

Computación Ubicua; informática sensible al contexto

La propuesta inicial de incorporación al Régimen de Dedicación Total que presenté en 2009 coincidió con la primera fase del laboratorio de visualización digital avanzada (vidiaLab) y así se llamó dicha propuesta. Aquel plan de trabajo suponía la implementación del laboratorio a partir de dos líneas principales: **Realidad Virtual y Realidad Aumentada**. En estos tres años (2010-2012) los objetivos planteados para dicha etapa fueron alcanzados largamente y aún se pudieron agregar otros como la creación del **laboratorio de fabricación digital Montevideo** (labFabMVD).

Para la renovación del régimen de DT propongo ahora la profundización de las líneas ya mencionadas (RV, RA y FD) a partir de un concepto que las relaciona y potencia: la **computación ubicua**¹.

En el caso que se estime conveniente la renovación del RDT, solicito sea realizada exclusivamente sobre el cargo de Profesor Titular del DepInfo (cargo N° 9005), a los efectos de poder concentrar todo el esfuerzo en el puesto que asegura la dedicación requerida y la necesaria complementación de tareas que demanda la presente propuesta.

Fundamentación.

Acompañando el firme desarrollo como materia de investigación, la disciplina “**informática aplicada al diseño**” (laD) continúa incrementando su presencia en la carrera de Arquitectura y se ha incorporado en los últimos años al resto de las carreras de grado y posgrado que tienen componentes de diseño: Licenciatura de Diseño de Paisaje, Diploma de Especialización en Proyecto de Paisaje, Diploma de Especialización en Intervención en el Patrimonio Arquitectónico, Licenciatura de Diseño en Comunicación Visual y carreras de la Escuela Universitaria Centro de Diseño.

La laD sostiene esta presencia en base a su situación de interdisciplinariedad, en la frontera de varios acercamientos al fenómeno de la proyectación: desde lo meramente tecnológico a la construcción de nuevos paradigmas, desde su faceta de soporte instrumental a las rutinas tradicionales del proceso de diseño, hasta la opción por radicales protagonismos en la génesis del proyecto.

Ya consolidado el aporte de la laD al modelado digital, materia prima de cualquier abordaje proyectual, corresponde ahora orientar el trabajo hacia el campo interdisciplinario en el ámbito de la computación ubicua. Considero fundamental la próxima etapa del laboratorio explorando los aportes de la laD en la interdisciplina, no sólo como herramienta sino también como una oportunidad para manifestar y expresar un nuevo lenguaje dentro de la sintaxis del diseño.

Será en el trabajo transversal con otros servicios de la UdelaR y con otros centros universitarios latinoamericanos y europeos, donde se podrá complementar y enriquecer el camino recorrido por cada uno de los integrantes, especialmente en el “Diseño de Interacción”².

Como ejemplo de esta intención, y sin pretender ser exhaustivo, se mencionan los siguientes centros locales: Laboratorio de Medios (INCO - Facultad de Ingeniería), Centro de Investigación Básica en Psicología (Facultad de Psicología), Área de Diseño (Escuela Universitaria Centro de Diseño - Facultad de Arquitectura), Área de los Lenguajes Computarizados (Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes). Con los socios mencionados ya se ha comenzado a trabajar en el camino de consolidar el Núcleo Interdisciplinario “Computer Human Interaction” (NICHI) que condensa las afinidades manifestadas.

En el mismo sentido deben agregarse las actuales colaboraciones que se vienen desarrollando para relevamiento de topografía arqueológica con la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y para registro de plantas con estrés hídrico con la Facultad de Agronomía.

¹ El término **computación ubicua** (pervasive computing) fue acuñado en 1991 por Mark Weiser, investigador del Palo Alto Research Center de Xerox. Según Weiser la tecnología es un medio para un fin y debería quedar en un segundo plano para permitir al usuario concentrarse completamente en la tarea que está realizando. Desde un punto de vista tecnológico, la computación ubicua expresa la posibilidad de conectar todos los dispositivos computacionales a Internet para proporcionar información sobre “cualquier cosa, en cualquier momento y en cualquier lugar”.

² El diseño de interacción determina las posibilidades de operación de un sistema tecnológico: las posibilidades de acción de las personas que lo usarán, y las reacciones del sistema ante estas acciones (Javier Velasco M, 2004).

