

## Entrevista a Cláudia Bauzer Medeiros sobre la Sociedad Brasileña de Computación

por Claudia Páez, periodista del DCC.

Durante su visita al DCC en 2007, la docente y ex Presidenta de la Sociedad Brasileña de Computación, Cláudia Bauzer Medeiros, conversó con nosotros sobre el organismo que dirigió hasta ese mismo año, el rol de los posgrados en su país, de las peculiaridades de la Ciencia de la Computación, del papel de las mujeres en éstas y de los desafíos que la investigación en el área tiene trazados para la presente década en Brasil.

### ¿Cuáles son las principales tareas de la Sociedad de Computación que preside?

La Sociedad tiene varias tareas importantes. La primera es educación. En el nivel de posgrado tenemos una red con todos los cursos de posgrado del país, de todos los coordinadores, quienes tienen encuentros anuales para decidir la conducción del posgrado en computación de Brasil. También tenemos un examen nacional; todos los estudiantes que quieren hacer el posgrado en computación tienen que hacer nuestro examen. En el nivel de grado hacemos cursos para coordinadores de Bachelor o Computer Engineering. En general hay cursos nacionales para coordinadores con 300 ó 400 alumnos y también tenemos cursos regionales. Tenemos una Comisión de Educación que es un grupo de profesores que mantiene un estudio constante del currículum de computación. Los más de mil cursos de grado en computación siguen las recomendaciones que da la Sociedad en términos de contenidos.

Desde hace ocho años organizamos las Olimpiadas de Informática. Van niños de la escuela primaria desde los 10 años de edad hasta los 17 ó 18. Los 60 mejores del país van a una Universidad, que actualmente es la mía, a un curso de una semana en teoría y técnicas de programación, y al final de la semana hay un examen y los cuatro mejores son enviados a las Olimpiadas Internacionales. Hay también lo que llamamos Maratón, para alumnos en las universidades, y que al final participan en la competencia internacional ACM Collegiate en los EUA.



Cláudia Medeiros es docente y directora del Laboratorio de Sistemas de Información del Instituto de Computación de la Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil. Visitó Chile en 2007 invitada por el DCC para integrar el Comité Examinador de una defensa de tesis de doctorado. Ocupó la presidencia de la Sociedad de Computación de su país entre 2003 y julio del año pasado. Esta es una de las sociedades en su tipo más grandes de Sudamérica; fundada en 1978, en la actualidad está integrada por cerca de siete mil socios entre estudiantes, profesionales, docentes e investigadores del área, además de los socios institucionales como universidades y empresas nacionales y transnacionales. Aquí reproducimos parte de aquella entrevista realizada en esa oportunidad.

En el área de investigación tenemos 20 comisiones especiales que son grupos de interés que organizan congresos todos los años. La Sociedad promueve y da soporte logístico por año a 35 congresos, con un total de asistentes de 15 a 17 mil personas. Y apoyamos otros congresos que el

año pasado (2006) fueron 77. Tenemos manuales de cómo se organiza un congreso, un sistema de entrega de papers centralizado, y muchas otras actividades de apoyo a la investigación.

En la parte política, como Sociedad somos invitados por el gobierno a participar en comisiones que deciden, por ejemplo, la planificación en investigación en determinados asuntos, y lo que yo creo que es muy importante, la parte de reglamentación de la profesión.

#### **¿Cómo está organizada la Sociedad de Computación?**

Tenemos un grupo de directores; son investigadores de universidades. Cada uno se encarga de una parte de lo que hace la Sociedad. Hay direcciones Administrativa, de Educación, de Congresos, de Secretarías Regionales, de Publicaciones, de Reglamentación, etc. Existe una Dirección que se encarga de las relaciones con el exterior, que busca incluso convenios con empresas, que se interesan por determinados congresos organizados por la Sociedad, entonces dan fondos para apoyar su organización. El gobierno también concede fondos para algunos congresos que organizamos.

