

# **Curriculum Normalizado**

**Patricio Inostroza**

Abril 2004

## 1. INFORMACIÓN PERSONAL:

Nombre: **Patricio Nellef Inostroza Fajardin**  
Cédula de identidad o RUN: **10.420.570-4**

Lugar y fecha de nacimiento: **25 – 07 – 1966, Calama**

Nacionalidad: **Chilena**

Estado civil: **Casado, dos hijos**

Títulos o grados académicos: **• Docteur en Informatique (2002)  
• Ingeniero Civil en Computación (1994)  
• Licenciado en Ciencias de la Ingeniería,  
mención Computación (1992)**

Cargo actual en la U. de Chile: **Académico**

Departamento: **Departamento de Ciencias de la Computación (DCC)**

Facultad o instituto: **Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM)**

Tipo de jornada y nombramiento: **Jornada Completa. Contrata.**

Jerarquía académica actual: **Instructor  
Desde: 1998**

Dirección académica: **Av. Blanco Encalada 2120, Piso 3, Oficina 315, DCC.  
Santiago  
Fono: 678.4365  
Fax: 689.5531  
E-mail: [Patricio.Inostroza@dcc.uchile.cl](mailto:Patricio.Inostroza@dcc.uchile.cl)**

Dirección particular: **Manuel Barrios 4730, Las Condes, Santiago  
Fono: 356.1644**

## **2. ESTUDIOS REALIZADOS :**

2.1. ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS FORMALES CONDUCENTES A GRADO, TÍTULO O DIPLOMA: Indique el nombre de la institución, título o grado obtenido, especialidad y fechas de inicio y término de los estudios. Cuando corresponda, señalar el título de la memoria o tesis.

- **Docteur en Informatique**, Université Joseph Fourier, Grenoble, Francia. Defensa de tesis: Abril 2002. Duración de estudios: Septiembre 1997 – Abril 2002. Título de la tesis: “*Technologies de connexion et composition pour environnements virtuels*”. Profesor guía: Dr. Jacques Lemordant.
- **Ingeniero Civil en Computación**, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago, Chile. Defensa de la memoria: 1994. Duración de los estudios: 1985 – 1994. Título de la memoria: “*Ambiente experimental para la generación de mallas en 2D*”. Profesora Guía: Dra. María Cecilia Rivara.
- **Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, Mención Computación** Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago, Chile. 1985 – 1992.

2.2. ACTIVIDADES DE PERFECCIONAMIENTO: Indique la entidad en que se realizó. Incluya una breve descripción de la actividad, área de especialidad, lugar y fechas de inicio y término. Incluya separadamente, y a modo de ejemplo, los cursos de formación docente (en particular para las jerarquías de ayudante, instructor y profesor asistente) y los de formación global (idiomas, redacción científica, etc.).

### **Formación docente**

- **Pedagogía y Relaciones Humanas II**. Dictado por *Office Culture de Cluny*. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Septiembre de 1994. En esta segunda parte de este Curso-Taller se orientó a los participantes a completar y perfeccionar lo adquirido en el primer curso. En particular, mediante la evaluación de la docencia realizada en una cátedra, se señalaron las virtudes y falencias que se presentaron, ofreciendo herramientas que permitían mejorarlas.
- **Manejo de la voz en el aula universitaria**. Dictado por la Facultad de Artes, Universidad de Chile, Julio de 1994. Este Curso-Taller orientó a los participantes a perfeccionar y bien utilizar la voz durante una presentación oral (charla, curso, etc.). Además, se aprendió a utilizar todo el espacio disponible de un podio.
- **Pedagogía y Relaciones Humanas I**. Dictado por *Office Culture de Cluny*. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Junio – Julio de 1993. Este Curso-

Taller estaba orientado desarrollar y potenciar el medio comunicacional de un expositor dentro de una sala de clases.

- **Docencia Universitaria.** Dictado por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Semestre Otoño 1993. Este curso está orientado principalmente a quienes cumplen un rol de Profesor Auxiliar. A través del curso se intenta ofrecer a los participante un correcto acercamiento a la docencia.

## **Formación global**

- **Algorithmic Foundations of Geographical Information Systems.** Organizado por *International Centre for Mechanical Sciences*, CISM. Udine, Italia. 16 – 20 de Septiembre de 1996. En este curso se tomó conocimiento de los algoritmos geométricos usados en los Sistemas de Información Geográficos (GIS), área fuertemente relacionada con el tema de investigación que se potenciaba en esa fecha (algoritmos geométricos).
- **I Curso Iberoamericano de Informática.** Organizado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI/ICI), la Red Iberoamericana de Tecnología de Software (RITOS) y el Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Realizado en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 22 – 26 de Mayo de 1995. Entre otras, este curso presentó el estado del arte de una amplia gama de trabajos de primer orden que se llevaban a cabo tanto en centros de investigación de América Latina como en España.
- **XVIII Taller de Ingeniería de Sistemas.** Departamento de Ingeniería Industrial, FCFM, Universidad de Chile, 11 – 15 Julio de 1995.
- **Avances en Computación e Informática.** Organizado por el Departamento de Ciencias e Informática, Universidad Católica del Norte, 21 – 25 noviembre de 1994.

### 3. DISTINCIONES OBTENIDAS :

3.1. BECAS: Instituto que la otorgó, área de actividad, objetivos y fechas entre las cuales hizo uso de ella.

- **Beca Presidente de la República.** Otorgada por el Ministerio de Planificación (Mideplan), Gobierno de Chile, para apoyar mis estudios de doctorado en Francia. Esta beca complementó la otorgada por el Gobierno Francés. 1997 – 2000.
- **Beca del Gobierno Francés.** Otorgada por el Gobierno Francés para apoyar mis estudios de doctorado. Esta beca complementó la otorgada por la Beca Presidente de la República. 1997– 2001.
- Beca otorgada por **International Centre for Mechanical Sciences** para asistir al curso “Algorithmic Foundations of Geographical Information Systems” dictado en Udine, Italia, 16 al 20 de Septiembre de 1996.
- Beca otorgada por la **Agencia Española de Cooperación Internacional**, para asistir al I Curso Iberoamericano de Informática, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 22 al 26 de Mayo de 1995.
- Becado en intercambio estudiantil a Canadá por **American Field Service (AFS)**, organización cuyo objetivo es la extensión y conocimiento de otras culturas. Julio 1983 – Julio 1984.

3.2. PREMIOS Y OTRAS DISTINCIONES: Señale nombre del premio o distinción, la institución que los otorgó y la fecha de recepción. Incluya conferencias importantes que le hayan sido solicitadas.

4. **BREVE CRONOLOGÍA LABORAL** : Indique someramente año, labor realizada, cargo desempeñado, etc. (más adelante se explicitarán de acuerdo a criterios académicos).

- **Académico en la jerarquía de Instructor.** Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. 1998 a la fecha.
- **Académico en la jerarquía de Ayudante.** Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. 1994 – 1998.
- **Ayudante de Investigación y Profesor de cátedra.** Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. 1992 – 1993.
- **Profesor Auxiliar.** Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. 1989 – 1992.
- Silicomp, Francia. Ingeniero en Computación. Control Remoto de Video–Cámaras en redes ATM, 1998.
- Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile, Coordinador de la Biblioteca de DCC. 1994 – 1995.
- Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile y el Ministerio del Interior. Ingeniero Civil en Computación. Desarrollo e Implementación del Sistema de Cómputo para las elecciones de Presidente, Senadores, Diputados y Concejales. 15 horas semanales. Mayo – Diciembre 1993.
- Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile. Coordinador de Computación I. Agosto de 1992 a Julio de 1993.
- Aetna Chile. Analista–Programador. Diseño e implementación de un sistema computacional interactivo para conversión de archivos. Julio – Diciembre 1990.
- Codelco Chile División Chuquicamata. Analista–Programador. Práctica de Vacaciones I. Enero – Febrero 1990.
- Codelco Chile División Chuquicamata. Ayudante en dibujo topográfico. Octubre 1988 – Febrero 1989.