Esta propuesta de complementación académica reforzará la ya extensa experiencia en trabajos colaborativos con universidades de la región y europeas a través de proyectos ALFA, AECID y CYTED, así como los proyectos locales integrando los Grupos de Investigación de la CSIC y los Núcleos Interdisciplinarios del Espacio Interdisciplinario de la UdelaR.

La exploración de la computación ubicua como punto de contacto con otras disciplinas permitirá también asociar los conocimientos ya asentados sobre modelado digital en todas sus versiones (modelado rápido, geométrico, visual, paramétrico, para fabricación, territorial) con la incorporación de información digital en el espacio urbano (Realidad urbana Aumentada), campo de trabajo que aún se encuentra en etapas primarias y que merecerá una especial atención de nuestra parte.

Aunque el mundo físico no se transforme en una enorme plataforma única informática interactiva tan rápidamente como algunos expertos creen, está claro que, con la creciente informatización y la conexión en red de los objetos cotidianos, nos estamos volviendo cada vez más dependientes de sistemas fiables de la tecnología de la información. Por consiguiente, unos conceptos apropiados sobre la tecnología de la información, unos expertos bien formados y la informática en su conjunto desempeñarán en el futuro un papel incluso más importante que el que tienen hoy. (Friedemann Mattern et al, 2001).

La preocupación por proyectar contenidos digitales en el espacio real (arquitectónico/urbano) estará sustentado en el trabajo con objetos reactivos, sensores de diverso tipo, dispositivos interactivos e interfaces táctiles que permitan minimizar la presencia de la tecnología potenciando las operaciones intuitivas y naturales (ver en Anexo I el perfil del equipamiento disponible).

Un ejemplo inspirador de esta aproximación es lo que están desarrollando en el FabLab Barcelona con el nombre de “Smart Citizen - Sensores Ciudadanos”, *una plataforma para generar procesos participativos de las personas en las ciudades. Conectando datos, ciudadanos y conocimiento, el objetivo de la plataforma es servir como nodo productivo para la generación de indicadores abiertos y herramientas distribuidas, y a partir de ahí la construcción colectiva de las ciudades por sus propios habitantes.* (FabLab Barcelona, 2012).

Asimismo se plantea la búsqueda de una *arquitectura orientada a servicios que permita integrar cualquier tipo de objeto o dispositivo en la “Internet de las Cosas”, y utilizar los recursos que ofrecen como sustrato para la generación automática de aplicaciones dinámicas.* (Mario Vega Barbas et al, 2011).

La esencia de los nuevos paradigmas de interacción radica en trasladar la computación, hasta ahora focalizada en el ordenador, al mundo real, de forma que se pueda capturar y extraer información de cualquier movimiento o acción del usuario en su actividad normal. La zona interactiva, por tanto, deja de estar limitada a la pantalla, obteniendo lo que podemos calificar como «espacio interactivo». (Montserrat Sendín et al, 2001).

El despliegue de dispositivos interactivos en ese mundo real, con habilidades que permiten su uso de manera intuitiva y natural, posibilitará la opción por una informática sensible al contexto³, que accione y reaccione frente a estímulos, que interprete la intención del usuario, que se posicione en función de órdenes simples a través de aplicaciones diseñadas para aprovechar al máximo la espacialidad, la interacción y la mezcla de realidad con información digital.

Objetivos generales y específicos.

1. A partir del Laboratorio de Visualización Digital Avanzada (vidiaLab), propiciar investigaciones interdisciplinarias que condensen distintas aplicaciones de la misma tecnología laD en diversas áreas del conocimiento, generando conocimiento original y reflexivo.
2. Apoyar a las cátedras que utilizan laD, ofreciéndole base conceptual, equipamiento y aplicaciones para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje. Estas materias verán incrementadas sus posibilidades de incorporación de las herramientas derivadas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) tanto en su base instrumental como en la de nuevos paradigmas del diseño.

³ Los primeros trabajos dirigidos a la Informática sensible al contexto (*Context-aware Computing*) han derivado hacia la investigación en Informática móvil e Informática portable o vestible (*mobile and wearable computing*), al percibirse que la adaptación a entornos cambiantes puede beneficiar los sistemas móviles y hacer posibles nuevas aplicaciones. (Schilit, B.N., Adams, N.L., Want, R.; 1994).

