

# Las carreras en Ingeniería en el marco de la globalización: una perspectiva de género

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. XXXII, núm. 3, pp. 91-105

**Patricia García Guevara**

Departamento en Estudios en Educación

DEEDUC-CUSH

## INTRODUCCIÓN

La matrícula por sexo de las carreras llamadas “masculinas” como las ingenierías crece muy lentamente en algunas áreas y explosivamente en otras. Dada la falta de estudios en nuestro país acerca de la participación de las mujeres en estas disciplinas, surge el interés por examinar el comportamiento de la oferta educativa y las demandas del mercado en las ingenierías, en las últimas décadas. Las preguntas que guían esta investigación, de corte cualitativo, son: ¿Cómo el proceso de globalización y la nueva tecnología de la información (TI) afecta la matrícula femenina? ¿Cuál es el comportamiento del mercado de trabajo en relación con la experiencia laboral de las ingenieras? ¿Cómo se da la relación entre elección de carrera y la condición social de género?

A fin de explorar el impacto de la globalización en la matrícula femenina en carreras no tradicionales, analizaremos en una universidad estatal de provincia tres factores que consideramos que están vinculados con la irregular entrada y desempeño de las mujeres en las ingenierías: en primer lugar, la expansión de la oferta educativa y el crecimiento de los porcentajes de las mujeres en las ingenierías; en segundo lugar, el impacto del proceso de la globalización y del tecnológico en la oferta educativa; en tercero, la elección de carrera en relación con la condición social de género.

## I. ANTECEDENTES

A finales de 1990, por primera vez en la historia de la educación media superior en México, la matrícula por sexo se igualó en términos porcentuales. Actualmente, un nivel más arriba, en licenciatura, este equilibrio se trastoca. Existen carreras en que la población femenina supera el 50% y otras en las que escasamente llega a una décima porcentual. La feminización por áreas de estudios se distribuye de la siguiente manera:

**CUADRO 1**  
**Participación femenina por área de estudios<sup>1</sup>**

<i>Área de estudio</i>	%
Educación y Humanidades	61%
Ciencias de la Salud	52% <sup>2</sup>
Ciencias Sociales y Administración	50%
Ciencias Exactas e Ingenierías	23% <sup>3</sup>

Por un lado, la concentración de mujeres en las primeras tres áreas obedece al atractivo que ofrecen estas profesiones para el ejercicio libre con horarios flexibles. Esto, a su vez, les permite un desempeño profesional variado, en consultorios privados, en docencia, en laboratorios o en el sector salud, y así combinar carrera y familia (García, 1992; López y Vargas, 1994). Es decir, la elección de las carreras humanísticas descansa, en parte, en el contrato social por género que la sociedad patriarcal ha establecido a través de los siglos (Walby, 1990), en donde las mujeres asumen, tradicionalmente, el peso de la familia y las funciones domésticas, mientras que el hombre se ocupa de las funciones de sustento. Sin embargo, el salario dual contra el salario único familiar, producto de la creciente participación femenina en el mercado de trabajo, contradice la idea de los papeles tradicionales. En la década pasada encontramos que un 39% de mujeres en el estado

<sup>1</sup> Porcentajes en el nivel nacional (Valdes y Gomariz, 1995).

<sup>2</sup> Porcentaje engrosado por el peso de las enfermeras.

<sup>3</sup> Porcentaje engrosado por las químicas y las químicas-farmacobiólogas.

de Jalisco trabajan dentro y fuera del hogar al mismo tiempo (INEGI, 1999). Todavía más, las proyecciones estadísticas de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) calculan que el crecimiento de este porcentaje continuará en los próximos años (OCDE, 1994).