## 5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS :

### 5.1. DOCENCIA :

- La docencia que he impartido, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, puede ser agrupada en dos períodos. En el primer período (hasta 1997) participé activamente en los cursos de plan común que el Departamento de Ciencias de la Computación ofrece en esta facultad. El segundo período (desde 2002) corresponde a mi regreso del doctorado. Aquí el esfuerzo docente se ha centrado en traspasar, a los alumnos de la carrera de computación, el conocimiento adquirido durante el desarrollo de la tesis. En ambos períodos se tiene un promedio de tres cursos anuales dictados.

Desde el inicio de mis actividades docentes, la comunicación con los alumnos ha intentado ser la más directa y simple posible. Por ejemplo, el primer día de clases doy a los alumnos mi correo electrónico o E-mail. Junto a esto, en cada período he explotado los medios de comunicación electrónicos disponibles: correo electrónico, servicio de *news*, páginas web, UCursos. Todo con el fin de tener un mejor flujo de la información.

Un resultado de lo anterior es el reconocimiento de al menos tres alumnos que, a mi regreso del doctorado, se acercaron agradeciéndome la motivación dada en plan común, ya que les permitió definirse por la carrera de ingeniería civil en computación.

Cabe señalar que en las encuestas docentes he tenido una buena calificación por parte de los alumnos. En particular, los comentarios anexos realizados por los alumnos (en forma anónima), han sido altamente positivos.

5.1.1. Enumere detalladamente las asignaturas de pre y post grado impartidas durante los últimos 5 años. Indicar escuela, facultad, instituto, universidad, año, número aproximado de alumnos, horas de docencia directa que dicta en su curso y las horas de la asignatura según el respectivo plan de estudios, tipo de participación en el curso (coordinador, responsable único, participación en docencia teórica, práctica, laboratorios, seminarios, actividades de terreno). Indicar en forma resumida, además, la labor docente anterior a los últimos 5 años.

#### Desde mayo 2002 a la fecha

##### Como Profesor de la Cátedra:

- Computación Gráfica (CC-52B). Escuela de ingeniería, FCFM, 2004-01. Horas de docencia directa / totales: 3.0 / 4.5. Responsable único. **(2)**
- Seminario de nuevos lenguajes de programación (CC-60H): Java. Escuela de Ingeniería, FCFM, 2003-02. Horas de docencia directa / totales: 3.0 / 4.5. Responsable único. **(1)**

- Seminario de software multimedial (CC–61P). Escuela de Ingeniería, FCFM, 2003-02. Horas de docencia directa / totales: 3.0 / 4.5. Responsable único. **(2)**
- Computación Gráfica (CC–52B). Escuela de ingeniería, FCFM, 2003-01. Horas de docencia directa / totales: 3.0 / 4.5. Responsable único. **(2)**
- Seminario de software multimedial (CC–61P). Escuela de Ingeniería, FCFM, 2002-02. Horas de docencia directa / totales: 3.0 / 4.5. Responsable único. **(1)**
- Computación Gráfica (CC–52B). Escuela de ingeniería, FCFM, 2002-02. Horas de docencia directa / totales: 3.0 / 4.5. Responsable único. **(2)**
- Seminario de nuevos lenguajes de programación (CC–60H): Java. Escuela de Ingeniería, FCFM, 2002-01. Horas de docencia directa / totales: 3.0 / 4.5. Docencia teórica realizada durante medio semestre por el profesor Luis Mateu. **(1)**

**(1) Curso con no más de 10 alumnos**

**(2) Curso de 25 a 35 alumnos**

## **Docencia académica anterior a 1997**

### **Como Profesor de la Cátedra y responsable único:**

- Computación Gráfica (CC–52B), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1997–2, 3.0
- Computación Gráfica (CC–52B), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1995–2, 3.0
- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1995–1, 3.0

### **Cursos de 35 a 45 alumnos**

- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1997, 3.0 (\*)
- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1996, 3.0 (\*)
- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1994, 3.0 (\*)
- Computación II (CC–20A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1994–1, 3.0
- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1993, 3.0 (\*)
- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1992–2, 3.0

### **Cursos de 100 a 140 alumnos**

**(\*) Curso anual**

### **Como Profesor Auxiliar de la Cátedra**

- Computación II (CC–20A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1991–2.
- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1990 (\*)
- Computación I (CC–10A), Escuela de Ingeniería, FCFM, 1989 (\*)

### **Cursos de 100 y 140 alumnos**

**(\*) Curso anual**

5.1.2. Destaque aspectos específicos de su actividad docente que, a su juicio, reflejen su creatividad en este aspecto; v.gr.:



- Creatividad docente:
- Creación de cursos nuevos:
- Tutorías:

- **Creación de cursos nuevos:**

- **Diseño y creación del Seminario de Software Multimedial (CC–61P, 2002).**  
Mis estudios de doctorado estuvieron fuertemente ligados a los nuevos estándares en el área de multimedia, en particular con MPEG-4 y videoconferencia en mundos 3D. Por la experiencia adquirida en este período y la fuerte expansión de esta área en nuestro entorno, vi la necesidad de traspasar el conocimiento adquirido a través del diseño de un nuevo curso. Este seminario permite al alumno conocer en profundidad el estado del arte en el área de la multimedia (herramientas, estándares, protocolos, etc.) y en los diversos medios donde es usada (gráfica, mundos virtuales, comunicación, redes, etc.). El principal objetivo del seminario es intentar dar al alumno un sólido *background* que le permita tomar la decisión adecuada al momento de seleccionar la herramienta multimedial que incorporará en sus futuras aplicaciones.

- **Textos docentes o apuntes de clase:**

- **Programas ejemplos.** Junto al material docente que a continuación se detalla, los cursos son apoyados con ejemplos tipos desarrollados en diversos lenguajes de programación. Luego de ser presentados en la cátedra correspondiente, el código de cada ejemplo es puesto a disposición de los alumnos a través del Web (UCursos).
- **Apuntes para la Cátedra de Computación Gráfica (CC–52B, 2002 / 2003 / 2004).**  
El apunte corresponde al material docente presentado en la cátedra y auxiliar del curso (2002, 2003 y 2004). Durante el 2002, este apunte fue puesto en línea en la página Web del curso a través del servidor Web del Departamento de Ciencias de la Computación. En el año 2003 el material fue incorporado al sistema de UCursos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. El apunte sigue siendo actualizado (2004).
- **Apuntes para el Seminario de software multimedial (CC–61P, 2002).**  
El apunte corresponde al material docente presentado en la cátedra del curso (2002 y 2003). Durante el 2002, este apunte fue dejado en línea en la página Web del curso a través del servidor Web del Departamento de Ciencias de la Computación. En el año 2003 el material fue incorporado al sistema de UCursos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- **Apuntes para la Cátedra de Computación I (CC–10A, 1996).**  
Este apunte fue el apoyo bibliográfico tanto para el alumnado como para el profesor que dictaron el curso de Computación I, FCFM, Universidad de Chile. El texto suplió la falta de

un libro guía en español que cubriera completamente el programa del curso. El apunte fue usado por los 6 profesores de cátedras y todos los alumnos del curso anual de Computación I.