3. Fomentar el acceso de la comunidad académico-científico-tecnológica nacional y regional a equipos y metodologías competitivas para la simulación asistida.
4. Formar recursos humanos altamente calificados (especialmente cuadros jóvenes) capaces de insertarse en el medio científico-tecnológico y favorecer en el país la aplicación de metodologías de laD para el estudio y/o resolución de diversos problemas.
5. Responder a las demandas del sector productivo, en los tiempos razonables que este requiera, sin descuidar los programas de enseñanza, investigación y extensión que seguirán los tiempos académicos.
6. Brindar metodologías de generación y procesamiento de imágenes tridimensionales de alta performance para aplicaciones científicas-tecnológicas-innovadoras-industriales que se generen a partir de datos obtenidos mediante técnicas instrumentales.
7. Ofrecer diferentes modalidades en el servicio ofrecido, adaptándolo a cada caso particular. El usuario del vidiaLab y del labFabMVD, según su requerimiento y grado de desarrollo, podrá desempeñarse en distintas modalidades: usando, contratando o desarrollando proyectos.

El desarrollo tanto del vidiaLab como del labFabMVD ayudará al país a integrar equipos, facilidades y técnicas disponibles para la resolución de diversos problemas. Fomentará y optimizará el uso eficiente de los recursos instalados, promoverá la colaboración entre investigadores y aumentará la competitividad de los mismos para acceder a las grandes fuentes de financiamiento exterior.

Será también una fuente consolidada para la información y formación de recursos humanos de otras áreas y ayudará a la introducción y utilización de tecnología de punta. Ambos laboratorios mantendrán su rol de referente para la creación de otros núcleos de conocimiento (nacionales y regionales), como efectivo elemento de comunicación con otras redes temáticas y disciplinares.

Atenderán las siguientes líneas de trabajo por parte de sus equipos respectivos en combinación con profesores visitantes y contratados por proyecto, cuyo desarrollo no es exhaustivo y podrá ser enriquecido con otras nuevas.

1. Reconstrucción virtual de escenarios arquitectónicos y urbanísticos históricos (patrimonio digital o “virtual heritage” en su término internacional).
2. Modelado arquitectónico-urbano-territorial de gran complejidad, en los que sea crucial la visualización de datos (volumétricos, espaciales, indicadores).
3. Prefiguración de emprendimientos de gran porte que exijan un estudio de impacto físico y visual, posible de ser interpretado por cualquier destinatario (técnicos, gobernantes, público en general).
4. Simulación de situaciones vinculadas con problemas de confort arquitectónico, confort ambiental, conservación de la energía y de desempeño de las edificaciones (térmico, lumínico, asoleamiento).
5. Integración de viejos y nuevos medios (modelización, digitalización, fabricación) al proceso de diseño, como un nuevo paradigma para la apropiación de estrategias que supongan un cambio cualitativo en las formas de proyectar.
6. Abordaje del estudio, diseño e implementación de ambientes y dispositivos interactivos basados en interacción natural, como eje estratégico de investigación y práctica.
7. Fabricación digital a partir de modelado vectorial/paramétrico. La materialización de una idea de proyecto significa un momento de formulación que es fundamental para la toma de decisiones por parte del proyectista y para el diálogo dentro del equipo o con los tutores de dicho proceso.

Parte del actual plantel del grupo de investigación de Facultad de Arquitectura directamente involucrado en el vidiaLab y en el labFabMVD, deberá pasar por un período inicial de capacitación para incorporarse a los nuevos ejes temáticos, más allá de la previsión futura en cuanto a la continua actualización que deberán demostrar (ver Anexo II plantel del DepInfo).

Para ello se prevé que el Director del DepInfo y dos integrantes principales del mismo, pasen por un período de entrenamiento en un centro de alta calidad académica en el exterior en un lapso que podrá ser variable, equivalente a una estancia de una quincena cada uno.

Una de las principales fortalezas del colectivo interdisciplinario vinculado a este plan de actividades, es la conformación de un grupo de científicos expertos en cada una de las aplicaciones que ya se mencionaron, lo que garantiza que la consolidación de lo ya abordado y la puesta en marcha de nuevas líneas de investigación se realizará en los tiempos razonables por un lado, y que el uso de tales instalaciones desencadenará un efecto sinérgico que permitirá postular por financiación a fondos de agencias internacionales. Tal ciclo de trabajo exige una estrategia de formación permanente de nuevos recursos humanos, especialmente entre sus integrantes jóvenes.

