

Experiencias estudiantiles para pensar el género en las Ciencias de la Computación

Maria Emilia Echeveste¹

¹ CONICET- Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación. (FaMAF)
CIFFYH Centro de Investigación Saleme de Burnichon. FFyH UNC.
Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina.
emiliaecheveste@unc.edu.ar

Resumen. En esta última década, los asuntos de género han sido agenda y han tomado relevancia en todos los ámbitos de las ciencias. Esto permitió hacer foco en emergentes, que si bien no pertenecían a los núcleos investigativos de base, sí podían referenciarse transversalmente en todos los trabajos científicos. Este escrito busca reflexionar sobre situaciones escolares en clases de programación de una escuela técnica de la ciudad de Córdoba que nos permiten repensar propuestas de trabajo docente en las aulas. Desde una perspectiva etnográfica y recuperando la palabra de los y las estudiantes se presenta a continuación experiencias estudiantiles que buscan interpelar el lugar que se construye de las “chicas” en las clases y en los proyectos de programación, en donde se observó una selección explícita e implícita en los contenidos ofrecidos para las mujeres. Tanto los y las docentes como los propios compañeros distribuían las actividades considerando que a ellas “les cuesta más” o les interesa menos. En este escrito se analizan como se naturalizan algunas propuestas en torno a los estereotipos que relacionan al género y los conocimientos y cómo estas experiencias educativas pueden tener implicancias en posteriores aprendizajes y vínculos con la disciplina.

1 Introducción

La educación y la igualdad de género forman parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015. El último reporte realizado por la ONU para la UNESCO, expresa que las diferencias de género se pueden apreciar en actividades que ligan a las mujeres a los cuidados, la atención y educación de la primera infancia, situación que prolifera y se vuelve más visible a medida que avanzan los niveles educacionales, lo cual acrecienta la distancia en sus participaciones en los estudios en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM). Esto permite sostener que a medida que crecen las niñas pierden el interés en las materias STEM representado menores niveles de participación en los últimos años de educación secundaria (UNESCO, 2019).

Una investigación realizada en 21 países ha anticipado la misma premisa: “las diferencias de género en las actitudes y el comportamiento son relativamente pequeñas a edades más tempranas, pero aumentan a medida que los estudiantes

crecen" (Sanders, 2005, 2). En este sentido, las computadoras y los videojuegos adquirieron un carácter masculino que desvió y aun desvía muchas elecciones de las niñas y las mujeres en relación a los aprendizajes vinculados a estos dispositivos que habilitan una reproducción de estereotipos. Esta investigación citada anteriormente menciona que una abrumadora cantidad de estudios en Estados Unidos, Australia, Noruega, Canadá, Inglaterra, Israel, han encontrado que los niños tienen mayor experiencia con la computadora que las niñas, mencionando una ventaja en el uso de la computadora en el hogar, en la escuela, en la toma de cursos de computación, en los juegos y en el uso exploratorio de estos dispositivos en sus tiempos libres. Los videojuegos y la exploración en los tiempos de ocio se citan con mayor frecuencia como las causas principales de la mayor experiencia de los niños con la computadora.

Según el Informe de 2013 sobre mujeres e informática realizado por la Fundación Sadosky, el uso de videojuegos al que denominan complejos es asimétrico en cuestiones de género. Los varones realizan siete veces más que las mujeres la elección de juegos complejos como primer uso de las computadoras, lo que reforzado con literatura identificada por el informe podría incentivar un mayor desarrollo de los varones en habilidades cercanas a la programación. Este informe considera que esta divergencia podría ser uno de los elementos clave para comprender cómo se produce un vínculo más intenso con la programación entre los varones que entre las mujeres.