Por otro lado, el crecimiento de los porcentajes femeninos en las ingenierías está ligado, entre otras cosas, a las transformaciones económicas, tecnológicas y del mercado profesional que ocasionan las dos anteriores; a ciertos cambios en las relaciones de género; a la expansión de la oferta educativa; a las políticas del Estado; al crecimiento demográfico, etc. (Noriega, 2000; Ortiz *et al.*, 2000; Kirkup y Smith, 1992). Esto es, los cambios económicos, aun cuando entran en contradicción con el comportamiento tradicional de la división sexual del trabajo a medida que la sociedad se moderniza, constituyen un factor que incide en el crecimiento de la matrícula en ciertas disciplinas. Igualmente sucede con los cambios que la oferta educativa experimenta en relación con los avances tecnológicos o la presión del mercado en periodos recientes; lo mismo podemos decir del crecimiento de las cohortes que demandan educación universitaria. Tales factores mediatizan el ingreso de las mujeres hacia este campo de estudio. Ahora bien, veamos por separado cómo es que intervienen algunos de estos agentes en la participación de las mujeres.

## II. LA EXPANSIÓN DE LA OFERTA EDUCATIVA Y EL CRECIMIENTO DE LAS MUJERES EN LAS INGENIERÍAS

Como ya mencionamos, la población de mujeres en carreras como las ingenierías crece pausada e irregularmente. Las estadísticas de la Universidad de Guadalajara disponibles por sexo durante el periodo escolar 74-75, registran un 10.8% de mujeres en el área de Físico-Matemáticas (Acosta, 1981). Aquí es importante subrayar que en este porcentaje casi la totalidad de ellas se concentra en Ciencias Químicas<sup>4</sup> y en carreras técnicas (en el Instituto Politécnico Nacional), y sólo un 0.3% en otras carreras como Físico-matemáticas. Un cuarto de siglo después, en esta misma Universidad, hay un 24% de mujeres inscritas en el área de las ingenierías del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) (Reporte Técnico 2000-2001, U. de G.). Estas cifras son semejantes a la media nacional, en donde encontramos un 11.7% de mujeres registradas en Ingeniería y Tecnología durante el ciclo 80-81 y un 22.8% durante el periodo 89-90 (Valdes y Gomariz, 1995). Los porcentajes sólo nos dan elementos para hacer una compara-

---

<sup>4</sup> De las que se dice que se han feminizado porque son carreras que utilizan trastos y cristalería.

ción general del crecimiento relativo de la matrícula femenina por varias razones.

En primer lugar, las carreras en las ingenierías se han diversificado. Esto es, la Universidad duplica la oferta educativa en 25 años (véase cuadro 2), y las carreras relacionadas con la computación crecen un 44%, como son Ingeniería en Computación, en Telemática, en Comunicaciones y Electrónica, la licenciatura en Comunicación Multimedia y en Informática.<sup>5</sup> Lamentablemente la falta de datos estadísticos por sexo nos impiden hacer comparaciones más puntuales, sobre todo para la década de los ochenta y los noventa.

**CUADRO 2**  
**Carreras en Ingeniería en la U. de G., 1975 y 2000**

1975	2000
1 Ing. Agrónomo	Ing. Agrónomo
2 Ing. Civil	Ing. Agroindustrial
3 Ing. Electricista	Ing. Agrónomo en Sistemas de Produc. Pecuaria
4 Ing. en Comunicaciones y Electrónica	Ing. Civil
5 Ing. Mecánico	Ing. en Computación
6 Ing. Topógrafo	Ing. en Comunicación y Electrónica
7 Ing. Industrial	Ing. Industrial
8 Ing. Municipal	Ing. en Mecánica Eléctrica
9 Ing. Químico	Ing. Químico
10	Ing. en Obras y Servicios
11	Ing. en Recursos Naturales y Agropecuarios
12	Ing. en Telemática
13	Ing. en Topografía
14	Lic. en Comunicación Multimedia
15	Lic. en Física
16	Lic. en Informática
17	Lic. en Química
18	Lic. en Matemáticas

**Fuente:** Acosta, 1981; Reporte Técnico 2000-2001.

En segundo lugar, la Universidad se expande. Las tres escuelas y facultades (Veterinaria y Zootecnia, Físico-Matemáticas y Ciencias Químicas), tradicionalmente encargadas de las ingenierías, fueron reestructuradas y surgieron otros nuevos centros regionales con la Reforma Universitaria (1994). El CUCEI concentró a los dos últimos y surgieron nuevos, como son el Centro

<sup>5</sup> Crecieron las carreras clasificadas como ingenierías y surgieron otras más catalogadas como licenciaturas.