Los servicios académicos existentes que demandarán utilidades del vidiaLab y del fabLabMVD ya cuentan con la experiencia de gestión e implementación de vínculos con el sector productivo (nacional e internacional) y con el sector académico (convenios con universidades extranjeras). Esto significa que la oferta de servicios muestra un importante acercamiento a los sectores potencialmente interesados.

Personal asignado a las líneas de trabajo planteadas.

Para mantener las actividades actuales y abordar las nuevas, se asignarían las siguientes dedicaciones:

Un responsable general con una dedicación semanal de 40hs (DT). Será el actual Director del Departamento de Informática (DepInfo) de la Facultad de Arquitectura.

Tres investigadores asociados. Serán profesores adjuntos y/o asistentes del vidiaLab/labFabMVD que serán autorizados a hacer uso de 10 hs semanales de su tiempo para realizar investigación sobre computación ubicua y la coordinación con el resto de los servicios que demanden usos de estos laboratorios.

Tres ayudantes con formación informática que sean el soporte de los equipos específicos y que tengan una dedicación semanal de 10 hs. (mínimo).

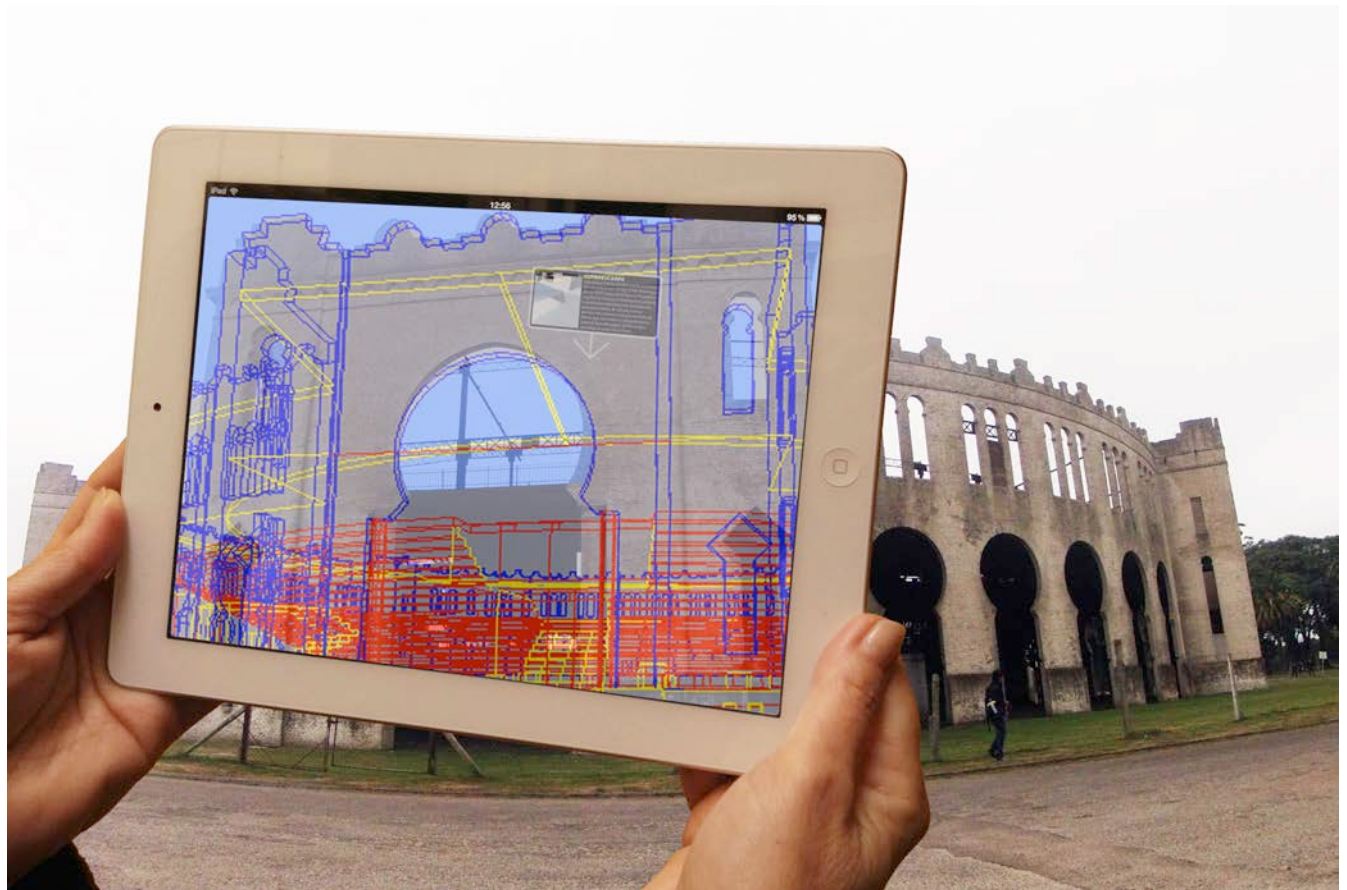
Se cuenta asimismo con personal contratado por proyectos y convenios, con personal docente adicional proveniente de cátedras y grupos docentes que se asocian a actividades específicas, profesores visitantes de los centros de alta performance, así como la formación de estudiantes auxiliares en el marco del reglamento respectivo de la Facultad de Arquitectura.

