



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

FUNDAMENTOS

Ya es una realidad instalada que la Provincia de Río Negro se está convirtiendo en un auténtico polo de desarrollo y de avanzada en todo lo relacionado a tecnologías de punta y a sus diversas aplicaciones.

En este caso nos referiremos a GSMLab (Sistema Global para Comunicaciones Móviles) que es un laboratorio especializado en el desarrollo integral de software y aplicaciones en el campo de la telefonía móvil.

En el momento que se pudo colocar un chip (microprocesador) dentro de un teléfono móvil o celular y convertir a éste en el alma del aparato, se podría decir que nació una nueva rama de las comunicaciones, es decir, en el momento de producirse ese acontecimiento, las prestaciones de los teléfonos celulares crecieron exponencialmente.

Actualmente son muy pocas las empresas e instituciones académicas en el mundo que se están ocupando del desarrollo de aplicaciones para la telefonía GSM móvil porque es un campo totalmente nuevo en donde minuto a minuto se están encontrando nuevas posibilidades.

En algunos casos vienen a resolver problemas o limitaciones ya existentes y en otros, directamente están abriendo nuevos horizontes.

Así podríamos concluir que GSMLab que es una iniciativa académica encarnada en un grupo de profesionales locales cuya capacidad y profesionalismo ya son bastamente reconocidos, nos ponen a la cabeza en este campo de la telefonía móvil.

El presente proyecto de Declaración de interés científico, tecnológico, educativo y económico no es más que la recepción y apoyo legislativo a esta iniciativa que se está desarrollando en nuestra provincia en el ámbito de la Universidad FASTA y que cuenta no sólo con el apoyo de esta entidad académica sino también de entidades como la Fundación Foro Patagónico para la Ciencia y Tecnología que en su condición de Unidad de Vinculación Tecnológica pretende incorporarse a este emprendimiento para lograr su puesta en valor en los ámbitos de la investigación y el conocimiento aplicado.

Como se verá más adelante, en la explicitación de los objetivos y tareas encaradas, se abren un abanico de posibilidades para aquellos que se encuentren



Legislatura de la Provincia de Río Negro

cursando carreras, postgrados, cursos u otras modalidades de capacitación que hasta el momento no existían, más aún, prácticamente no hay antecedentes en el país de experiencias académicas de esta naturaleza.

Es de destacar en este plano que GSMLab ha contado con el apoyo explícito de la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Río Negro ya que uno de los impulsores del marco académico ha sido el Subsecretario Ing. Roberto Harán.

Algunos indicadores y proyecciones

GSM representa aproximadamente más del 70% del mercado mundial de suscriptores de telefonía celular. El resto se divide en tecnologías tales como CDMA, TDMA, Analógica, etc. A fines del año 2003 se calcula que existían 900 millones de suscriptores de equipos GSM en el mundo. En la actualidad ya superan los mil millones. La mayor concentración de ellos se encuentra en Europa y Asia. Se estima que en pocos años (menos de una década) estos ordenes (miles de millones) será el de los equipos móviles sofisticados, programables, con sistema operativo, con gran capacidad multimedia incluyendo transmisión de banda ancha suficiente como para realizar enlaces de video en tiempo real y otra serie de servicios, superando a la mejor forma de conectividad que podemos lograr desde los domicilios con computadores personales y los sistemas actuales de banda ancha fija o incluso superando también a las redes locales corporativas.

Asimismo, en esta década, es probable que todo teléfono celular sea una cámara fotográfica y de video de bolsillo. Gran cantidad de terminales móviles vendrán equipados con sistemas de obtención de coordenadas geográficas satelitales GPS (En Japón se estima que esta característica será de norma para el 2007). La potencia de cómputo de los teléfonos móviles será superior a fines de esta década que la que hoy poseen los computadores personales de mesa. La interpretación automática de la voz humana será un recurso corriente. Poderosas funciones de base como las mencionadas impulsarán necesariamente el desarrollo de aplicaciones productivas en áreas tan importantes como Tránsito y Transporte, Logística, Salud, Seguridad, Educación y Recreación.

La tecnología GSM desembarcó comercialmente de modo rotundo en Argentina y en gran medida también en Latinoamérica durante el año 2003 a excepción de tempranas (y exitosas) apariciones, tal es el caso de Chile. Se prevén las mayores inversiones de las empresas de



Legislatura de la Provincia de Río Negro

telecomunicaciones en la región con el fin de crear infraestructura apta a partir del año 2004.

