profesores y alumnos en robótica educativa.