Resultados esperados.

1. Aumento de la capacidad de investigación y producción de conocimiento original a través del número de publicaciones en revistas arbitradas de circulación internacional y posible generación de patentes.
2. Fortalecimiento de la capacidad institucional de la Facultad de Arquitectura y de la UdelaR en un área de conocimiento que se encuentra en la frontera disciplinar y que en todo el mundo está adquiriendo un creciente dinamismo. Esto implica también fortalecer capacidades de extensión y vinculación con el medio, así como incrementar oportunidades de difusión de conocimientos.
3. Consolidación de la laD (registro, modelado, fabricación, aplicación) como instrumento fundamental para enriquecer el proceso de diseño (enseñanza) y como herramienta de creación de conocimiento original en la materia (investigación, desarrollo e innovación tecnológica) y su directa relación con el medio (extensión).
4. La función como Director del DepInfo significa una oportunidad de mantener vínculos fluidos con la enseñanza de grado y de postgrado y por ello de interpelación permanente y de verificación continua de los recursos que nos ofrecen la laD y las TICs en el ámbito profundo de los procesos de diseño en diferentes escalas, así como feedback hacia la investigación y desarrollo de los propios sistemas utilizados.
5. Incremento del número y la calidad de los recursos humanos capacitados en el uso de técnicas de visualización digital avanzada y nuevos medios.
6. Mejora y estímulo de la interdisciplinariedad a través de la convergencia de disciplinas de trabajo centradas en el uso de medios informáticos, objetivables a través del incremento del número de

actividades y proyectos interdisciplinarios, y la profundización del propio carácter interdisciplinario que exhiben.

7. Hacia el sector productivo (público y privado, nacional e internacional) se espera poder cubrir la demanda de servicios de generación de datos y visualización digitales que permitan tomar decisiones fundamentadas, verificar intenciones de diseño, prefigurar situaciones que impliquen un impacto físico, ambiental o visual, y que no puedan ser contemplados por otros medios, dada la naturaleza particular del problema (complejidad, precisión, urgencia, calidad, etc.).
8. Difusión, replicabilidad y derrame de conocimiento y aplicaciones hacia otros sectores académicos y proyección hacia la sociedad en su conjunto. En particular cabría mencionar la coordinación para desarrollo de contenidos y aporte de aplicaciones didácticas que enriquezcan las ya existentes del Plan Ceibal (Proyecto Robótica Escolar).



Beigl, M., Gellersen, H.-W., Schmidt, A.; Mediacups: Experience with Design and Use of Computer-Augmented Everyday Artefacts. *Computer Networks, Special Issue on Pervasive Computing*, Vol. 35, No. 4, March 2001, Elsevier, pp. 401-409.

Bell, G., Gemmel, J.; Total Recall: How the E-Memory Revolution Will Change Everything. NewYork: Dutton Books. 2009.

Djajadiningrat, J.P., Overbeeke, C.J., Wensveen, S.A.G.; Augmenting Fun and Beauty: A Pamphlet. DARE 2000 April, 2000, Elsinore, Denmark.

Fogg, B. J.; Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do. (Vol. 5, p. 283). Morgan Kaufmann. 2003.

Grennfield, P.M.; Technology an informal education: What is Taught, What is Learned. *Science*, 323, 69-71. 2009.