Orígenes de GSMLab

El proyecto GSMLab se gesta en el año 2003, durante el afianzamiento de las telecomunicaciones móviles sobre tecnología GSM y la expansión de los mercados en diversos países de Latinoamérica. Un grupo de destacados profesionales deciden abarcar nuevas áreas de especialización iniciando un proceso de adquisición de conocimientos, teniendo por finalidad la conformación de un grupo fuerte en desarrollo de nuevas aplicaciones para el mercado de la tecnología móvil, en particular para GSM. El instrumento elegido para lograr un grupo de excelencia fue el académico, junto a la Universidad Fasta de la República Argentina, prestigioso centro de enseñanza terciaria que acepta compartir el desafío de consolidar un nuevo rubro educativo. Es así que el laboratorio de tecnologías móviles GSMLab creado dentro de la Universidad, en asociación con profesionales y organizaciones de investigación, entre las que se encuentra el Foro Patagónico para la Ciencia y la Tecnología, organismos de estado, etc., auspiciado por empresas nacionales e internacionales de primer nivel, logró consolidar un equipo de trabajo capaz de abarcar distintas áreas de desarrollo de aplicaciones para terminales móviles, constituyendo un nuevo polo de desarrollo con base en la Patagonia.

Iniciativa GSMLab

La iniciativa GSMLab trata de la formación de un grupo de desarrollo capacitado en las distintas disciplinas asociadas a las nuevas tecnologías de telefonía celular, particularmente GSM, la cual cubre diversos aspectos que van mas allá de la cuestión de frecuencias de transmisión, interfases, abarcando con una visión mas integradora, desde la cuestión de los servicios hasta las vías de migración en función de la evolución de las técnicas de migración.

Introducción

La tecnológica de los microprocesadores, en cuanto a la potencia de cómputo alcanzada y a los procesos de miniaturización ha logrado penetrar en el mundo de los teléfonos celulares, generando una amplia gama de equipos inteligentes con capacidad de programación.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

La tecnología de software y sistemas operativos logró consolidar versiones aptas para equipos pequeños, adaptándose a una interfase usuario limitada, teclado reducido, pantallas pequeñas, dotados sin embargo de una capacidad de cómputo interesante.

Así se produce en el año 2003 la invasión en el mercado de numerosos modelos de teléfonos inteligentes o "smartphones", que abren la puerta a la computación cliente-servidor en dispositivos tan minúsculos como un teléfono.

La tecnología GSM plantea un claro camino evolutivo brindando hoy conectividad de banda ancha móvil, la que combinada con programación en los extremos de una comunicación, trátase de dos teléfonos celulares, o un teléfono en un extremo y un servicio centralizado en otro abre la puerta a numerosas aplicaciones potenciales.

El mercado de transmisión celular, suscriptores y teléfonos inteligentes GSM representa aproximadamente el 70% del mercado mundial de suscriptores de telefonía celular. El resto se divide en tecnologías tales como CDMA, TDMA, Analógica, etc. A fines del año 2003 se estima que existían 900 millones de suscriptores de equipos GSM en el mundo. La mayor concentración de ellos se encuentra en Europa y Asia. Se calcula que en pocos años (menos de una década) estos órdenes (mil millones) será la de los equipos móviles sofisticados, programables, con sistema operativo, con gran capacidad multimedia incluyendo transmisión de banda ancha suficiente como para realizar enlaces de video en tiempo real y otra serie de servicios, de modo tal, superando a la mejor conectividad que podemos lograr desde los domicilios con computadores personales y los sistemas actuales de banda ancha fija.

En qué consiste la iniciativa académica

La iniciativa procura activar la capacidad de desarrollo aplicable a este tipo de entornos mencionados. La tecnología GSM desembarcó en Argentina comercialmente a fines del 2003, y se prevén las mayores inversiones de las empresas de telecomunicaciones para crear infraestructura apta. La idea es recrear un polo de desarrollo capaz de ofrecer soluciones que exploten la capacidad productiva de dicha infraestructura.