Universitario de los Altos (CUALTOS), Centro Universitario de la Ciénega (CUCIENEGA), Centro Universitario de la Costa (CUCOSTA), Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR) y Centro Universitario de los Valles (CUVALLES). Otro problema que surge para contabilizar el crecimiento de mujeres es que algunos centros regionales todavía no tienen egresados de sus carreras recién fundadas. Más aún, hay siete carreras que se imparten en más de un centro universitario como es el caso, por ejemplo, del Ingeniero Agrónomo, que se imparte en el CUCBA y en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUSUR).

Por último, debido al sistema de créditos que tiene la Universidad de Guadalajara un(a) alumno(a) puede ser contabilizado en diferentes años, ya que puede tomar clases o créditos indistintamente en diferentes semestres. Todo esto, más la falta de datos estadísticos, dificulta el establecimiento del crecimiento real por género. No obstante, podemos decir que las ingenierías han diversificado su oferta educativa y, en general, la participación de las mujeres en las nuevas carreras se ha incrementado.

### A. ¿Quiénes son las ingenieras en la U. de G.?

La ubicación de las ingenieras por carreras en el CUCEI durante el ciclo 2000-2001 es la siguiente:

**CUADRO 3**  
**Población escolar de las carreras de Ingeniería**  
**en el CUCEI (2000-01)**

CUCEI Carreras	Ingresos		Egreso	
	H	M	H	M
Totales	2 650	875	1 138	319
	75%	25%	78%	22%
1. Químico Farmacobiólogo	34%	66%	34%	66%
2. Lic. en Química	49%	51%	49%	51%
3. Lic. en Informática	54%	46%	54%	46%
4. Lic. en Matemáticas	57%	43%	56%	44%
5. Ing. en Química	63%	37%	63%	37%
6. Lic. en Física	79%	21%	77%	23%
7. Ing. en Computación	76%	24%	77%	23%
8. Ing. Industrial	85%	15%	85%	15%
9. Ing. en Comunicaciones y Electrónica	90%	10%	90%	10%
10. Ing. Civil	92%	8%	92%	8%
11. Ing. Topográfico	93%	7%	93%	7%
12. Ing. en Mecánica Eléctrica	99%	1%	99%	1%

Hombres = H Mujeres = M.

Fuente: UDI-U. de G.-García Guevara.

Ubicamos sólo a la población por sexo de nuevo ingreso y al total de egresados(as) para el ciclo 2000-2001. Señalamos arriba que, debido al sistema de créditos, una misma persona puede estar contabilizada en diferentes años escolares, por tal motivo sólo tomamos la población que ingresó y egresó, es decir, el total de las personas al entrar al sistema y al salir del mismo. Ciertamente la población que cursa semestres intermedios y los índices de reprobación quedan fuera del cuadro. Sin embargo, consideramos que de esta manera podemos tener una primera aproximación y una especie de fotografía instantánea del comportamiento de la matrícula por sexo.

A primera vista, las tres carreras que sobresalen con el mayor porcentaje de mujeres egresadas son las de Químico-farmacobiólogo con un 66%, la Licenciatura en Química con un 51% y la Licenciatura en Informática con un 46%. Hemos mencionado ya que en la de Químico-farmacobiólogo las mujeres han tenido una presencia considerable desde hace tiempo por ser consideradas carreras instrumentales y asistenciales, al igual que la Enfermería (Kirkup y Smith, 1992), por ello se dice que se han feminizado en las últimas décadas. La feminización de tales carreras no es motivo de interés en este trabajo.

En un segundo plano destacan los porcentaje que han experimentado un crecimiento femenino “explosivo” en pocos años como son las nuevas carreras relacionadas con la Tecnología de la Información (TI). Nos referimos en concreto a la Licenciatura en Informática con un 46% y la Licenciatura en Computación con un 23%. Nuestra atención se dirige al cambio que ha provocado el desarrollo tecnológico y de mercado y que ha dado lugar a un nuevo proceso de “habilitación profesional”, por llamarle de algún modo, en las mujeres. Históricamente, se le podría comparar con el precedente que tuvo lugar en el país a principios del siglo XX con la llegada de la telegrafía y más tarde con la telefonía (Tuñón, 1987). Fueron en especial las mujeres las que se insertaron en este proceso. Por ello nos parece de suma importancia abordar el impacto contemporáneo de los cambios de la TI en la elección de carrera que hacen las mujeres. Aquí solo abordamos tres de las de Ingeniería: Computación, Industrial y Civil, con el propósito de establecer algunas comparaciones (véase cuadro 4).