Hansmann, U., Merk, L., Nicklous, M., Stober, T.; Pervasive Computing Handbook. Springer-Verlag, 2001.

Ishii, H., Ullmer, B.; Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms. *Proceedings of CHI'97*, ACM Press, pp. 234-241.

Kindberg, T. et. al.; People, Places, Things: Web Presence for the Real World. *Proceedings of IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications (WMCSA2000)*, Monterrey, CA, USA, Dec. 2000.

Mattern, F., Langheinrich, M.; Allgegenwärtigkeit des Computers – Datenschutz in einer Welt intelligenter Alltagsdinge. In G. Müller, M. Reichenbach (editors): *Sicherheitskonzepte für das Internet*, págs. 7–26, Springer-Verlag, 2001.

Nelson, L., Ichimura, S., Pedersen, E.R.; Palette: A Paper Interface for Giving Presentations. *Proceedings of CHI'99*, ACM Press, pp. 354-361.

Norman, D.A.; *The Invisible computer*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, 1998.

Price, S.; Let's get physical: The learning benefits of interacting in digitally augmented physical spaces. *Computers & Education* 43, 1-2, 137-151. 2004.

Redström, J.; Designing Everyday Computational Things. PhD Thesis. Department of Informatics, Göteborg University. Gothenburg Studies in Informatics, Report 20, May 2001.

Rex Hartson, H.; Human-computer interaction: Interdisciplinary roots and trends. *Journal of Systems and Software*, 43(2), 103-118. Elsevier. 1998.

Schilit, B.N., Adams, N.L., Want, R.; Context-Aware Computing Applications. *Proceedings of IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications (WMCSA)*, Santa Cruz, CA, USA, Dec. 1994.

Schmidt, A., Gellersen, H.-W.; Visitor Awareness in the Web. *Proceedings of 10th World-Wide Web Conference (WWW10)*, W3C, Hongkong, May 2001.

Schmidt, A., Van Laerhoven, K.; How to Build Smart Appliances? *IEEE Personal Communications, Special Issue on Pervasive Computing*, August 2001.

Want, R., Weiser, M., Mynatt, B.; Activating Everyday Objects. *Proceedings of the 1998 DARPA/NIST Smart Spaces Workshop*, NIST, Gaithersburg, Maryland, USA, July 1998.

Want, R., Borriello, G.; Special Issue on Information Appliances. *IEEE Computer Graphics and Applications*, May / June 2000.

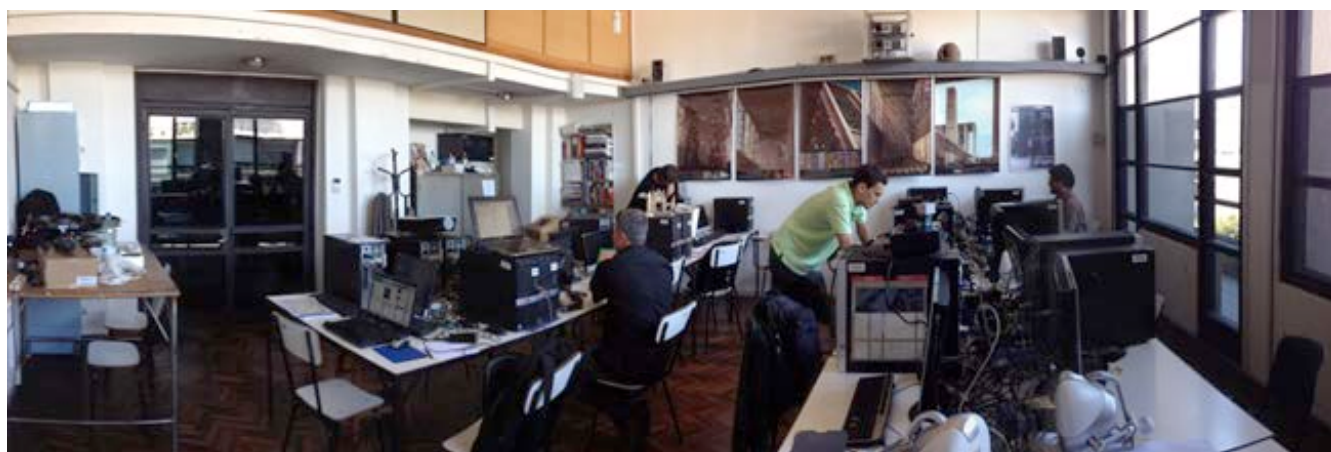
Weiser, M.; The computer for the twenty-first century. *Scientific American*, September 1991, 94-104 (1991).

