

# Superficies Interactivas como apoyo a Procesos de Innovación (SIPI)

## Reporte Semestral, octubre 2010 - marzo 2011

Proyecto financiado por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet CUDI

Investigadores responsables:

Universidad Politécnica de San Luis Potosí, UPSLP  
Dr. Eduardo H. Calvillo Gámez, Investigador principal.

Universidad de las Américas- Puebla, UDLAP  
Dr. Alfredo Sánchez Huitrón, Investigador líder

Investigadores colaboradores:

Dra. Ofelia Cervantes Villagómez, UDLAP  
Dra. María del Pilar Pastor Pérez, UPSLP  
Dr. Juan Antonio Cabrera Rico, UPSLP

## Resumen

Este trabajo presenta las actividades realizadas en el primer semestre del proyecto Superficies Interactivas como apoyo a Procesos de Innovación (SIPI). El contenido de este reporte se ha organizado en los siguientes apartados: descripción del proyecto SIPI, reporte de avances y actividades, directorio de participantes y anexos.

## Descripción:

El proyecto Superficies Interactivas como apoyo a Procesos de Innovación (SIPI) está siendo financiado por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) por un periodo de un año. A través de este proyecto se está desarrollando un ambiente tecnológico para promover, facilitar y apoyar las actividades que se realizan durante procesos de innovación.

Tomando en consideración la naturaleza estratégica de la innovación y las oportunidades que surgen a partir del desarrollo de interfaces naturales, el objetivo central de este proyecto es desarrollar un ambiente tecnológico para demostrar el potencial de las interfaces naturales basadas en superficies interactivas como apoyo a procesos de innovación que realizan grupos de trabajo locales y remotos. Más específicamente, se propone:

- Investigar los diferentes modelos y metodologías existentes para facilitar la innovación, profundizando y ampliando los avances referentes a la aplicación de Innovatorics.
- Determinar etapas de los procesos de innovación y escenarios en los que las superficies interactivas y las interfaces naturales tienen mayor potencial para apoyar la generación y registro de nuevos conceptos, así como para promover su gestión.

En el contexto de una metodología de innovación:

- Estudiar y modelar los flujos de trabajo requeridos para facilitar las diferentes etapas.
- Definir métodos basados en reconocimiento de voz para agilizar el registro de ideas generadas por equipos de trabajo alrededor de superficies interactivas.
- Proponer mecanismos para representar ideas inter-relacionadas de manera hipertextual y facilitar su recorrido en superficies interactivas.
- Definir un conjunto de ademanes involucrando múltiples puntos de contacto en superficies interactivas que constituyan un lenguaje simple para facilitar la interacción con los objetos y conceptos sobre superficies interactivas.
- Diseñar una arquitectura de aplicaciones distribuidas que permitan a grupos locales y remotos poner en práctica las metodologías de innovación estudiadas utilizando interfaces naturales basadas en superficies interactivas.
- Construir un ambiente tecnológico con componentes de software que demuestren la viabilidad de la arquitectura propuesta.

El proyecto conjunta trabajo que se ha venido realizando en las instituciones participantes. Por un lado, en la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP) se han hecho exploraciones iniciales y algunos avances en el área de superficies interactivas, así como en una metodología específica de innovación. Por otro lado, la Universidad Politécnica de San Luis Potosí (UPSLP) está produciendo resultados importantes en la evaluación de la experiencia del usuario con diversos dispositivos de entrada, orientados particularmente a determinar la influencia de dichos

dispositivos en las estrategias seguidas por los usuarios, así como en el estudio de los procesos de innovación para el crecimiento dentro de una sociedad de conocimiento. A continuación se detallan estos avances.

### Avances del proyecto

Los grupos de trabajo de UDLAP y UPSLP han realizado trabajo conjunto e independiente. Se han sostenido reuniones a través de videoconferencia, aprovechando la red de CUDI, así como reuniones presenciales. El grupo de UDLAP visitó la UPSLP en el marco del Taller Mexicano de Interacción Humano-Computadora (MexIHC), en noviembre de 2010, y el investigador principal visitó la UDLAP los días 25 y 26 de marzo de 2011.

A continuación se destacan algunos de los avances logrados a la fecha en ambas instituciones.

- UDLAP
  - Caso de estudio, usando Innovación Holística

Para analizar cómo se realiza un proceso de innovación se participó en un caso de estudio dedicado a adultos de edades entre 50 y 79 años de edad, quienes fueron denominados “Best Agers”. En ésta labor de compartir ideas participaron un grupo de innovadores de UDLAP y de manera remota el equipo de innovación de SportkreativWerkstatt en Munich, Alemania.

Al utilizar la Innovación Holística, es necesario conocer al sujeto de estudio, con la intención de generar innovación con respecto al mismo. Durante la fase de “Contexto” se aplicaron cuestionarios, diseñados para conocer el comportamiento de salud y la actitud hacia la tecnología de los “Best Agers”.

Durante la fase de “Concepto” se utilizó el software “Community Mirror” de SportkreativWerkstatt. En este software se presentaron 17 “bricks”, los cuales son agrupamientos de los puntos más relevantes de las tendencias observadas en la información recabada de los cuestionarios.