Atendiendo a las múltiples dimensiones en este fenómeno, Lemke (1990) menciona que en la educación STEM la enseñanza del contenido transmite simultáneamente un mensaje implícito de qué tipo de práctica disciplinar es y a quién está disponible. En lo que refiere a la relación entre las mujeres y la computación ha ocurrido un fenómeno significativo en cuanto a su progresiva vinculación con esta disciplina. A inicios de la década de los 80 las mujeres obtuvieron una gran proporción de títulos en Ciencias de la Computación, Física y Química. Sin embargo con el correr de los años este número comenzó a decantar ocupando un porcentaje significativamente menor al que fue ocurriendo en otras disciplinas que conforman las ciencias básicas. Una reciente investigación realizada en Suiza (Brenøe y Zölitz, 2019) evidenció cómo la composición de género en la escuela secundaria afecta a las decisiones de hombres y mujeres para elegir los campos STEM en la educación superior. Lo que reproduce una idea estereotipada acerca de los roles de género, donde existirían carreras o áreas para mujeres y áreas para varones. Los grupos de compañeros de secundaria representan un aspecto central del entorno social de los y las adolescentes, ya que interactúan diariamente durante varios años. Por lo tanto, pueden representar una importante fuerza social que moldea las decisiones de especialización. Existen líneas de análisis (Marrero, 2006; Jacinto, 2020) sobre las prescripciones sociales de género, las elecciones "vocacionales" y la distribución en las carreras universitarias, donde está feminización de la matrícula oculta la distribución heterogénea entre las áreas de estudio, las jerarquías laborales y la preeminencia masculina en los estratos de poder.

Estos datos aportan a la complejidad del fenómeno y evidencian lo significativas que son las prácticas escolares para los y las sujetos que asisten a ellas. Si tomamos en cuenta los postulados de Vygotsky (1984), los aprendizajes de niños y niñas no se originan en la educación formal sino que tienen un desarrollo preescolar, no

sistematizado en el que puede coincidir o no con el que se enseñará una vez que ingresen a la educación formal y obligatoria. Esto significa que los niños y las niñas que ingresan a la escuela vienen con un bagaje de saberes previos, que vinculados a los estereotipos de género permite ubicar a la escuela como un espacio que posibilite romper con esta segregación de género o continuar con su reproducción.

Históricamente el sistema educativo presentó escuelas que admitían matrículas únicamente femeninas o masculinas. Las Escuelas Técnicas han presentado reportes que evidencian una clasificado de género según la especificidad del área, aquellas primeras orientaciones vinculadas a oficios de Corte y Confección o actualmente Óptica e Industria de los Alimentos presentan mayormente matrícula femenina mientras que las áreas más representativas de este tipo de escuelas como lo son Técnico en Automotor, Mecánica y Electricidad, presentan una asistencia mayormente masculina por más que legalmente se admite una matrícula mixta. El área de la informática y la programación no se exime de esta clasificación ya que los números ofrecidos por el último censo de escuelas técnicas de la provincia de Córdoba presenta que 6 de cada 10 alumnos (63,8%) que se matriculan son varones. En la orientación técnica de informática un 64,5% son varones mientras que un 35,5% son mujeres. Más específicamente en las escuelas técnicas en programación el 64,5% corresponde a matrícula masculina y un 35,5% responde a mujeres (Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, 2018). Estos datos contrastan con los egresados del secundario regular con orientación en informática- pero no técnico- donde egresan varones y mujeres en la misma cantidad.

2 Metodología

Se analizan los datos de una escuela técnica pública con orientación en programación de la ciudad de Córdoba capital. Estos datos fueron abordados a través de un estudio de casos (Flyvbjerg, 2005; Wassermann, 2006) y recuperan una perspectiva etnográfica. Esta institución pública cuenta con una matrícula mayormente de estudiantes de sectores populares pertenecientes a familias con trayectorias educativas discontinuas. Esta investigación se realizó siguiendo a un mismo grupo de estudiantes durante los dos últimos años de su escolaridad en 2016 y 2017. El mismo estuvo conformado por 14 estudiantes que pertenecen a la única división de la especialidad programación donde 5 estudiantes son mujeres y 9 son varones.