### **Apuntes para capacitación externa**

- **Apuntes para el curso de Capacitación “Introducción a las intranets” (2003).**  
Este apunte da el apoyo bibliográfico a los cursos de capacitación externa que ofrece el Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile.
- **Apuntes para el curso de Capacitación “Java Básico y Avanzado” (2003).**  
Este apunte da el apoyo bibliográfico a los cursos de capacitación externa que ofrece el Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile.
- **Apuntes para el curso de Capacitación “Navegando por Internet” (1996).**  
Este apunte dio el apoyo bibliográfico a los cursos de capacitación externa que ofrece el Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Internet comenzaba su entrada en las empresas chilenas y no se disponía de un material adaptado a las necesidades de la época.
- **Apuntes para el curso de Capacitación “Unix Básico” (1994, 2003).**  
Este apunte dio el apoyo bibliográfico a los cursos de capacitación externa que ofrece el Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Este apunte fue actualizado en el año 2003.

#### **- Otros:**

- **Primera página Web del curso de Computación I, sección 01 (1996-1997).**  
**<http://www.dcc.uchile.cl/cursos/cc10a>.**  
A comienzo de 1996 diseñé la primera página Web del curso de Computación I, sección 01. Allí se mantuvo toda la información relativa al curso (clases auxiliares, controles, pautas, enunciado de tareas, reglamento del curso, guías, etc.). Esto permitió a los alumnos tener acceso a toda la información en cualquier momento. Como coordinador del curso, la iniciativa fue impulsada al resto de las secciones. A fines del mismo año, cuatro de las seis secciones contaban con su propia página Web. Esta iniciativa fue replicada el año 1997.

5.1.3. **A. TESIS DIRIGIDAS DE MAGISTER: (M.A., M.Sc.), DOCTORADO (Ph.D). COMO PROFESOR RESPONSABLE.**

**B. MEMORIAS DIRIGIDAS COMO PROFESOR RESPONSABLE CONDUCENTES A GRADO O TITULO:** Se precisa conocer los trabajos específicos que dirigió, con el mayor detalle posible en cada caso.

### En calidad de profesor guía:

- Rafael Demetrio Carballo Zúñiga. Refinamiento paralelo de mallas de triángulos en memoria distribuida. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2004.
- Víctor Luis González Toro. Seguimiento visual para el control del *mouse*. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2004.
- Cristian Eduardo Demanet Pasten. Manipulación remota de gráficos SVG entre un computador personal y dispositivos PDA. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2004.
- Jorge Andrés García Ruiz. Descubrimiento de servicios computacionales en un Ambiente distribuido. Memoria de Ingeniero Civil en Informática, Universidad del Bio-Bio, 2004.
- Roberto Alejandro Castillo García. ECO: Sistema de gestión de clínicas de ecografía obstétrica y ginecológica. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2004.
- Luis Alberto Garrido García. Sistema de recaudación en línea para Aguas Andinas S.A. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2003.
- Carlos Javier Eggers Valdes. Desarrollo de un portal para la industria automotriz: *mundoautos.com*. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2003.
- Gabriel Patricio Caro Pérez. Sistema computacional de administración de equipos de construcción. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2003.
- Luis Fernando Quezada Espinoza. Sistema de procesamiento para informes de actividades de académicos. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2002.
- Julio Agustín Díaz Faisal. Sistema de activo fijo para una empresa metalmeccánica. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2002.
- Walter Sheu. Diseño e implementación de un sistema controlador de futuros. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 1997.

- Claudio Cordero. Paralelización de un algoritmo de Delaunay. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 1997.

**En calidad de profesor co-guía o integrante:**

- Andrés Plaza Ramírez. Diseño e implementación del driver WIA para la cámara digital ultra-pocket. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2003 (en prensa).
- Ana Aguilera Quintana. Proyecto 2000 para el área de seguros de vida en Aetna Chile Seguros de Vida. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2003.
- Fermin Uribe-Echevarria Marbach. Codificación y decodificación de video tolerante a fallas. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2003
- Rodrigo Eugenio Meza Meza. Un preprocesador para Safe-Threads. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2003.
- Daniel Antonio Muñoz González. Diseño de un ambiente de desarrollo para elaboración de aplicaciones utilizando servlets. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2003.
- Juan Manuel Barrios Núñez. Investigación de la plataforma J2EE y su aplicación práctica. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile. 2003.
- Jaime Contesse Marroquin. Diseño y construcción de componentes de negocio a partir de patrones de procesos para la creación de software de apoyo a PYMES. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2003.
- Pedro Ariel Olea Toro. Sistema de Información Geográfico para propiedad minera. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2003.
- Cristián Andrés Rojas Rojas. Desarrollo de aplicaciones wireless para dispositivos móviles. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2003.
- Jorge Alejandro Bächler Olmos. Diseño de un sistema de administración de documentos y construcción de un prototipo. Memoria de Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, 2002.
- Francisco Ramírez Lechuga. Desarrollo de sistema de bienestar para empresa metalmecánica, Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 2002.

- Osvaldo Ricardo Espinoza Munizaga. Sistema de seguimiento y control de transferencia electrónica de fondos. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 1997.
- José Ernesto Loyola Palacios. Sistema de administración de materiales para empresas CMPC. Memoria de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile, 1994.

5.2. INVESTIGACION: Señale las actividades de investigación en que ha participado indicando, en cada caso, la entidad donde realizó la investigación, calidad en que participó, fuente de financiamiento, materia específica investigada, objetivos de la misma y fechas de inicio y de término.

### 5.2.1. Proyectos de investigación (últimos 6 años)

- **Proyecto SoNG:** *portals of Next Generation* (IST Project 10192). 2000-2002.  
**Investigador doctorante.**  
Investigador principal: Olivier Avaro, Jacques Lemordant.  
Financiamiento: Comunidad Europea.

En el proyecto SoNG se trabajó en la investigación y el desarrollo de los cimientos estándares para la siguiente generación de portales Web. Estos cimientos incluyeron tecnología Web, computación gráfica 3D, agentes inteligentes, avatares, interfaces amistosas y comunicación en tiempo real de audio y video. Hubo un énfasis particular en la activa participación (e influencia) en el emergente estándar MPEG-4 ISO.

- **Proyecto AVIS:** *Audio & Video Individualized & Spatialized*. April 97-April 2000.  
**Investigador doctorante.**  
Investigador principal: Jacques Lemordant.  
Financiamiento: French-Telecom, Francia.

En el proyecto AVIS se trabajó en la investigación y desarrollo de la video-conferencia multiusuarios dentro de mundos virtuales 3D. Entre otros, el proyecto investigó el uso del sonido espacializado (3D), el uso de avatares 3D, el uso del video dentro de un mundo 3D, la composición de mundos virtuales y la puesta en marcha de una video conferencia multiusuarios en redes Ethernet y ATM.

### 5.2.2. Proyectos de investigación (anteriores)

- *Generación y Modificación de mallas de tetraedros y objetos poliédricos*, (1994-1996), **co-investigador**. Financiamiento FONDECYT. Investigador principal: María Cecilia Rivara.
- *An Enviroment Information and modelling systems (EIMS) for sustainable development*, (1994-1996), **co-investigador**. Financiamiento IBM-Universidad de Chile. Investigador Principal: Fernando Santibáñez, Víctor Marín, María Cecilia Rivara.

- *Sistema Gráfico de Elementos Finitos basado en la Generación interactiva-adaptiva de la discretización*, (1991-1993). **Memorista**, Financiamiento FONDECYT. Investigador principal: María Cecilia Rivara.