#### **¿Cuál es la ventaja de tener como a uno de sus socios a la empresa privada?**

A través de esta asociación las empresas, primero, tienen acceso a nuestras publicaciones e investigadores. Tienen también un canal de comunicación con los socios que así lo autorizan. Muchas de ellas tienen fondos para invertir, entonces tienen interés en los descuentos de los impuestos o por la publicidad que se genera. Para la Sociedad, la ventaja es que las empresas también son parte de la sociedad brasileña; además, su participación como asociados permite a las empresas conocer mejor la vida académica y por lo tanto tener contactos más directos con los investigadores brasileños.

## **Los Cinco Desafíos de la Investigación en Computación**

**Por lo descrito, en Brasil se asume que no se puede avanzar en el campo tecnológico sin reforzar y priorizar la actividad científica.**

En Brasil esto es asumido por todos los científicos. Pero no necesariamente por otras personas. Porque tenemos tantos problemas en Brasil, problemas sociales. Entonces muchas veces dicen “tenemos un problema de educación, tenemos que solucionar el sistema brasileño de educación, total”. Lo que sentimos también muchas veces es que a cada cambio de política, de gobierno, se empieza todo de nuevo. Tenemos una buena base de investigadores, pero hay necesidad de pensar más en el futuro a largo plazo.

**¿Hay puntos comunes entre problemas tan básicos como el que usted señala, con lo que ustedes desarrollan como investigadores?**

Claro, claro. El año pasado (2006) la Sociedad hizo un encuentro de 30 investigadores para planificar los cinco grandes desafíos de la investigación en computación para Brasil en la década 2006-2016. Y utilizamos como modelo de organización el mismo utilizado en Estados Unidos por la NSF (National Science Foundation).

#### **¿Y cuáles son esos cinco desafíos?**

El primero es el manejo de grandes volúmenes de datos multimedia distribuidos. El segundo, modelamiento computacional de sistemas complejos: artificiales, naturales, socio-culturales y de interacción humana con la naturaleza. El tercero, el impacto del cambio de la tecnología de construcción de computadores basados en silicio a nuevos tipos de computadores, por ejemplo, computación cuántica, biológica. El cuarto es acceso participativo y universal al conocimiento para el ciudadano brasileño: cómo desarrollar tecnología, software, base de datos, sistemas que permitan

al ciudadano brasileño no sólo acercarlo a la información sino agregar lo que sabe él a la información, y a participar en el progreso del país. Y el quinto desafío es desarrollo de sistemas extensibles, durables, confiables y ubicuos. En inglés la palabra correspondiente es “dependable”. Los expertos en esta reunión dijeron que dependable no es sólo confiable, hay que ser durable, extensible, testeable. La traducción en inglés del desafío es “dependable and ubiquitous”. En portugués ocupa tres líneas de descripción. Entonces uno de nuestros investigadores dijo por qué no usamos “sistemas omnivalentes” Y yo dije: perfecto. Es una palabra que no existe en portugués, pero me encantó (se ríe) y la utilizo siempre.

**En Chile, aproximadamente el 80 por ciento de la capacidad de investigación e innovación del país proviene de las universidades ¿Este porcentaje es similar en relación a las universidades de Brasil?**

Creo que sí. El Google Research se estableció en Belo Horizonte y está activamente contratando a doctores recién egresados, en todo el país. Hay unos cuantos centros de investigación del gobierno que no están en universidades, por ejemplo, el INPE brasileño, que es el correspondiente de la NASA y que concentra la investigación aeroespacial. La EMBRAPA es un importante centro de investigación en agricultura. Hay otros tantos centros de investigación del gobierno, en varios niveles, donde hay doctores.

**Me imagino que para que la Sociedad haya alcanzado el nivel en el que trabajan actualmente, con una red de investigadores y universidades nacional, organizando constantemente actividades, influyendo en la agenda legislativa, debieron haber realizado varias conquistas.**