Se realizaron 10 observaciones de clases en las materias Programación III, Aplicación de Nuevas Tecnologías (ANT) y Formación, Ambiente y Trabajo (FAT), 3 grupos de discusión y 7 entrevistas en profundidad a estudiantes, donde se recuperaron las experiencias, sentidos y representaciones que estos y estas jóvenes construyeron sobre la programación y sus aprendizaje manifestando una perspectiva de género en la disciplina.

La información de las observaciones se profundizó en las entrevistas. Se entrevistaron a jóvenes que representaban diversos perfiles de estudiantes en cada

escuela, basado en un rendimiento académico alto, bajo y medio según el desempeño observado en las clases, su participación en los proyectos y las evaluaciones docentes.

Cada entrevista duró aproximadamente 1 hora. Para complementar los datos también se realizaron 3 entrevistas a docentes de las materias observadas lo que ofreció información relevante para reconstruir la relación con el conocimientos en programación de estos y estas jóvenes y permitió reconocer las dinámicas de trabajo en el aula. Se consultaron documentos curriculares oficiales y los programas de estudio de la escuela. Las observaciones y entrevistas se transcribieron y se cargaron en dos software para análisis cualitativos (Saturate y Open Code). Los relatos y observaciones se analizaron inductivamente creando temas emergentes y luego categorías analíticas.

En esta ocasión se recuperan fragmentos de los registros de campo para poder dar cuenta de los aportes seleccionados para este escrito, los mismos aparecerán en *itálica* y entre comillas para sostener una mayor fidelidad de la palabra de los y las entrevistadas. Para resguardar la confidencialidad de los datos los nombres que aparecen en los relatos han sido modificados. A continuación se presentan los análisis que permitieron aproximarnos a las experiencias de estas jóvenes que han cursado la orientación en programación.

3 Sobre la Experiencia

3.1 Asignación de tareas y conformación de grupos: Ellas programan “algo tranqui”

En los relatos de los y las estudiantes de esta institución mixta, es recurrente escuchar la nominación de “las chicas” y “los chicos” como dos grupos separados. En la materia Programación III observada en 6to año, las tareas asignadas para las chicas eran de menor complejidad con respecto a las tareas realizadas por los varones. En 7mo año al trabajar todos los estudiantes en un mismo proyecto, articulando conjuntamente materias de la orientación como FAT y ANT, las actividades que realizaban las estudiantes estaban vinculadas a la estética, las manualidades y con una promesa de quizás programar “algo tranqui”.

La propuesta de trabajo de la materia Programación III era individual y los y las estudiantes tendrían que conformar un formulario en donde se puedan cargar datos en el lenguaje de programación Java. Para utilizar una base de datos particular, el usuario ejecuta su programa junto con la biblioteca de conexión apropiada al modelo de su base de datos, y accede a ella estableciendo una conexión; para ello provee el localizador a la base de datos y los parámetros de conexión específicos. A partir de allí puede realizar cualquier tipo de tarea con la base de datos a la que tenga permiso: consulta, actualización, creación, modificación, etc. Esteban, uno de los estudiantes lo menciona así: “este año que estamos haciendo formularios tiene como muchos detalles tontos, como cambiarle el color a algo, el tipo de letra, el tamaño, y son

propiedades de caprichoso básicamente, puedes tener todas las letras de un solo color, la pantalla de un solo color y el programa te anda bárbaro”.