**CUADRO 4**  
Participación por sexo para el 2002 en tres carreras seleccionadas

CUCEI Carreras	Nuevo Ingreso		Egreso	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Ing. en Computación	76%	24%	77%	23%
Ing. Industrial	85%	15%	85%	15%
Ing. Civil	92%	8%	92%	8%

La razón de la selección obedece, en primer lugar, a que en el país hay una escasez de estudios sobre esta población; en segundo lugar, porque es un excelente ejemplo para explorar el impacto de la modernización en la oferta educativa y, en tercero, porque han ejercido un comportamiento extraordinario para las mujeres, ya que mientras que en Ingeniería Civil e Industrial sigue habiendo un rezago en la matrícula por sexo, la Ingeniería en Computación ha generado un cierto *boom* femenino en unos cuantos años. Por esto consideramos que la variable género es importante para explicar este impacto.

### III. EL IMPACTO DEL PROCESO DE GLOBALIZACIÓN TECNOLÓGICO EN LA OFERTA EDUCATIVA

Ahora bien, el crecimiento de la oferta educativa en esta Universidad y la diversificación de las mismas ingenierías guarda una relación directa con dos factores. En primer lugar, están las repercusiones macro de la reestructuración de las formas de producción y la revolución que ha generado la industria de la electrónica. Por ejemplo, la Oficina de Estadísticas del Trabajo de Estados Unidos predijo que las necesidades de recursos humanos para la ciencia y las ingenierías se incrementarían en un 36% entre 1986 y el 2000, debido al crecimiento industrial de la alta tecnología y al incremento del uso de bienes y servicios de este tipo de tecnología (National Research Council, 1995). Si bien en los países altamente industrializados casi todas las compañías poseen al menos una computadora, el uso de la TI se extiende de las oficinas e industrias hacia la vida cotidiana. Las estadísticas muestran un 40% de hogares con computadoras en países europeos (Turner y Hovenden, 1997).

Los datos anteriores nos indican que el avance tecnológico en términos de sistemas de computación, procesamiento de información, transmisión y almacenamiento que experimentamos en la época actual, repercute en la necesidad de un ejército capacitado para su mantenimiento.

A la revolución de la microelectrónica se suma la liberalización de los mercados mundiales. Desde la década pasada, México entró en esta dinámica al signar tratados de libre comercio con Estados Unidos y Canadá (TLC) y más recientemente con la Unión Europea y el Cono Sur. Ambas cuestiones han provocado una reacción en cadena para el sistema educativo. Ello ha incidido en el surgimiento de un nuevo modelo de desarrollo educativo que ha sido avalado por el Estado mismo (Noriega, 2000).

En segundo lugar, la cascada de repercusiones de la globalización también se puede apreciar a escala nacional: durante el año 2000 se generaron 600 mil empleos directos e indirectos (Público 26-07-02). El estado en donde se encuentra ubicada la propia Universidad se le ha dado en llamar el Silicon

Valley mexicano. Aquí la industria de la electrónica da empleo a unas 80 000 personas. En el nivel micro también se puede ver reflejado este proceso con la modernización de la misma Universidad de Guadalajara. A partir de 1993 la institución se expandió en una red de Centros Universitarios (metropolitanos y en interior del estado). Los centros regionales de nueva creación (primero cinco y más tarde otros dos) fueron ubicados en zonas estratégicas para el desarrollo de Jalisco. Esta dinámica modernizante produjo al mismo tiempo un crecimiento endogámico (al interior de la misma Universidad). Una muestra de tal crecimiento se aprecia, por ejemplo, en la expansión del sistema de cómputo. La ampliación de este sistema nos dice que de 3 000 computadoras existentes en 1995 pasó a contar con una red de 13 000 durante el 2001 (*Gaceta Universitaria*, 10-03-01). Este incremento, mayor al 400%, sugiere que la misma Universidad generó no sólo la necesidad de infraestructura tecnológica sino de recursos humanos para mantener su propia red.