Weiser, M.; Ubiquitous computing. <<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiHome.html>>

Resumen del Plan de Actividades

La propuesta de plan de actividades intenta perfilar la labor a futuro, asociando las fortalezas que se perciben en la trayectoria docente del suscrito, desarrollada a lo largo de más de 25 años de docencia universitaria y actividad profesional:

1. Complementación de actividades académicas en las 3 funciones universitarias (enseñanza, investigación, extensión), evitando la fragmentación de iniciativas, la “especialización” excesiva y propiciando la retroalimentación entre ellas, en sintonía con los objetivos planteados actualmente por la institución.
2. Formación de docentes jóvenes en disciplinas aún embrionarias en nuestra Facultad de Arquitectura y en la UdelaR. Esa formación permitirá lograr en estas áreas, una masa crítica de profesores e investigadores orientados a los nuevos medios.
3. Apuesta a la interdisciplinariedad de los abordajes planteados, que aseguren un derrame amplio a la interna de las carreras de diseño (cátedras, carreras, postgrados), como también la posibilidad de asociarse con otros servicios universitarios que demanden capacidades y conocimiento en materia de informática aplicada al diseño y nuevos medios (Ingeniería, Psicología, IENBA, Agronomía, Humanidades). Esta línea también se encuentra en sintonía con objetivos explícitamente planteados por las autoridades universitarias.
4. Permanente actualización de los conocimientos y las prácticas, en disciplinas que son eminentemente “fluidas”, tributarias directas de los continuos avances en las TICs. Los contactos regionales e internacionales ya logrados a través de los programas de cooperación internacional (entre otros: Programas ALFA, Redes Temáticas de AECID, CYTED) se mantienen y potencian.
5. Búsqueda de la sustentabilidad y replicabilidad de buenas prácticas en un ámbito (arquitectura+informática) especialmente demandante de recursos que no están previstos en el presupuesto cotidiano. Esta difícil tarea se cubrirá como hasta ahora, mediante múltiples canales complementarios: participación en los llamados centrales (CSIC, CSE, CSEAM, ANII), convenios con instituciones públicas y privadas, patrocinio o apoyo por parte de empresas del área (hardware y software), empresas de promoción cultural, aportes de los Grupos de Viaje del CEDA, programas de cooperación internacional, etc.



Anexo I: equipos y materiales

La siguiente planilla detalla el listado de dispositivos incorporados en los últimos 3 años al laboratorio de visualización digital avanzada (vidialab) y al laboratorio de fabricación digital Montevideo (labfabMVD).

Equipamiento mínimo en el vidialab			
Cant	Tipo	Descripción	Observaciones
1	Pantalla de proyección	Pantalla no despolizante	4.00 x 2.00 mts
2	Proyector	Proyectores con filtro para imagen estereoscópica	Algo 3D
1	Computadora	Shuttle con tarjeta nVidia GeForce configurada para proyectar en estereoscopia	Incluye monitor 17" widescreen
100	Gafas	Gafas polarización lineal	
7	Equipo Desktop	Procesador i7, 4 Giga de RAM	Incluyen monitor LCD 21"
3	Equipo Desktop	Procesador Quad Core, 4 Giga de RAM	Incluyen monitor LCD 21"
10	Equipo Desktop	Procesador Core 2 Duo, 2 Giga de RAM	Incluyen monitor LCD 21"
5	Notebook	HP, Procesador i5, 4 Giga de RAM	Monitor LCD 13"
1	Notebook	Acer, Procesador Dual Core, 1 Giga de RAM	Monitor de 15"
2	Notebook	MiniAcer 1 Giga de RAM	Monitor LCD 10"
5	Mouse háptico	Falcon Novint	
10	Data Gloves	Guantes Bluetooth	5 Izquierdos + 5 derechos
1	Sensor de movimientos	TrackStar	Sistema completo, con 8 sensores
5	Goggles de RV tipo HMD	I-Glasses	Head Mounted Display
5	Sensor de movimientos	Interflicube Tracker / Giroscopio	
1	Proyector	Proyector estándar, LG	
2	Parlantes	Juego de parlantes Estéreo	Conectado al Shuttle
1	Router	Router inalámbrico	
2	Cámara	Logitech Cámara USB de 3mp	Asociadas a gafas estereoscópicas
1	Cámara	Cámara Sony Bloggie	Filmación en 360 grados
1	Impresora	HP 1006	Chorro de tinta
1	Cuadróptero	Parrot AR.Drone	Drone con 2 cámaras con mando a distancia
1	Hexaóptero	MX Hexakopter	Drone con cámara con mando a distancia
1	Cañón 3D	ACEA XL300 Nevada 3D vision	Cañón de 120 lbs para visión en 3D
1	Par de lentes para 3D	NVIDIA 3D vision Glasses kit	Lentes de obturación para visión en 3D
2	Cámara 3D	Fuji Finepix Real 3D W3	Cámaras 3D
Equipamiento existente en el labfabMVD			
1	CNC	CNC 2412AL	Router de Control Numérico para corte de láminas por computadora
1	Scanner 3D PhotScan	Cámara CANON EOS 1100D - Mini Cañón Pico Projector - Meghodo 3D Engine	Scanner por luz estructurada
1	Cámara	Cámara WiFi de control interno	
1	Scanner 3D NextEngine	3D Scanner HD 2020R	Pedido en proyecto CSIC
1	Máquina de corte laser 60Wd	Fuelling TMS04D	Pedido en proyecto CSIC