Sin embargo, esta actividad no fue asignada de la misma manera para las estudiantes. El grupo de jóvenes conformado por 5 mujeres tenían como tarea hacer array, también llamado arreglos. En este sentido, la docente expresaba: “cuando yo me doy cuenta que hay chicos que no les gusta porque los ves o porque te lo dicen, trato de darle algo más sencillo, como arreglos.” Esto valía para todas las chicas y para un estudiante varón que había decidido no realizar ninguna actividad en la materia y rendir directamente libre -de hecho tampoco realizó la actividad de los arreglos-. Un array en Java es una estructura de datos que nos permite almacenar un conjunto de datos homogéneo, de un mismo tipo. El tamaño de los arrays se declara en un primer momento y no puede cambiar luego durante la ejecución del programa, como sí puede hacerse en otros lenguajes. Así lo relatan los y las estudiantes:

“Mauro: las chicas estaban haciendo arreglos, y nosotros estábamos haciendo un poco más avanzado que era relacionar lo que vendría a ser Acces (un sistema de gestión de bases de datos) que trabaja con base de datos, que son un formulario en blanco que nosotros cargamos datos, con el programa que vendría a ser NetBeans que trabajamos con JAVA y que lo relacionamos y a partir de un programa que nosotros escribimos, transformamos... mandamos códigos a otro programa y se van cargando. Es como que lo usamos de caja para ir sacando las cosas.

Entrevistadora: ¿Y por qué las chicas están haciendo algo distinto?

Emanuel: Porque le resultaba más complicado supongo. (Grupo Focal N°3, 2017)”

Entrevistadora (E): ¿Y todos lo hacen de la misma manera?

Miguel: No

Mateo (Mat): Por ejemplo al grupito de las chicas no les interesa mucho, pero hay algunas... que creo que es la Elena, ella sabe bastante o sea se entiende lo que quiere hacer pero las chicas no le dan importancia. Eso también, te tiene que gustar.

E: ¿y por qué las chicas hacen una actividad distinta?

Mat: porque no entienden como hacer el JAVA y eso, por la lógica. (Grupo Focal N°1, 2017)

En los datos registrados en el trabajo de campo fue recurrente observar que la división de actividades y roles se basaba en el argumento de observar una dificultad para entender y comprender la escritura de código. Exponiendo que una salida a esta dificultad es disminuir la complejidad de estas tareas. Elena, una de las estudiantes, manifiesta que su objetivo es aprobar la materia y si esa actividad menos compleja le permitía eso no se generaría problema. Sin embargo, también mencionan que si el cuerpo docente se detuviera en enseñarles, atendiendo a sus tiempos de aprendizajes, tendrían más conocimientos sobre el tema.

*Entrevistadora (E): ¿Qué están haciendo uds ahora en programación?
¿Uds hacen algo distinto a lo que hacen los varones, no?*

Todas: Si.

Elena (E1): Los varones están usando Java con base de datos, en cambio nosotras estamos usando Java con arreglos que es más fácil, con base de datos se nos complicaba un poco más.

Ileana(I): Claro, porque ellos lo están relacionando y nosotras directamente estamos con el mismo programa.

Jazmín (J): Sí, al Access lo están relacionando con la base de datos, esos dos tienen que tener un código ahí en el medio para que se relacionen.

Romina (R): Claro, tipo.... de código nosotras cero.

J: No sé, si lo explicara lo entenderíamos.

R: Lo que pasa es que si lo explicara tendría que volver todo de cero porque nosotras no lo entendimos mucho.

E: ¿pero por qué de cero? ¿Dónde lo tendría que haber visto?

J: En 4to y todos los profesores recalcan eso, que en 4to se tendrían que haber visto todas las cosas.

Entrevistadora: ¿Y por qué los chicos lo saben?

J: Porque hay algunos que ya trabajan de eso.