Volviendo al tema central, lo hasta aquí expuesto indica que la elección profesional de las mujeres tiene una estrecha vinculación no sólo con su condición social de género y con cierta vocación y capacidad, sino con los procesos que los sistemas educativos sufren como parte de la economía global y local en nuestro contexto. La pregunta que surge, por un lado, es ¿qué tanto la TI del siglo XXI plantea para las mujeres una incidencia en las nuevas carreras y una reestructuración laboral en términos de flexibilización, que permita la incorporación en ambos espacios de un mayor número de mujeres? y, por el otro, tratamos de averiguar ¿por qué es más atractiva la Ingeniería en Computación o Industrial que la Civil en la U. de G. para las mujeres?, ¿por qué han crecido las dos primeras en tan poco tiempo y la Ingeniería Civil no? Para responder estas interrogantes analizaremos a continuación cómo y por qué las estudiantes optaron por esta nueva área profesional y qué papel juega el sistema escolar en la formación de las nuevas profesionistas. Igualmente exploraremos el mercado de trabajo de las ingenieras en dos empresas.

#### **IV. LA ELECCIÓN DE CARRERA Y LA CONDICIÓN SOCIAL DE GÉNERO**

Nuestro estudio cualitativo consistió en una combinación de estrategias de investigación:

- Entrevistas a 18 estudiantes voluntarias de la U. de G. de tres carreras: Ingeniería en Computación, Industrial y Civil (seis en cada una); éstas se realizaron con base en un cuestionario semiabierto. Los temas se centraron en investigar el proceso de elección de carrera, la detección de habi-

- lidades técnicas por sexo y el proceso de socialización por género dentro y fuera del aula.
- Cuestionarios semiabiertos dirigidos a ocho ingenieras que trabajan en dos empresas privadas y enviados por correo electrónico. Se trata de uno de los bancos más grandes del país y una empresa electrónica transnacional. Las preguntas del cuestionario comprendían el proceso de elección de carrera, su historia laboral y la detección de diferencias salariales por sexo.
  - Una revisión al azar de dos periódicos del aviso de ocasión.

### **A. Las ingenieras en Computación**

Si bien las estadísticas nos dicen que hace tres décadas la mujer, la ciencia y la tecnología era una tríada difícil de encontrar en la Universidad, ahora es algo más probable. Como hemos venido analizando, el sistema educativo, la TI y la globalización del mercado han contribuido a que las ingenierías relacionadas con la computación sean una posibilidad de estudio también para la mujer. Es decir, en gran medida estos factores han incidido en generalizar y popularizar el uso de la computadora en la vida cotidiana. En este marco la incursión de las mujeres en el uso de las computadoras no aparece como tabú o una zona profesional “vedada”.

Esto se hace evidente en nuestras entrevistadas, ya que todas estaban familiarizadas con las computadoras antes de entrar a la carrera. Del total de la muestra, muchas de ellas son egresadas de una secundaria o preparatoria técnica (CONALEP), y el resto había llevado materias relacionadas con computación en su paso por la preparatoria. Algunas incluso llegaron a tener experiencia laboral como capturista o habían tomado cursos en programación. Ello indica que su elección profesional fue gradual.

El trabajo con computadoras aparece como algo limpio y atractivo para las ingenieras en esta rama. Sin embargo, un aspecto que sobresale y que mediatiza la elección profesional es la interrelación personal con el sexo opuesto; es decir, la consideración sobre el trato mayoritario con los hombres es vital para la elección de la carrera. Esta interacción, presente en todo momento, no parece ser algo problemático para las mujeres que estudian las tres carreras. Desde la secundaria y en las materias técnicas que escogieron en la preparatoria, el trato con su contraparte masculina fue cordial y se puede decir que de algún modo aprendieron a sobrellevar “la carrilla” o broma masculina.