Un moderador fue el encargado de escribir las ideas que surgieron durante el análisis de los “bricks”. En este punto se detectó que la imposibilidad de que todos los usuarios pudieran almacenar las ideas, y que la participación simultánea se volvió menos dinámica. El análisis posterior de este escenario nos permite encontrar los puntos críticos donde las superficies multiusuario son capaces de apoyar e incentivar el proceso de innovación. En la siguiente fase requiere que se analicen en grupo las ideas generadas, con el fin de enriquecerlas o descartarlas. Es importante que todas las ideas generadas por el grupo de innovadores sean plasmadas en el entorno de innovación.

De esta experiencia se ha avanzado en un prototipo de baja fidelidad para definir un ambiente de innovación. Este ambiente servirá como plataforma para generar apoyos a distintas etapas de innovación y sería el encargado de administrar contenidos como los generados por el grupo de UPSLP. Una descripción general del prototipo propuesto se encuentra en el Anexo A.

- UPSLP
  - Se desarrolló un prototipo de mediana fidelidad, funcional, de una superficie interactiva multi-táctil utilizando visión computacional.
  - Se hizo una revisión de los diferentes modelos de innovación, así como las etapas que los componen.
  - Se está diseñando un experimento para medir el grado de innovación que se da como respuesta al uso de diferentes dispositivos de entrada.
    - En función de este experimento, se está desarrollando una aplicación que promueva la generación de ideas (una etapa inicial del proceso de innovación). La aplicación funcionará con interfaces interactivas, dispositivos de entrada tradicionales (ratón/teclado).
    - El experimento será “*between-groups*” con dos variables dependientes (innovación) y una variable independiente (medio de interacción). La variable independiente servirá para separar a los participantes en grupos, los cuales serán:
      - Uso de la aplicación con superficie interactiva
      - Uso de la aplicación con mouse/teclado
      - Generar ideas utilizando papel y lápiz.
    - Una variable dependiente será el grado de innovación cada participante se otorgue. Esto será para medir el proceso de generar ideas.
    - La segunda variable dependiente será el grado de innovación que un panel de expertos le otorgue a los resultados. Esto será para medir el resultado de la innovación.
    - Se obtendrán datos cualitativos para entender mejor la experiencia de usuario.
  - El siguiente trabajo es informar el proceso del diseño de la aplicación que se está desarrollando en la UDLA, para posteriormente colaborar en el proceso de evaluación.

### **Directorio de Participantes**

#### **Universidad de las Américas- Puebla, UDLAP**

Dr. J. Alfredo Sánchez Huitrón

Dra. Ofelia Cervantes Villagómez

Ing. Omar Valdiviezo Hernández

Mtro. Ariel Molina Rueda

Mtro. Fernando Uceda Ponga

Ing. Yazmín Magallanes Velázquez

#### **Universidad Politécnica de San Luis Potosí, UPSLP**

Dr. Eduardo H. Calvillo Gámez

Dra. María del Pilar Pastor Pérez

Dr. Juan Antonio Cabrera Rico

Alberto Herrera Olvera

María Adriana González

Luis Carlos González

## Anexo A

### Prototipo de baja fidelidad

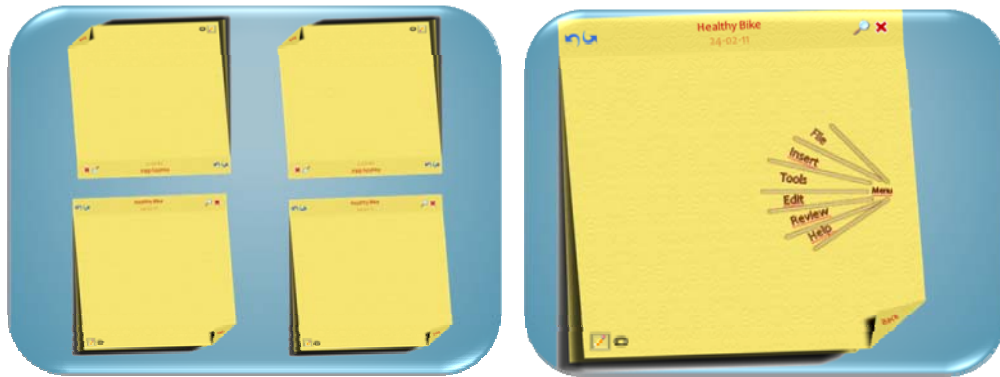
Se presentan imágenes del prototipo de baja fidelidad generado y evaluado con usuarios de superficies interactivas en UDLAP.



La superficie presentará una interfaz gráfica con el logo de SIPI al centro.



Por cada usuario que interactúe con la superficie se crea un “espacio de trabajo”, el cual es una sección donde un usuario trabaja cómodamente. En el fondo de pantalla se muestra el nombre del proyecto como marca de agua por cada espacio de trabajo.



Se propone un espacio de trabajo asemejando a una hoja, la cual cuenta con una fecha de creación y el título del proyecto en marca de agua, ubicados en la parte superior. Las opciones se muestran colocando una mano sobre cualquier área de la superficie.



El área de trabajo propuesta mezcla la simpleza de una hoja de papel con la riqueza de un entorno de trabajo multimedial. Se propone que la interacción sea utilizando gestos sencillos e intuitivos para reducir el número de menús y maximizar el área de trabajo disponible.

Aun cuando se propone que cada participante cuente con un área de trabajo también se ofrece que haya un área de trabajo única. Esto es resultado de un análisis sobre los diferentes requerimientos de una aplicación dependiendo si la superficie cuenta con una orientación vertical u horizontal.