### 5.2.3. Asistencia a congresos

Asistencia a congresos útiles para mi formación técnica. **No se incluyen** los congresos en los cuales se presentó un trabajo de investigación.

- **Tutorial:** *Recuperación de Información Multimedial (Multimedia IR)*. 17 – 19 de Diciembre del 2002. Impartido por Dra. Dulce Ponceleón. IBM Almaden Research Lab, California, USA. Organizó el Centro de Investigación de la Web, Iniciativa Científica Milenio. DCC, Universidad de Chile. En este tutorial se estudió los problemas relacionados con las colecciones de video, su representación, su indexamiento y su evaluación.
- **cast01:** *living in mixed realities*. 21-22 Septiembre 2001, Schloss Birlinghoven, Bonn, Alemania. Durante esta conferencia se presentaron los resultados de las investigaciones al incorporar el arte, la cultura y la multimedia en el espacio de interacción del usuario. En particular, se tomó conocimiento del estado de las investigaciones en arquitecturas y formatos hipermediales (XML, VRML, MPEG-4, MPEG-7).
- **Fifth Jini Community Meeting**. December 10-11, 2000, Amsterdam. Durante esta reunión se tomó conocimiento del estado de Jini (tecnología que permite enlazar servicios distribuidos). Esta tecnología fue usada en el desarrollo de mi tesis para enlazar servicios no MPEG-4 dentro de un mundo virtual MPEG-4. Cabe señalar que los principales oradores del encuentro fueron los creadores de esta tecnología: Jim Waldo, Ken Arnold, Bill Venner, entre otros.  
<http://www.jini.org/meetings/fifth/>
- **JavaOne:** *Worldwide Java Developer Conference*. 6-9 Junio 2000, San Francisco, USA. Durante esta conferencia se presentan los avances en todas las área que Java ha abarcado (video, audio, comunicaciones, redes, etc.). En particular, esta conferencia permitió conocer la tecnología de detección de ojos en tiempo real, la cual fue estudiada e implementada en el desarrollo de la tesis de doctorado.
- **Coresa 99:** *Compresión et Représentation des Signaux Audiovisuels*. 14 – 15 junio 1999, Sophia Antipolis, Francia. Durante estas jornadas se presentaron e intercambiaron los resultados de las investigaciones en el área de video y audio.

### 5.2.3. Miembro de comités de programa

- **Miembro de comité de programa.** *SCCC 2003: XXIII Conferencia Internacional de la Sociedad Chilena de Ciencias de la Computación.* Universidad del Bio-Bio, 6-7 Noviembre 2003, Chillán, Chile.
- **Miembro de comité de programa.** *ECC 2003: Encuentro chileno de computación.* Universidad del Bio-Bio, 6-7 Noviembre 2003, Chillán, Chile.

5.3. **CREACIÓN (ESPECIALMENTE PARA LOS CASOS DE LAS DISCIPLINAS ARTÍSTICAS Y HUMANÍSTICAS):** Señale las creaciones que ha desarrollado. Especifique, en cada una de ellas, la entidad donde se desarrolló, calidad en que participó, nombre y tipo de la obra y forma en que se difundió.

5.4. **EXTENSIÓN Y DIVULGACIÓN:** Enumere y describa las principales actividades de extensión señalando, para cada caso, la institución donde se realizó, su contenido, objetivo y fechas (podrán incluirse actividades tales como cursos breves, conferencias, publicaciones de difusión, etc. que Ud. haya impartido o hayan estado a su cargo).

- **Profesor del Postítulo y Diplomado en Gestión Informática,** Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Se dictó el seminario *Introducción a Java.* Asistencia: 10 alumnos. Fecha Octubre 2003.
- **Profesor de la Maestría en Ciencias de la Computación,** Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. En esta maestría se dictó el curso “*Sistemas y Redes UNIX/Internet:*”. Esta maestría se desarrolló en el marco de un convenio de colaboración entre la Universidad Mayor de San Simón (Bolivia) la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Vrije Universiteit Utrecht (Holanda). Enero 1997.  
Más información en: <http://www.memi.umss.edu.bo/~postgra/pasado/info.htm>
- **Softel'96. Organizador** del stand del Departamento de Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. En 1996, Softel era la feria de computación más importante del país. El stand a cargo presentó, entre otras cosas, las actividades de investigación, los cursos de extensión y por primera vez los trabajos (tareas) realizadas por los alumnos de Computación I; como una forma de mostrar los logros alcanzados en un semestre por un alumno que ingresa a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Santiago, 9 al 14 de julio de 1996.
- **Organizador** de visitas guiadas de alumnos de enseñanza media al Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Noviembre 1996.

- Participación en la organización de *VLDB'94: 20<sup>th</sup> International Conference on Very Large Data Bases*. Esta es una de las conferencias más grandes del mundo en el área de las bases de datos. Se realizó entre el 12 y 15 de Septiembre de 1994. Santiago, Chile
- **Profesor Invitado** por la Universidad Católica del Norte para dictar un tutorial sobre Computación Gráfica, Abril de 1994.
- **Panelista invitado** en el Tercer encuentro de Informática y su impacto en la educación. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile, Noviembre 1992.
- **Expositor** en 2do Workshop de Multimedia con el trabajo: “Herramienta Gráfica para deformación de formas libres”, Mayo 1992.

### Cursos de extensión

- **Profesor** del curso de capacitación *Unix Intermedio*. Solicitado por Transbank al Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Asistencia: 12 Alumnos. Fecha: Noviembre 2003. Duración: 20 horas.
- **Profesor** del curso de capacitación *Java Básico y Java Avanzado*. Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Asistencia: 6 Alumnos. Fecha: Noviembre 2003. Duración: 42 horas.
- **Profesor** del curso de capacitación *Introducción a las Intranets*. Solicitado por Colmena al Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Asistencia: 12 Alumnos. Fecha: Julio 2003. Duración: 30 horas.
- **Profesor** en diversos cursos de capacitación en *Unix Básico*. Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Asistencia promedio: 15 Alumnos. Fecha: 1996. Duración: 20 horas.

5.5. ADMINISTRACIÓN UNIVERSITARIA Y DIRECCIÓN ACADÉMICA: Indique los cargos más importantes de este tipo que ha desempeñado precisando la función, la institución y el tiempo de dedicación. Cuando corresponda, indique el lapso durante el cual ejerció el cargo.

- **Coordinador de Sistemas.**  
Departamento de Ciencias de la Computación (DCC), Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Período: Julio 2002 a la fecha.  
Este cargo consiste en organizar y evaluar los requerimientos más importantes en el área de computación del DCC. Con el fin de mantener en buen funcionamiento todo el área informática de este departamento, el coordinador debe proponer soluciones y planificar el



desarrollo del área, las contingencias y adquisiciones (redes, computadoras, servidores, impresoras, etc.). A su vez, debe definir las políticas de atención a usuarios que el personal a cargo debe implementar.

- **Coordinador de Biblioteca del DCC**  
Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, 1994-1995.
- **Coordinador de Computación I.**  
Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Período: Marzo de 1996 a Enero de 1997. Entre las labores se destaca la preparación de los controles y la coordinación de las evaluaciones.
- **Coordinador de Computación I.**  
Departamento de Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Período: Agosto de 1992 a Julio de 1993. Cargo tomado, en reemplazo del profesor Sr. Juan Alvarez, para coordinar las actividades de esta cátedra de plan común. Entre las labores se destaca la preparación de los controles y la coordinación de las evaluaciones.
- **Fiscal** en el proceso de sumario por presuntos hechos dolosos en el control recuperativo de Computación I (CC10A), correspondiente al semestre 95-1 (cerrado a mediados de 1996).  
Departamento de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

**6. FORMACIÓN ACADÉMICA PROPIA** : Si lo considera pertinente, señale los académicos (no más de tres) a quienes Ud. considera sus formadores y maestros directos, indicando los aspectos específicos que definen ese carácter.