## **B. Las mujeres en Ingeniería Industrial**

La destreza no sólo en matemáticas sino en física es vital en esta rama de las ingenierías. Este campo de estudio comprende una gran variedad de áreas profesionales que van desde la investigación tecnológica, hidráulica, automatización, diseño de herramientas hasta los recursos humanos. Es precisamente esta variedad terminal para el desempeño profesional que la hace una carrera apreciada entre las mujeres. La flexibilidad o el que tenga “un poquito de todo” les da libertad de acción en el entrenamiento de sus habilidades, frente a la continua presión que tienen las estudiantes de probar su *expertise* femenino en los grupos compuestos, en gran medida, por hombres.

## **C. El proceso de socialización en el lento crecimiento por sexo en Ingeniería Civil**

Las entrevistadas expresan diversas razones que llevan a las mujeres a alejarse de esta rama de las ingenierías. En todas las respuestas están involucradas, de manera intrínseca, las relaciones entre los géneros y la función que tradicionalmente se asigna a la mujer en nuestra sociedad patriarcal.

El proceso de socialización en la más temprana infancia mediatiza las habilidades profesionales en las estudiantes; las mujeres afirman que son educadas con una clara división del trabajo; esto es, a los hombres se les dan herramientas de juguetes, mientras que a las mujeres “juegos de té”. Aparejado a esto va la idea de que las mujeres no tienen fuerza y son frágiles, como parte de la educación en la que crecen.

El gusto y la capacidad por las matemáticas, en general, y por las ciencias exactas, en particular, mediatiza en todo momento la elección de la Ingeniería Civil. Todas las entrevistadas aseguran que estas materias son vitales en su elección y que sin duda la falta de potencial dentro de ellas se puede considerar un obstáculo.

Mencionamos que para todas las estudiantes la interacción con una población masculina es un factor que no debe ser problemático; sin embargo, en algunas mujeres se extiende hacia sus familiares cercanos, ya que tuvieron que enfrentar las críticas familiares ante su elección. A esto se le suma la creencia de que la ingeniería les puede impedir un casamiento en el corto plazo.

Igualmente, encontramos la idea de que la Ingeniería Civil demanda el uso de la fuerza para hacer mezcla, muros y estructuras, y el ambiente de polvo y suciedad impide seleccionarla. Tal vez la imagen de que “se nos van a romper las uñas y a ensuciar la ropa” cuenta mucho en la elección. Aunado a ello está el tener contacto o dirigir una cuadrilla de albañiles: “Sienten

que nos pueden faltar el respeto al estarte rozando con esas personas. No es fácil que reciban indicaciones de mujeres en una sociedad machista y menos cuando vas saliendo de la carrera y eres joven”.

#### **D. La formación de las ingenieras en el aula y las relaciones de género**

La ciencia y la tecnología son parte del contexto social en el cual se desarrollan las ingenieras y no están de ningún modo separadas de éste. La variedad de significados que la gente tiene de ellas posee un nexo histórico en nuestra sociedad. Algunos estudios señalan que muchos hombres perciben la adquisición de habilidades técnicas por las mujeres como una amenaza a la masculinidad y al orden tradicional entre los géneros (Henwood *et al.*, 2000). Podemos aglutinar los significados que reproducen los maestros sobre la tríada mujer, ciencia y tecnología en sus discursos de las tres carreras en dos actitudes opuestas. Ambas giran en torno a la idea tradicional del papel de la mujer en nuestra sociedad.

En el aula los profesores tratan de manera distinta la relación mujer-ciencia-tecnología. Los maestros de más edad hacen comentarios discriminatorios respecto a la capacidad femenina frente a las ciencias exactas, mientras que los jóvenes no sólo no hacen este tipo de comentarios, sino que las incentivan a seguir adelante. Estos últimos expresan una actitud positiva a la elección profesional de las mujeres. Igualmente incentivan la competitividad y la participación de las mismas de diversas maneras. Esto es, el paso por la Universidad y la adquisición de conocimientos de las mujeres es estimulada de manera explícita por la generación de profesores jóvenes, contrariamente a los maestros mayores.