Anexo II: plantel DepInfo

Nombre	Grado	Carga Horaria	Presupuesto	Función
Marcelo Payssé	Grado 5 DT	40hs	Facultad/Universidad	Director, coordinación general
Nadia Chaer	Grado 3 Efectiva	40hs	Facultad	Encargada de Área Soporte
Juan Pablo Portillo	Grado 3 Efectivo	25hs	Facultad	Encargado de Área Enseñanza vidiaLab
Facundo Garat	Grado 2 Interino	22hs	Facultad	Administrador Servidor
Virginia Agriela	Grado 2 Efectiva	30hs	Facultad	Área Enseñanza vidiaLab
Fernando García Amen	Grado 2 Efectivo	25hs	Facultad/Universidad	Gestión vidiaLab Aplicaciones
Paulo Pereyra	Grado 1 Interino	30hs	Proyecto	Encargado labFabMVD
Fabián Prado	Grado 1 Interino	18hs	Proyecto	vidiaLab Aplicaciones
Ignacio García Terra	Grado 1 Interino	20hs	Facultad	Área Soporte
Ignacio Aguirrezábal	Grado 1 Interino	20hs	Facultad	Área Soporte
Marcelo Aguerre	Grado 1 Interino	20hs	Facultad	Pasante UTU
Ignacio Retamoza	Grado 1 Interino	20hs	Facultad	Pasante UTU
Solange Gaggero	Grado 1 Interina	15hs	Facultad	Encargada de Aula Informática Área Enseñanza
Gabriela Barber	Grado 1 Interina	30hs	Facultad	Encargada de Aula Informática vidiaLab
Luis Flores	Grado 1 Interino	40hs	Facultad	Encargado de Aula Informática vidiaLab
Raúl Buzó	Grado 1 Interino	40hs	Facultad	Encargado de Aula Informática vidiaLab
Rodrigo Muñoz	Grado 1 Interino	20hs	Facultad	Encargado de Aula Informática
Ángel Armagno	Grado 1 Interino	20hs	Facultad	Encargado de Aula Informática
Elisa Porley	Estudiante Auxiliar	10hs		Ayudante vidiaLab
Miguel Leibner	Estudiante Auxiliar	10hs		Ayudante vidiaLab
Alejandra Serra	Estudiante Auxiliar	10hs		Ayudante vidiaLab
Lucía Meirelles	Estudiante Auxiliar	10hs		Ayudante labFabMVD
Álvaro Bonfiglio	Profesor Visitante		Universidad de Tokio	Nuevos Medios
Tomás Laurenzo	Profesor Visitante		Facultad de Ingeniería	Nuevos Medios
Christian Clark	Profesor Visitante		Facultad de Ingeniería	Nuevos Medios
Pedro Latorre	Profesor Visitante		Universidad de Zaragoza	Interacción Persona Ordenador
Francisco Serón	Profesor Visitante		Universidad de Zaragoza	Web Semántica
Alfredo Pina	Profesor Visitante		Universidad Pública de Navarra	Nuevos Medios