Se estableció un acuerdo primario con la Universidad Fasta, la que puso a disposición del proyecto laboratorios informáticos ofreciendo a sus alumnos la posibilidad de inscribirse en cursos de capacitación, pues la



Legislatura de la Provincia de Río Negro

iniciativa consiste en primer lugar en brindar capacitación dentro de un marco académico.

Descripción del plan de capacitación

Creación de una actividad que otorgue conocimientos extracurriculares para estudiantes de 3er año de ingeniería de sistemas o equivalente de la Universidad Fasta que deseen adquirir conocimientos actuales con posibilidades de salidas laborales inmediatas mediante pasantías o empleos regulares en las áreas de implementación y diseño de sistemas productivos para telefonía móvil de última generación GSM y 3G. La gama de conocimientos a impartir se extiende desde la implementación de servicios GSM a prestadores de comunicaciones (programación de funciones relacionadas con los módulos de identidad de suscriptores, etc.), software para teléfonos con capacidad de programación (smartphones & java-enabled) y diseño de sitios para equipos móviles (Wap, portales, etc.). Actualmente se está armando un pequeño laboratorio con PCs, algunos teléfonos móviles con los respectivos kits de desarrollo de aplicaciones.

Desarrollos propuestos a título ilustrativo

GSMLab desarrolla actualmente sistemas en áreas específicas relacionadas con logística, tránsito y transporte. Ofrece sus servicios en diversas áreas de aplicación, citando a modo de ejemplo las siguientes:

Estacionamiento medido

Consiste en un sistema que brinda las bondades del cobro exacto a usuarios de telefonía móvil. Estos se registran con sus equipos. En una base de datos centralizada se encuentran vinculadas sus cuentas con identificaciones de vehículos (patentes). El cobro se realiza directamente a partir de la factura telefónica o contra tarjeta de crédito o bancaria.

Inspectores de Tránsito

Ya sea dirigidos a la inspección del servicio de estacionamiento medido particularmente, o más ampliamente a los "vehículos en detención", inclusive en relación con todas las áreas de tránsito (vehículos en movimiento), tanto como a la fiscalización impositiva del tránsito, el sistema de inspectores de tránsito suma atributos



Legislatura de la Provincia de Río Negro

tecnológicos muy atractivos que le confieren una eficacia inusitada.

Ubicación satelital de inspectores, comunicación constante con servicios asociados ("mobile parking", "fare collection", "driver's license", etc.). La determinación de infracciones y el ejercicio del poder de policía son asistidos con información segura y actual gracias a la conectividad online y a la transmisión de texto y gráfica sin interrupción de las conversaciones que pudieran estar siendo llevadas a cabo entre inspectores y sus centrales de operación.

Distribución y Expedición. Logística

El proceso de entrega de mercadería. El asentamiento de transacciones de inventario y comerciales en tiempo real forma parte de un proceso que puede ser llevado a cabo con naturalidad por un sistema integrado de terminales móviles.

El movimiento de cajas es registrado con precisión mediante la captura de los códigos de barra impresos en las mismas. Terminales móviles celulares dotados de lectores adecuados capturan rápidamente las operaciones sin lugar a errores. La certificación de entregas, remitos y recibos, son reconvertidos en documentos electrónicos firmados mediante presentación de PIN en el teclado de los terminales GSM.

Banca Electrónica\Home Banking

Probablemente la más desarrollada aplicación que encierra complejidades y seguridades informáticas interesantes, la banca, posibilita mover sumas de dinero desde terminales, ahora móviles. Consultas de saldos, paridades, tasas, transferencias, pagos, vencimientos, son algunas de las operaciones que son llevadas a cabo con tanta celeridad y eficiencia desde terminales móviles las realizadas desde computadores personales sobre Internet.

Sistemas prepagos: recarga - Autorizaciones de tarjetas de crédito

La existencia de un terminal portátil online (un teléfono celular) comunicado las 24 horas sin interrupción por transmisión de datos a un costo mínimo por transacción, facilita la autorización de tarjetas de crédito y eventual recarga de Monederos Electrónicos u obtención de



Legislatura de la Provincia de Río Negro

"Tickets de Recarga de Prepagos". La implantación de periféricos especiales para lectura y grabación de tarjetas es un requisito adicional. GSMLAB ya ha incursionado en estas áreas integrando soluciones móviles con capacidad de interacción con tarjetas inteligentes y tarjetas magnéticas.