Yo creo que hay algunos marcos, varios presidentes consiguieron avances, y uno de los grandes fue cuando Flávio Wagner, el presidente a fines de los noventa, profesionalizó muchísimo la Sociedad. Pero también Brasil está creciendo mucho en términos de investigación y de alumnos, de cursos, que han tenido necesidad de más servicio y apoyo de nuestra Sociedad. Nuestro problema ahora es cómo poder organizar las cosas que están bajo la Sociedad pero de forma fluida. Yo creo que la presidencia de Wagner coincidió también con la época en que el gobierno creó bajo el Ministerio de Ciencia y Tecnología algo que existe hasta ahora pero no de la misma forma, llamada SEPIN: “Secretaría de Política de Informática”. Es una especie de secretaría extraordinaria del gobierno que se encarga de todo lo que es tecnología de información. Muchos de los principales personajes de esta organización en la época de Flávio Wagner eran nuestros socios o reconocían la importancia de la Sociedad desde el punto de vista de la investigación y la enseñanza, nos llamaban y nos involucraban en muchas cosas como organismo. Y con eso conseguimos ocupar algunos espacios políticos. Aún nos faltan muchísimos, pero ya somos reconocidos en varios lugares.

**¿Cuál son los desafíos que su país enfrenta en materia de Ciencias de la Computación?**

Ya te hablé de los cinco desafíos, y se suma un desafío medio científico, medio político, que es el reconocimiento de la computación como un área que tiene sus características y que debe ser reconocida de forma especial. Según la clasificación oficial brasileña de áreas de investigación, definida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología hace más de 30 años, la Computación está debajo de las Ciencias Exactas y de la Tierra, junto con las matemáticas, física. Pero todos los investigadores y todos los ministerios se dan cuenta que cada vez más aumenta la necesidad de computación para el progreso del país en términos tecnológicos y científicos. Los científicos de otras áreas nos buscan para que los ayudemos a desarrollar sus proyectos. Pero la mayoría de esas personas nos piden programas, instalación de software, servicios. Entonces hay un desafío doble: de nuestro lado,

los investigadores en computación precisan también aprender con los otros investigadores, porque no podemos hacer investigación con otras áreas sin estudiarlas. Hay que compartir y cooperar. Y el desafío para nuestros hermanos investigadores es reconocer la computación; darle el espacio que merece en la organización del país, en las áreas de investigación. El desafío político es ser reconocidos en nuestras peculiaridades.

## **Alianza Universidad-Empresa**

**¿Existen alianzas activas de cooperación y trabajo entre universidades y el sector privado en el área de la innovación? ¿En qué se traducen?**

En varias universidades sí. Te puedo citar principalmente mi Universidad, Unicamp, donde fue creada la Agencia Inova. El objetivo es buscar convenios con empresas para atraer fondos a proyectos de investigación de la Universidad. Le muestran a las empresas lo que nosotros podemos hacer, y nos anuncian los intereses que tienen las empresas. La segunda cosa que Inova hace es ayudar a los investigadores de Unicamp a hacer pedido de patentes. El año pasado (2006) Unicamp fue la institución brasileña que más depositó patentes en Brasil, incluso en comparación con todas las empresas, con la industria del petróleo.

**¿Incluye esto la participación del Departamento de Informática?**

No. Primero porque en patente de software no tenemos cultura ¿qué es patentar un algoritmo? no sabemos. Hay algunos procesos en los que estamos involucrados, y a lo mejor podríamos obtener patentes. Pero no es parte de nuestra cultura. Tenemos patentes de producción de alimentos, fibra óptica y muchas otras cosas en la Universidad.

Algo que me pareció muy interesante es que la Agencia de Apoyo a la Investigación en el Estado de San Pablo (FAPESP), firmó un convenio con Microsoft Research, en los Estados Unidos, para crear un Instituto Virtual de Investigación en Tecnología de Información con un millón de dólares, y ya lanzaron el primer llamado de proyecto para financiar investigación en el estado. Esto es interesante porque es un modelo distinto al que tenemos en Brasil.

La segunda cosa de muchísimo interés es que el tópico de la llamada de proyectos es el cuarto desafío de la Sociedad Brasileña de Computación. Entonces este es el reconocimiento oficial de lo que hacemos en la Sociedad.

En Brasil existe también en varios grupos una especie de mentalidad que lo público no debe asociarse con lo privado. Claro que no debe hacerlo, pero hasta un cierto nivel. Pero cuando la asociación es solamente crear un instituto de investigación, en la que el privado es serio y trae plata nueva para investigación para el país, en el país, no veo por qué no aprovechar la oportunidad.