- **Dr. Jacques Lemordant**

- Profesor guía durante el desarrollo de mi tesis de doctorado.  
Fue el impulsor para el acceso y desarrollo de la investigación en el área de multimedia y sistemas distribuidos.  
Participación en proyectos de investigación, siendo él investigador principal.

- **Dra. María Cecilia Rivara**

- Profesor guía en mi memoria de ingeniero, la que está fuertemente ligada con el área de investigación en algoritmos geométricos.  
La Dra. Rivara fue quien me incentivó al desarrollo en el área de la investigación y me motivó a postular como académico del Departamento de Ciencias de la Computación.  
Participación en diversos proyectos de investigación, siendo ella la investigadora principal.

**7. FORMACIÓN DE NUEVOS ACADÉMICOS :** Consigne el nombre y lugar de desempeño de los académicos que cultivan la disciplina a la cual Ud. pertenece y en cuya formación Ud. tuvo una responsabilidad principal. Indique de que manera participó Ud. en dicha formación. Cuando sea el caso, señale la relación con proyectos comunes: publicaciones, dirección de memorias o tesis, etc.

### **Influencia y apoyo de estudiantes de Doctorados**

- Céline Loscos desarrolló su tesis de doctorado en el laboratorio donde yo realicé mis investigaciones. Las discusiones que tuvimos y el apoyo otorgado durante el desarrollo de su tesis forman parte de sus agradecimientos. Título de la tesis: *Ré-éclairage et Remodélisation Interactifs des Scènes Reyes pour la Réalité Augmentée*. Université Joseph Fourier, Grenoble, Francia. 20 Diciembre de 1999.  
[http://www-artis.imag.fr/Publications/1999/Los99/Loscos\\_TheseLR.pdf](http://www-artis.imag.fr/Publications/1999/Los99/Loscos_TheseLR.pdf)
- Alexandre Meyer desarrolló su tesis de doctorado en el laboratorio donde yo realicé mis investigaciones. En el paper *Interactive Rendering of Trees with Shading and Shadows*, donde él es autor principal, agradece la revisión que realicé a este artículo.  
Eurographics Workshop on Rendering, Julio 2001.  
<http://www-artis.imag.fr/Publications/2001/MNP01/MNP01.pdf>

## 8. DIFUSIÓN Y COMUNICACIONES :

### 8.1. LIBROS Y PUBLICACIONES PERIÓDICAS: Indique:

Para *libros*: autor (es), título, editor(es), editorial, lugar, año cantidad de páginas.

Para *capítulos de libros*: nombre del (o los) autor (es) del capítulo, nombre del capítulo, autor (es) o editor (es) del libro, título del libro, editorial, año, país, página inicial y final del capítulo.

Para *publicaciones periódicas*: autor (es), título, revista, volumen, número, página inicial y final, año.

Señale cual de ellos se ha originado en una actividad de investigación o creación artística.

#### 8.1.1. LIBROS Y MONOGRAFÍAS.

#### 8.1.2. CAPÍTULOS DE LIBROS.

8.1.3. REVISTAS NACIONALES: Se entiende aquellas que circulan principalmente sólo en el país de edición y que tengan comité editorial.

8.1.4. REVISTAS INTERNACIONALES: Se entiende como aquellas que circulan ampliamente más allá del país de edición y que tengan comité editorial.

- **Inostroza P.** “Real-Time Update of Eye Features on the 3D Head Model Texture”. The Journal of Visualization and Computer Animation: Computer Animation and Virtual Worlds, 2004 (ISI, por aparecer).
- María-Cecilia Rivara y **Patricio Inostroza.** “Using Longest-side Bisection Techniques for Automatic Refinement of Delaunay Triangulation”. International Journal for Numerical Methods in Engineering, Vol. 40, 581-597. 1997. (ISI)

### 8.2. OTROS ESCRITOS E INFORMES.

- **Inostroza, P.** “Technologies de connexion et composition pour environnements virtuels”. Tesis de doctorado en Informática. Université Joseph Fourier, Grenoble, Francia. Abril 2002.
- **Inostroza, P.** “Ambiente experimental para la generación de mallas en 2D”. **Memoria** Ingeniero Civil en Computación. Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile, 1994.

### 8.3. PONENCIAS A CONGRESOS.

### 8.3.1. Sometidas a referato y publicadas in extenso.

- **Inostroza P.** “Parallel Refinement Based on Binary Trees”. 13<sup>th</sup> International Meshing Roundtable. Williamsburg, Virginia, September 2004. (sent)
- **Inostroza P.** “Real-Time Update of Eye Features on the 3D Head Model Texture”. 2003 International Conference on CYBERWORLDS. 3-5 Diciembre 2003, Singapur. Actas publicadas por IEEE Computer Society.  
<http://www.ntu.edu.sg/sce/cw2003/>  
Trabajo seleccionado para The Journal of Visualization and Computer Animation: Computer Animation and Virtual Worlds, 2004.
- **Inostroza P.** and Lemordant J. “Application-level graphic streaming channel”. IFIP/ACM Latin America Networking Conference 2003. La Paz, Bolivia, 3-5 Octubre, 2003. Actas publicadas por ACM.  
<http://lanc03.uib.es/>
- Elisei F. and **Inostroza P.**, “Video-Driven Real-Time Update of Eyes and Mouth Regions on the Texture of a 3D Head Model”. Proceedings of International Workshop on Synthetic-Natural Hybrid Coding and Three Dimensional Imaging (IWSNHC3DI'99), 1999, Santorini, Greece. pp. 25-28, 15 al 17 de Septiembre de 1999.  
<http://uranus.ee.auth.gr/IWSNHC3DI99/papers.html>
- Rivara, M.C. and **Inostroza P.** “A discussion on mixed (longest-side midpoint insertion) Delaunay techniques for the triangulation refinement problem”. Proceedings of 4<sup>th</sup> Annual International Meshing Roundtable, Albuquerque, Nuevo México, pp. 335-346, 16 y 17 de Octubre de 1995.
- **Inostroza, P.** and Rivara M.C. “Triangulación interactiva de Polígonos”. Actas del II Congreso Venezolano de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Maracaibo, Venezuela, Noviembre de 1994.
- Rivara, M.C. and **Inostroza P.** “Modelación de terrenos mediante triangulaciones”. Actas del VII Simposio Internacional en Aplicaciones de Informática: INFONOR'94. Antofagasta, Chile, Noviembre de 1994.

**Congreso con actas publicadas por una casa editorial**

- Rivara, M.C. and **Inostroza, P.** “A comparison of algorithms for the refinement problem”. XIII International Conference of Chilean Computer Science Society, La Serena, 1993. In Computer Science 2: Research and Applications, Plenum Press, New York, R. Baeza-Yates (Ed.), pp. 47-56.
- **Inostroza, P.** and Rivara M.C., “Herramienta gráfica interactiva para generar triangulaciones en 2D”. International Congress in Numerical Methods in Engineering and Applied Sciences, CIMNE, Concepción, 16-20 de Noviembre, 1992. In Numerical Methods in Engineering and Applied Sciences, H. Alder, J.C. Heinrich, S. Lavanchy, E. Oñate, B. Suarez (Eds). CIMNE, Barcelona, 1992, pp. 533-542.