Una de las estrategias de una de las alumnas ha llegado al punto de: “No tomo maestros que tienen el código entre el 80 y el 70 en su materia, sé que entraron a dar clase en esos años. Me fijo que no sean hombres de esa edad, porque la mayoría de ellos son muy machistas y no les gusta que las mujeres estudien lo que ellos consideran una rama de hombres. Escojo que sean más jóvenes, pero que tampoco sea su primer año de clases”. En suma, nuestros datos muestran una discordancia en el proceso de la transmisión del conocimiento en las aulas entre las generaciones de profesores hombres en torno a la participación de la mujer en el área de la ciencia y la tecnología.

## **E. Una exploración del mercado laboral en dos empresas**

Las profesionistas encuestadas son egresadas de diversas ingenierías y se encuentran trabajando en el área de computación en dos empresas. Al igual que entre las estudiantes, un factor decisivo en la elección de la carrera fue su habilidad para las matemáticas y que no encontraban la interacción masculina como algo problemático.

Su edad promedio es de 36 años y la experiencia laboral oscila entre los tres y 14 años en el medio o en esas mismas empresas. Algunas de ellas se encuentran en puestos gerenciales o medios altos, coordinando grupos de hasta seis personas. Todas se mantienen en continua actualización por medio de cursos cortos o maestrías, o leyendo literatura especializada.

El primer grupo de ingenieras trabaja para una de las empresas electrónicas más grandes en el nivel mundial, que tiene un alto porcentaje de mujeres contratadas en diversos puestos. La mayoría de las encuestadas no tenían información sobre desigualdad salarial entre hombres y mujeres. No obstante, hablamos de una de las pocas empresas en el mundo que tiene un programa encaminado a evitar la discriminación en las mujeres, denominado "Diversity". Se trata de un programa de igualdad de oportunidades y apoyo a minorías étnicas que aplica para todos los tipos de discriminación racial, sexual, religiosa, etc., pero que, al parecer, sólo ha sido implantado en las sucursales de la empresa en Estados Unidos y Australia.

El grupo de ingenieras que labora para la Banca considera que sí hay diferencias salariales en puestos similares, pero atribuye tales discrepancias a una "deformación institucional". Una de las encuestadas que tiene un puesto de Administrador de Mantenimiento de Sistemas establece que hay diferencia salarial entre un hombre y una mujer con el mismo cargo. También considera que el ambiente es muy competitivo entre hombres y mujeres ingenieros(as), pero que el machismo ha ido disminuyendo en la empresa. La de más antigüedad admite que ha habido un cambio en la política de contratación en la empresa, ya que hace 15 años el mismo departamento en el que hoy labora no admitía mujeres.

## **F. Una revisión de anuncios de periódico de las ofertas de trabajo**

En el sondeo que realizamos sobre las ofertas de trabajo que aparecen en dos periódicos locales y la *Gaceta Universitaria* de la Universidad de Guadalajara, encontramos que existen tres tipos de anuncios: a) los que solicitan exclusivamente ingenieros hombres, b) los que piden de ambos sexos y c) los que requieren mujeres. Los más recurrentes son los prime-

ros, es decir, los que contratan sólo a ingenieros hombres. La mayor demanda para mujeres se ubican en Ingeniería Química o Química-Farmacobióloga.

Lo anterior cobra importancia en el marco de la discriminación por género por tres razones. En primer lugar, porque contraviene la Ley del Instituto Nacional de las Mujeres decretada el año pasado (enero de 2001), la cual estipula la implantación y el seguimiento en la República de la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres (art. 4o.). En segundo lugar, los anuncios que explicitan al género masculino como parte de los requisitos que la empresa solicita, hacen por principio una selección con base en el sexo y no en las capacidades y experiencias laborales de los y las profesionales. Finalmente, las organizaciones laborales, educativas y sociales por ley están obligadas no sólo a observar una igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, sino a promover y proteger los derechos de las mujeres en materia de educación y empleo. En este rubro, la *Gaceta Universitaria* como órgano de la institución y los mismos periódicos presentan un rezago legal al publicar anuncios discriminatorios.

## V. CONCLUSIÓN

Aunque con una marcada tendencia al cambio nuestros datos preliminares establecen la presencia de prácticas discriminatorias hacia la mujer en el ámbito universitario y laboral en relación con las ingenierías que aquí analizamos. Ello está enmarcado en un contexto social en el que la relación mujer-ciencia-tecnología no tiene una larga tradición en esos espacios.