Registros y estadísticas de consumo

La medición de consumos sobre servicios domiciliarios de energía eléctrica, gas y agua corriente son aplicaciones que requieren planificación de rutas, constatación de rangos de consumo contra valores anteriores para análisis estadístico de correlación. La disponibilidad de tiempo real facilita el desarrollo de soluciones exitosas en la materia.

Seguridad, Comunicaciones

Las fuerzas de seguridad y las agencias privadas de seguridad obtienen un resultado estupendo al reemplazarlos tradicionales sistemas basados en Handies, Two WayRadios o inclusive los tradicionales sistemas celulares de reemplazo de estos, IDEN (Nextel) al lograr mantener conversaciones simultáneamente con el recupero de información textual o gráfica, por ejemplo, ante la transmisión del código de patente de un vehículo o un documento de identidad, se recrea la fotografía de un titular en el visor de sus terminales móviles. La gestión de incidentes pasa a realizarse con un poder superlativo.

Monitoreo y control de vehículos.

La aplicación sistemática de la tecnología de ubicación satelital GPS sobre la plataforma GSM/GPRS brinda una herramienta única que realimenta constantemente la posición de la flota de vehículos (transporte público, reparto de mercaderías, transporte de caudales, etc.). Los beneficios son múltiples. La planificación exacta de recorridos, la seguridad de lo transportado, la gestión de conductores, el servicio de información de horarios son solo algunas de las positivas derivaciones del simple hecho del seguimiento satelital asistido de flotas, un servicio basado en la constelación de satélites GPS, complementado por referencias fijas a cargo del servicio.

Operación y control en tiempo real de stocks y movimientos de bienes entre sucursales o reparticiones



Legislatura de la Provincia de Río Negro

De aplicación óptima para organizaciones con múltiples depósitos o centros de distribución, logra mantener al día en tiempo real el estado de las cuentas de stock e inventario controlando el movimiento entre emisores y receptores de mercadería. De especial interés en cadenas de farmacias, droguerías y casas de repuestos de la industria automotriz, así como también en el rubro alimentario. Administración Pública.

Estos son solo algunos de los desarrollos propuestos donde GSMLAB brinda una asistencia cabal tanto en las aplicaciones distribuidas como centralizadas vinculadas, otorgando la posibilidad de realización de proyectos llave en mano a costos asequibles.

Incorporación de inscriptos

El ingreso y permanencia está regulado solamente por las aptitudes e interés demostrados. Los inscriptos serán calificados permanentemente con la finalidad de garantizar la ocupación de vacantes por aquellos estudiantes que demuestren un buen rendimiento en el área.

El ingreso es gratuito, dependiendo de la suscripción de un convenio donde se les exige un compromiso de priorizar el volcado de conocimientos en actividades productivas priorizando la demanda de las empresas locales o provinciales vinculadas al proyecto a valores de pasantía. Dicho compromiso tendría vigencia durante un período a determinar, tentativamente, durante la duración de los cursos, más 1 año (2 años en total). Aquellos que deseen liberarse de este compromiso tendrán posibilidad en ese caso de abonar los cursos.

Actualmente se cuenta con una población de 30 estudiantes (gran parte de ellos ya profesionales) que se encuentran repartidos en los distintos módulos, previéndose una matrícula para el año que viene de más de 100 alumnos (Estos datos surgen de la cantidad de interesados que se han acercado en los últimos tiempos).

Aquí es importante detenernos y hacer un comentario que graficará claramente el universo que rodea al GSMLab: parte de los docentes del año que viene serán algunos de los que hoy son alumnos.

Es así que estamos frente a uno de los primeros emprendimientos académicos emergentes de la aplicación de nuevas tecnologías que se traducen en una formación profesional de alta calificación como asimismo de



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

alta demanda. A esto hay que agregarle que uno de los principales productos resultantes es software original, producto que ha sido reconocido por las más altas autoridades nacionales como el nuevo nicho de exportaciones de alto valor agregado.

Por todo ello.

Autor: Ricardo Spoturno



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO

DECLARA

Artículo 1°.- Se declara de interés científico, tecnológico, educativo y económico a los cursos sobre tecnología del software y sistemas operativos vinculados a la telefonía móvil y sus aplicaciones, dictados por GSMlab.

Artículo 2°.- De forma.