### 8.3.2. Otras ponencias nacionales.

- **Inostroza, P.** y Gonzalez, V. “Seguimiento visual para el control del mouse”. III Jornadas de Investigación y Postgrado. Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile, Abril 2004.
- **Inostroza, P.** Mateu, L. y Rivara, M.C. “Refinamiento paralelo de mallas de triángulos en memoria compartida y distribuida”. Jornadas de Investigación y Postgrado 2002. Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile. Diciembre 2002.

### 8.3.3. Otras ponencias internacionales.

- **Inostroza P.** “Refinamiento Paralelo: una arquitectura basada en árboles binarios”. Actas del X Encuentros de Geometría Computacional. Sevilla, Junio de 2003. C. I. Grima, A. Marquez, J. R. Portillo (Eds). pp. 187-192.
- **P. Inostroza,** J. Lemordant, J.M. Trivi. "Selection de sources et composition 3D temps réel". Proceedings of Coresa'98, Lannion, Francia. Junio 1998. pp.261-271.
- **Inostroza P.** “Algoritmo incremental de Delaunay con barrido en línea”. Actas del VI Encuentro de Geometría Computacional. Barcelona, España. Julio, 1995. pp. 222-229.

**9. ACTIVIDADES ACADÉMICAS QUE DESARROLLA A LA FECHA DE ESTE CURRÍCULO FUERA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE:** Indique institución o entidad, cargo que desempeña, breve descripción de la actividad que realiza y horas semanales de dedicación.

**10. ACTIVIDAD PROFESIONAL:** Señale las actividades profesionales en que haya participado y que, a su juicio, han contribuido a su actividad académica. Indicar, si fuere el caso, el nombre de la institución donde haya prestado servicios. tipo de actividad, objetivo de la misma y horas de dedicación semanal.



11. **ADMINISTRACIÓN NO UNIVERSITARIA** : Profesional, científica, cultural, gremial u otras. Consigne la institución, el cargo, lapso de desempeño y otros antecedentes que estime pertinentes.

- **Coordinador** Adhonorem del *Club de Fotografía* de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile. Desde 1995 a la fecha.

Como integrante del club he realizado, junto al Sr. Fernando Quezada, dos exposiciones fotográficas:

- (1) *Inauguración del proyecto Mecesus Neoaula*. Patricio Inostroza y Fernando Quezada. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Diciembre 2002.  
A través de esta exposición se dio una vista a las diferentes etapas de la instalación de la infraestructura del proyecto. La muestra contó con una quincena de fotos en blanco y negro.
- (2) *150 años de Ingeniería Civil*. Patricio Inostroza y Fernando Quezada. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Noviembre 2003.  
Esta exposición contó de una veintena de fotos en blanco y negro que ilustran los avances de las obras realizadas en el nuevo edificio de Ingeniería Civil. Esta muestra fue montada para saludar el nuevo aniversario de Ingeniería Civil.

En cada obra expuesta se ha buscado capturar, a través del lente fotográfico, un lado artístico de los proyectos en desarrollo.

12. **SOCIEDADES ARTÍSTICAS, CIENTÍFICAS, HUMANÍSTICAS, PROFESIONALES O SIMILARES** : Señale el nombre de cada sociedad de la cual es integrante y la fecha de ingreso a ella.

- **Miembro** activo del *Club de Fotografía* de la Escuela de Ingeniería, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Año de ingreso 1995.

- **RECONOCIMIENTO DE LA OBRA PUBLICADA** : Consigne aquellas de sus publicaciones que Ud. considera más destacadas, en orden de importancia (no más de cinco). Precise, si existen, citas o críticas positivas de relevancia respecto de ellas, indicando la fuente respectiva.
- El trabajo *Real-Time Update of Eye Features on the 3D Head Model Texture*, seleccionado para The Journal of Visualization and Computer Animation (ISI), plantea la animación de las expresiones de la cara de una persona, usando la combinación de geometría estática y texturas dinámicas.

En los sistemas tradicionales, la animación de modelos sintéticos (modelo 3D de la cara de una persona), se intenta modificar la geometría del modelo, originando un problema al momento de la captura de los datos, como la detección del movimiento de un párpado. Esto los lleva a simplificar la expresividad del modelo y/o a utilizar sensores invasivos para el usuario. Luego, el modelo 3D no representa al usuario (se utiliza un modelo genérico) o no representa fielmente las expresiones de la cara del usuario, o bien el usuario debe aceptar y adherirse un sensor, con las molestias y limitantes que esto conlleva.

En el trabajo realizado por mí se plantea una nueva forma de animación. A diferencia de los modelos tradicionales de animación, los que aquí se captura es la textura de la cara en las zonas de interés (alrededor de ojos y la boca) y de forma no invasiva (con la ayuda de fuentes de luz insensibles para el usuario). Estas zonas de interés son imágenes rectangulares que, luego de ser capturadas y corregidas, son superpuestas al modelo geométrico 3D del usuario. La superposición dinámica de las imágenes permite obtener resultados visuales de animación 3D muy satisfactorios y en tiempo real.

Por ser un trabajo de reciente publicación, no hay citas aún. Sin embargo, donde se han presentado los resultados, se ha generado un ambiente crítico positivo.

- **REFERENCIAS** : Indique, si lo desea, los nombres de hasta cinco académicos o profesionales, de Chile o del extranjero, a quienes la Comisión pueda solicitar una opinión sobre su trabajo académico (incluya dirección).
- **Dr. Jacques Lemordant.** Zirst – 655 avenue de l’Europe – Montbonnot – 38334 Saint Ismier – Francia. Fono: +33 (0) 4 76 61 52 00.  
E-mail: Jacques.Lemordant@inrialpes.fr
- **Dra. María Cecilia Rivara.** Av. Blanco Encalada 2120, of. 305, Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile. Fono: (+56 2) 678 4364.  
E-mail: mcrivara@dcc.uchile.cl
- **Ph.D. Ricardo Baeza Yates.** Av. Blanco Encalada 2120, of. 318, Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile. Fono: (+56 2) 678 4364.  
E-mail: rbaeza@dcc.uchile.cl

**15. CREATIVIDAD ACADÉMICA** : Señale los hechos más importantes que, a su juicio, reflejen su creatividad académica. En cada caso, indicar el nombre de la actividad, lugar y fecha.

### **15.1 Docencia**

Desde el inicio de mi carrera académica, he procurado usar en la docencia todos los elementos humanos y tecnológicos que se han puesto a mi disposición. Así por ejemplo, con el objetivo de mejorar mi docencia, participé activamente en diversos talleres de expresión ofrecidos por la Universidad. A su vez, cada curso dictado ha sido apoyado por diversos medios, lo que he dejado a libre disposición de los alumnos: programas computacionales tipos, demos, transparencias, páginas web, *news*, UCursos, etc. En particular, para Computación I se creó un apunte que permitió suplir la falencia de un texto que cubriera las necesidades de la época. Cabe destacar que en 1996, para todos los cursos de Computación I, como coordinador de primer año, impulsé el uso de páginas Web como medio de comunicación y publicación de la información. Si bien hoy ha sido reemplazado por UCursos, para la época fue un gran avance. En la actualidad oriento mis esfuerzos docentes a los alumnos de la especialidad. Esto está reflejado en la creación de un nuevo curso: *Seminario de software multimedial*. Este nuevo curso intenta suplir una falencia que detecté frente al continuo y explosivo avance de las tecnologías en el área de multimedia. Nuevamente, todo el material usado en las clases está a disposición de los alumnos.