**En Chile se creó el Consejo de Innovación, que entre sus objetivos está proponer la forma y las materias en que se invertirán los impuestos recaudados por el Estado provenientes de un royalty aplicado a las empresas mineras. ¿Brasil cuenta con fondos permanentes estatales destinados a cubrir investigación?**

Sí. Yo no sé exactamente los números pero tenemos por ejemplo el Fondo del Petróleo para Investigación e Innovación en Petróleo. El Fondo de Agricultura, de Biotecnología, y el Fondo de Informática también, etc. El de Informática es sacado de las empresas de Informática, que pueden descontar la plata de sus impuestos.

## Los Estudiantes, de Hoy y Ayer

**¿Cuál es la importancia de los posgrados en Brasil, considerando que en Computación al año cien personas obtienen su doctorado?**

Es importante porque cada vez más la industria quiere gente con maestría. Para los doctores el mercado de trabajo son las universidades, pero esperamos que poco a poco las empresas empiecen a pedir doctores para actividades de más largo plazo. El número de cargos es limitado, por eso hay que encontrar otras oportunidades de trabajo para ellos.

**¿Las tesis de doctorado en su universidad son netamente teóricas, o tienen relación con problemas prácticos?**

Esto varía muchísimo. Las hay totalmente teóricas y hay tesis que son muy aplicadas, por ejemplo, involucrando problemas de criptografía o de solución de problemas en bases de datos. Incluso tenemos becas en mi Universidad dadas por empresas.

**¿A condición de que el estudiante haga una tesis referente a ciertos problemas de la empresa?**

A veces sí, a veces no. Pero, en el caso de la maestría, muchas empresas vienen y están dispuestas a pagar becas de dos años para determinados problemas. Si hay profesores que se interesan por esos problemas, luego van a la empresa a evaluar y dicen "sí, yo estoy interesado en este problema" y recibimos el fondo para la beca. Para el doctorado es un poco más difícil por el tiempo de duración.

**¿La actitud de los estudiantes de hoy para enfrentar la Ciencia de la Computación es la misma que tenían los estudiantes hace 10 años?**

No. El estudiante de hoy está muchísimo más habituado a las herramientas y a la web; todo muy fácil y listo para usar. Si le damos un programa para hacer, no tiene el hábito de planificar cómo lo va a programar; comienza directamente e intenta 50, 60, 70 veces, y lo puede hacer en un día. Mientras que yo cuando empecé a programar tenía el resultado al día siguiente, no podía esperar 200 días para ejecutar 200 veces un programa. El estudiante de hoy sí, y esta actitud naturalmente tiene ventajas porque facilita la prueba y la participación del usuario, pero no le enseña a planificar y esto no es bueno. No tienen paciencia. Otra cosa buena es que hoy el estudiante está más habituado a contestar, a tener actitudes independientes. Hoy nos preguntan por qué. Son más críticos.

Ya finalizando la entrevista, Cláudia Bauzer contó que una de las problemáticas que ella abordó a la cabeza de la Sociedad de Computación es la decreciente inclusión de mujeres en esta área. Según la investigadora, "se está haciendo un esfuerzo internacional para atraer mujeres al trabajo en computación, porque esto es un fenómeno mundial. Una primera cosa es convencerlas de que el trabajo en computación no es sólo quedarse frente a un computador para programar. Las empresas dicen que las mujeres en general son mejores para trabajar en contacto con los clientes, son más pacientes. Hay que hacer un estudio para investigar cuáles son los factores que están influyendo. Ahora es prioridad de varias empresas de Estados Unidos e Inglaterra, y también en Brasil, la contratación de mujeres en informática. En Estados Unidos están comenzando a trabajar con niñas de primaria; contándoles cómo es trabajar en computación. Nosotros vemos esto en las Olimpiadas de Brasil, porque hasta los 14 años de los finalistas de todo el país, que van a mi Universidad a hacer los cursos, la mitad son mujeres. A partir de los 14, ellas son el diez por ciento y a partir de los 16 hay cero mujeres. Entonces qué pasó con las niñas, que eran el 50 por ciento de los mejores en Brasil? ¿qué pasó?