El pausado incremento de los porcentajes femeninos en la carrera de Ingeniería Civil está fuertemente mediatizado por el papel tradicional que se le asigna a la mujer. El *habitus* del ingeniero civil, es decir, la interacción con albañiles y el ambiente de la construcción u “obra negra” es un medio para el cual no se socializa a la mujer. En contraste, la Ingeniería en Computación se ha popularizado entre la población en los últimos años con el uso de la computadora en la vida cotidiana. Al parecer, esta carrera pertenece a un ambiente en el que las mujeres no se “ensucian”. Esto en gran parte se ve reflejado en el *boom* que esta carrera ha experimentado en términos de matrícula femenina. Podemos decir que en términos generales esta última carrera no entra en contradicción con el papel tradicional que la sociedad patriarcal asigna a la mujer.

No obstante, nuestros datos dejan ver la necesidad de implantar, por un lado, mecanismos que hagan efectiva la Ley del Instituto Nacional de las Mujeres y, por el otro, la urgencia de disponer de estadísticas por sexo no sólo de la matrícula, sino de índices de reprobación, rechazos, áreas de

especialidad, eficiencia terminal, etc. Con ello veremos cuál es el comportamiento del fenómeno por género y así comenzar a intervenir en el problema de la baja representación de las mujeres en algunas ingenierías desde su raíz. Ambos puntos requieren una colaboración de las organizaciones laborales, educativas y de los medios masivos de comunicación. Todas estas organizaciones tienen mucho que ver con el incremento de los porcentajes de participación en las ingenierías.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ACOSTA** Romero, Salvador. *Estadística Básica de la Universidad de Guadalajara*, México, IES/Universidad de Guadalajara, 1981.

**GARCÍA** Guevara, Patricia. "Notas sobre la participación de la mujer académica en la Universidad de Guadalajara", en *Tiempos de Ciencia*, núm. 28 julio-septiembre, México, Universidad de Guadalajara, 1992.

**HENWOOD**, Flis *et al.* "A Tale of Two cultures? Gender and inequality in computer education", en Wyatt *et al.* *Technology and In/equality: Questioning the information society*, Gran Bretaña, Routledge, 2000.

**INEGI**. *Mujeres y Hombres en México*, México, INEGI, 1999.

**KIRKUP**, Gill y L. Smith Keller. *Inventing Women: Science, technology and gender*, Gran Bretaña, Polity Press-Open University, 1992.

**LÓPEZ** Trujillo, Arlette y Rocío Vargas Martínez. "La mujer mexicana en la educación superior", en Patricia Galeana (comp.). *La mujer del México de la transición*, México, UNAM/FMU, 1994.

**NATIONAL RESEARCH COUNCIL**. *Women in Science and Engineering: Increasing their numbers in the 1990s*, USA, National Research Council, 1995.

**NORIEGA** Chávez, Margarita. *Las reformas educativas y su financiamiento en el contexto de la globalización: el caso de México, 1982-1994*, México, Plaza y Valdés/UPN, 2000.

**ORTIZ** Cárdenas, Javier E. "Las universidades latinoamericanas en el contexto de la globalización", en José Manuel Juárez Núñez y Sonia Comboni (coords.). *Un reto para América Latina*, México, UAM-Xochimilco, 2000.

---

**OCDE**, *Women and Structural Change: New Perspectives*, París, OCDE, 1994.

**TUÑÓN Pablos, Julia**. *Mujeres en México: una historia olvidada*, México, Planeta, 1987.

**TURNER, Eva y Fiona Hovenden**. "How are We Seen? Images of Women in Computing Advertisements", en Rachel Lander y Alison Adam. *Women in Computing*, Gran Bretaña, Intellect Books, 1997.

**VALDES Echenique, Teresa y Gomariz Moraga, Enrique (coords.)**. *Mujeres Latinoamericanas en Cifras*, Santiago de Chile, Instituto de la Mujer/FLACSO, 1995.

**WALBY, Silvia**. *Theorizing Patriarchy*, Gran Bretaña, Basil Blackwell, 1990.