### **15.2 Investigación**

Los trabajos de investigación pueden ser agrupados en dos períodos. El primero corresponde a la iniciación en el área de la investigación (1992 – 1996). Orientado por la Dra. María Cecilia Rivara, se trabajó en el área de geometría computacional. En conjunto se realizaron diversas publicaciones en congresos y en una revista ISI. A finales de este período mostré un inicio de autonomía al publicar como único autor en una conferencia. En este trabajo presenté una ordenación simple del conjunto de puntos a triangular, lo que permite disminuir el tiempo requerido en una triangulación por inserción.

En 1997 comienza mi segundo período de investigación y que está marcado por el inicio de mis estudios de doctorado. Supervisado por el Dr. Jacques Lemordant, me enmarqué en un trabajo que permitió conocer una nueva área de la investigación: la multimedia y los sistemas distribuidos. Este período requirió un completo esfuerzo de reconversión ya que de un área algorítmica, como lo es la geometría computacional, pasé al área de multimedia y sistemas distribuidos, donde los continuos cambios son fuente de una constante actualización metodológica y tecnológica. Si bien los resultados de este cambio requirieron de tiempo, los resultados pueden ser visibles en diversas publicaciones en conferencias. En particular, este año (2003) dos trabajos relacionados con el área fueron presentados en conferencias, donde en una soy autor principal y en la segunda soy único autor. La publicación en sistemas distribuidos desarrolla un protocolo de comunicación que permite tener un grafo de escena remoto en VRML / MPEG-J (es la única implementación hasta hoy desarrollada). Por otro lado, relacionado con el área de multimedia, presento una novedosa forma de animar (en tiempo real) rostros humanos tridimensionales realizando la captura de la textura (imagen de la piel) de una persona. Los resultados de este trabajo se han plasmado en una publicación ISI (2004).

Cabe destacar que, lejos de abandonar el tema de investigación en mallas geométricas, mis estudios de doctorado han permitido aplicar en esta área los conocimientos de sistemas distribuidos. Esto se

expresa en una publicación que propone la implementación de algoritmos geométricos (algoritmo de Rivara) en un medio distribuido. Dos son los principales aportes de este trabajo. Primero, la ejecución distribuida del refinamiento de las particiones de la malla puede ser realizada en forma asíncrona. Además, muestro que estas ideas son válidas para otros algoritmos de refinamiento, tanto en 2D como en 3D. En este trabajo soy único autor también.

**16. JERARQUIZACIÓN DE PROYECTOS :** Indique cuáles son, a su juicio, los proyectos realizados más destacados en que haya participado (no más de tres). Resuma el impacto que cada proyecto ha producido, el grado de creatividad que requirió y el carácter de su participación en él. Indique si de cada trabajo se originaron publicaciones y cuáles.

- **Proyecto SoNG:** *portals of Next Generation* (IST Project 10192). Participación durante todo el desarrollo del proyecto (2000-2002) como estudiante de doctorado. Investigador principal: Olivier Avaro, Jacques Lemordant. Comunidad Europea. Hasta antes de este proyecto, diversas tecnologías eran desarrolladas en forma independiente pero con el objetivo de ser parte de un único estándar MPEG-4. A través de este proyecto se dan los cimientos para lograr la integración a través de una nueva generación de portales Webs. El proyecto contribuyó a validar y crear el enlace de tecnologías como: computación gráfica 3D, agentes inteligentes, avatares, interfaces amistosas y comunicación en tiempo real de audio y video. Específicamente, dentro de este proyecto trabajé en la incorporación de servicios no relacionados con MPEG-4, lo que derivó en la primera implementación del primer grafo de escena remoto en VRML/MPEG-J. El protocolo desarrollado fue enviado y aceptado en una conferencia donde soy el autor principal. Este proyecto permitió acentuar mis conocimientos en multimedia (específicamente en MPEG-4) y sistemas distribuidos.
- **Proyecto AVIS:** *Audio & Video Individualized & Spatialized*. Francia. Participé en este proyecto desde Septiembre 1997 hasta abril 2000 como estudiante de doctorado. Investigador principal: Jacques Lemordant. La dificultad que presenta el desarrollo de una video conferencia tradicional (entre dos puestos) se incrementa exponencialmente al intentar expandirla a tres o más puestos de trabajo. Esta dificultad se vuelve desconocida si además se desarrolla dentro de un mundo virtual tridimensional (3D). En este proyecto investigué cada una de las etapas que involucra crear una video conferencia 3D, las que incluyen: gráfica, comunicación, sonido, flujo de video, protocolos de comunicación, redes, creación de avatares 3D (personales virtuales). Entre otros trabajos, dentro del proyecto participé en la creación de una nueva forma de dar expresividad a personajes virtuales y en la arquitectura del global del sistema. Todo esto ha quedado expresado en tres publicaciones en el área. Gracias a este proyecto pude iniciar mis conocimientos en el área de la multimedia.
- **Proyecto FONDECYT.** *Generación y Modificación de mallas de tetraedros y objetos poliédricos*, (1994-1996), co-investigador. Investigador principal: María Cecilia Rivara.
- **Proyecto FONDECYT.** *Sistema Gráfico de Elementos Finitos basado en la Generación interactiva-adaptiva de la discretización*, (1991-1993). Memorista. Investigador principal: María Cecilia Rivara.

Estos dos últimos proyectos fueron los que me iniciaron en al área de la investigación de geometría computacional. Los resultados obtenidos se ven reflejados en diversas publicaciones, donde una corresponde a una revista ISI.

- **Proyecto Elecciones 1993.** Con el retorno de la democracia, el gobierno chileno necesitaba de un completo sistemas computacional que, adaptado a la época, diera un completo informe del

desarrollo de estas, tanto a nivel local (comuna, región) como nacional. Por lo crítico del problema involucrado, el sistema debía estar completamente respaldado. En particular, se debía contar con un sistema paralelo e independiente capaz de funcionar dentro de un computador con pocos recursos. Dentro de este proyecto mi trabajo estuvo completamente involucrado en el sistema de respaldo donde, haciendo uso de las limitantes impuestas, logré desarrollar y poner en marcha un sistema operable tanto a nivel de cliente como a nivel de servidor. El sistema fue puesto en producción y, como medida de respaldo, lo estuve operando el día (noche) de las elecciones.



**17. DESTAQUE AQUELLOS ASPECTOS GLOBALES DE LA OBRA EXPUESTA EN SU CURRÍCULO QUE A SU JUICIO SON LOS DE MAYOR RELEVANCIA EN SU VIDA ACADÉMICA** (no exceda de una página).

17.1. Nivel nacional.

- Docencia:
  - Formación de alumnos de pregrado a través de clases presenciales, apoyado con la creación de apuntes para cada curso y diversos medios tecnológicos. He dictado 15 cursos de pregrado, donde 4 han sido cursos anuales.
  - Formación de profesionales. Hasta la fecha, he formado 12 ingenieros en computación. En la actualidad guió 5 memoristas de Ingeniería Civil en Computación.
- Extensión:
  - Enseñanza dada a profesionales del área a través de diversos cursos de capacitación.
  - Participación directa en el diseño e implementación del sistema computacional de elecciones de Presidente, Senadores, Diputados y Concejales.
- Investigación:
  - El área de generación de mallas es requerida en diversos medios, en particular se necesita para resolver numéricamente cualquier problema que se modele usando ecuaciones diferenciales. En la actualidad he iniciado los contactos con una empresa mecánica (ATA) para analizar diversos problemas que enfrentan.
  - El desarrollo de multimedia y sistemas distribuidos está provocando un alto impacto en el diario vivir de nuestro país (telefonía celular, Internet, PDA). Uno de las investigaciones desarrolladas ha dado pie a una colaboración con una empresa telefónica. Ésta ha visto el gran potencial de SVG dentro de aplicaciones para telefonía celular. Se espera que como resultado de esta colaboración desarrollen software de uso masivo para el área de telefonía (juegos, chat gráficos, aplicaciones de colaboración, etc.).

17.2. Nivel internacional.

- Investigación:
  - Durante mi memoria de ingeniero desarrollé un generador de mallas bidimensionales (2D). Un vez titulado, a este generador le fui incorporando nuevas herramientas, funcionalidades y algoritmos que permitieron experimentar y obtener los resultados usados en diversas publicaciones, donde una de ellas corresponde a una publicación ISI. Con mi partida al doctorado, el generador de mallas siguió siendo usado y adaptado por el Sr. Mauricio Palma y Dra. M.C. Rivara, lo que les permitió obtener y publicar nuevos resultados.
  - Durante mi tesis de doctorado desarrollé el primer grafo de escena remoto en VRML / MPEG-J. Gracias al protocolo diseñado, es posible contar con un medio de gráfica distribuido entre una escena 3D y un cliente. Una aplicación directa es la posibilidad de “arrendar” espacios publicitarios sin que el cliente requiera de la intervención de terceros para modificar su espacio virtual (situación que no es posible de realizar en los mundos virtuales existentes).
  - Por otro lado, desarrollé un ingenioso sistema de animación de las expresiones de la cara humana en un modelo 3D y en tiempo real. Este método tiene la ventaja de no ser invasivo, puede transmitir las expresiones usando un ancho de banda muy pequeño (comparado a un video) manteniendo la fidelidad de las expresiones faciales y conservando la calidad visual 3D. El trabajo ha dado origen a una publicación ISI.

**18. ANTECEDENTES ADICIONALES :** Señale aquellos que Ud. desee consignar o ítems que desee agregar, cuando estime que sus actividades no se insertan bien en los capítulos anteriores del presente currículo.

- Con el proyecto **PROA:** *Programa de Reutilización de Objetos para el Aprendizaje*, se ha postulado al concurso Fondef-Conicyt 2004, Programa: Tecnologías de información y comunicación efectivas para la educación. Director del proyecto: Fernando Santibáñez. Director científico: Patricio Inostroza.
- En la actualidad trabajo en la implementación distribuida de un algoritmo de refinamiento. Los resultados de este trabajo se esperan enviar a un especial de la revista *Algorithmica* sobre algoritmos paralelos para aplicaciones científicas.
- La técnica usada para el refinamiento paralelo y distribuido de mallas geométricas se basa en árboles binarios. La representación de una malla geométrica refinada en un árbol binario puede ser llevada a sólo  $2n$  bits. Esto establece un novedoso y simple método de compresión de mallas geométricas refinadas que será enviado a *13th International Meshing Roundtable, 2004*.
- Basado en los excelentes resultados del método de detección de ojos no invasivo (el que fue implementado en mi tesis de doctorado), en la actualidad estoy trabajando en un sistema de control de *mouse* mediante la vista. Se espera enviar los resultados finales de este trabajo a *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*.
- Entre las aplicaciones futuras mencionadas en mi tesis de doctorado se señala un sistema de proyección de video distribuido. Con el fin de transformar esta investigación en un producto, se presentarán los resultados al medio industrial a mediados del 2004. En la actualidad se estudia como proteger este trabajo. Resultados preliminares serían enviados a *The 16th Iasted International Conference On Parallel And Distributed Computing And Systems (PDCS 2004)*.
- Se adjunta copia de conferencias, apuntes y otros trabajos descritos en este curriculum.

## RESUMEN

Indique si entrega o no información en cada capítulo y sub-capítulo del currículo, marcando con una letra equis (x) la línea respectiva.

N°	ACTIVIDADES	SI	NO
1.	INFORMACIÓN PERSONAL: (es obligatoria)	__x__	____
2.	ESTUDIOS REALIZADOS		
2.1.	ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS: (es obligatoria)	__x__	____
2.2.	ACTIVIDADES DE PERFECCIONAMIENTO:	__x__	____
3.	DISTINCIONES OBTENIDAS		
3.1.	BECAS:	__x__	____
3.2.	PREMIOS Y OTRAS DISTINCIONES:	____	____
4.	CRONOLOGÍA LABORAL: (es obligatoria)	__x__	____
5.	ACTIVIDADES ACADÉMICAS:		
5.1.	DOCENCIA	__x__	____
5.1.1.	ASIGNATURAS DOCENTES:	__x__	____
5.1.2.	CREATIVIDAD DOCENTE:	__x__	____
5.1.3.	A.- TESIS DIRIGIDAS:	____	____
	B.- MEMORIAS DIRIGIDAS:	__x__	____
5.2.	INVESTIGACIÓN:	__x__	____
5.3.	CREACIÓN:	__x__	____
5.4.	EXTENSIÓN Y DIVULGACIÓN:	__x__	____
5.5.	ADMINIST. UNIVERSITARIA Y DIRECCIÓN ACADÉMICA:	__x__	____
6.	FORMACIÓN ACADÉMICA PROPIA:	__x__	____
7.	FORMACIÓN DE NUEVOS ACADÉMICOS:	__x__	____
8.	DIFUSIÓN Y COMUNICACIONES:		
8.1.	LIBROS Y PUBLICACIONES PERIÓDICAS:	____	____
8.1.1.	LIBROS Y MONOGRAFÍAS:	__x__	____
8.1.2.	CAPÍTULOS DE LIBROS:	____	____
8.1.3.	REVISTAS NACIONALES:	__x__	____
8.1.4.	REVISTAS INTERNACIONALES:	__x__	____
8.2.	OTROS ESCRITOS E INFORMES:	__x__	____
8.3.	PONENCIAS A CONGRESOS:	__x__	____
8.3.1.	PONENCIAS SOMETIDAS A REFERATO:	__x__	____
8.3.2.	OTRAS PONENCIAS NACIONALES:	__x__	____
8.3.3.	OTRAS PONENCIAS INTERNACIONALES:	__x__	____

- |       |   |              |     |
|-------|---|--------------|-----|
| 9.    | ACTIVIDADES ACADÉMICAS FUERA DE LA U. DE CHILE. | ___          | ___ |
| 10.   | DESARROLLO PROFESIONAL:                         | ___          | ___ |
| 11.   | ADMINISTRACIÓN NO-UNIVERSITARIA:                | <u>  x  </u> | ___ |
| 12.   | SOCIEDADES ARTÍSTICAS, CIENTÍFICAS, ETC.:       | <u>  x  </u> | ___ |
| 13.   | RECONOCIMIENTO DE LA OBRA PUBLICADA:            | ___          | ___ |
| 14.   | REFERENCIAS:                                    | <u>  x  </u> | ___ |
| 15.   | CREATIVIDAD ACADÉMICA:                          | <u>  x  </u> | ___ |
| 16.   | JERARQUIZACIÓN DE PROYECTOS:                    | <u>  x  </u> | ___ |
| 17.   | ASPECTOS GLOBALES DE LA OBRA EXPUESTA:          | <u>  x  </u> | ___ |
| 17.1. | NIVEL NACIONAL:                                 | <u>  x  </u> | ___ |
| 17.2. | NIVEL INTERNACIONAL:                            | <u>  x  </u> | ___ |
| 18.   | ANTECEDENTES ADICIONALES:                       | <u>  x  </u> | ___ |

FECHA: 12 de abril de 2004

FIRMA: \_\_\_\_\_