I: Ellos se especializan fuera de la escuela. Claro, ellos, muchos de ellos, claro, o sea buscan en internet, o van a cursos o muchos de ellos vienen de antes de 4to viene con... porque aprenden por otro lado. Nosotras entramos en 4to o sea cero, ellos entraron a 4to y ya sabían, entonces es como que nosotras quedamos siempre en desventaja. (Grupo Focal Chicas, 2017)

En este fragmento se evidencia cómo las estudiantes registran no solo un problema en sus aprendizajes que antecede a estos últimos años de escolaridad, sino también mencionan una diferencia en las actividades asignadas y reconocen diferentes puntos de partida en el acceso a estos conocimientos. En donde los varones empezaron la escuela con un cierto nivel adquirido en una relación con los dispositivos digitales que difiere al de ellas y en donde la escuela parece mantener y reproducir esta diferencia. Elena profundiza esto en su entrevista:

Elena (E1): (...) Y no, no lo entendíamos, no lo entendíamos y la profe, ves, en ese caso, no se sentó y nos explicó aunque sea a nosotras, acá, cómo era. Entonces nos dijo “bueno, uds. hagan el programa sin la base de datos”. Por eso nosotras estábamos con otra cosa.

Entrevistadora (E): Ah, o sea, no les explicó, entonces les dio.../interrumpe/

Ele: Ajam. Nos hizo... o sea, teníamos que hacer el mismo tema pero sin importarlo con la base de datos. En cambio, los chicos sí lo hacían.

E: ¿Y les gustó hacer eso?

Ele: Sí, bueno, nosotras no nos hicimos problema porque no queríamos llevarnos la materia. Mientras tuviéramos bien las notas con eso. Pero hubiera estado bueno que sí, que se sentara y nos explicara para tener una idea”. (Entrevista a Elena, 2017)

En este sentido, las estudiantes reconocen que podría aprender esos temas si sus docentes contemplaran otros modos y tiempos de aprendizaje. En su entrevista, Elena también comenta que prefiere no programar tanto porque: “yo me altero porque no me sale, entonces que se encarguen los chicos que son los que más saben por ahí, y nosotras hacemos lo otro.” Esta expresión sexista, en que las mujeres tenemos la característica de alterarnos, carga con una connotación peyorativa para designar al género femenino, lo que logra reproducirse y hacerse cuerpo cuando esta estudiante prefiere delegar la actividad de la programación a los varones.

E: ¿Pero por qué te parece que son los que más saben [los varones]?

Ele: Porque como que lo entienden mejor, como te explicaba recién. Es como que hacen así, listo, y le anda. Capaz que tiene un error pero lo saben encontrar...Seguro que yo lo encuentro, pero voy a tardar más que ellos. Es como que ellos están más avanzados. Por ahí hacen cursos afuera y todo eso.” (Entrevista a Elena, 2017)

Investigaciones sobre representaciones acerca del propio rendimiento y del rendimiento del otro sexo en las áreas de Ciencias Exactas y Matemáticas plantean que la bipolaridad de género que se encuentra en la relación con el conocimiento escolar se fundamenta por naturalización: los varones, por naturaleza, “son más inteligentes”, “les resulta más fácil”. De esta manera, la naturaleza no acompañaría a las mujeres, de modo que para tener éxito en la escuela tienen que quebrar ese “orden natural” (Morgade, 2005). En el mismo sentido, Marrero (2006) plantea que el “esfuerzo” y la “dedicación” aparecen como atributos de las mujeres que les permiten muchas veces permanecer en el mundo escolar hostil.

En el proyecto abordado en 7mo año también se pudieron observar distinciones similares. La consigna de trabajo consistía en automatizar una maqueta de un edificio en el cual se prendían luces de colores y disponía de un ascensor. La imagen 1 corresponde a la presentación final de la maqueta la cual estuvo a cargo del grupo de varones que programaron la maqueta:



Imagen 1: Exposición del proyecto de “Maqueta de Edificio”.

Allí, no solo existía una división de tareas que delegaba las actividades de escritura de código a estudiantes que tenían una fuerte vinculación con la programación, construida mayormente por capitales digitales adquiridos por fuera de la escuela, sino también existía una diferencia de género en donde las chicas realizaron actividades cercanas a las manualidades limitadas muchas veces al armado de una maqueta que luego sus compañeros varones automatizarían. Así, lo relata Romina:

Entrevistadora (E): ¿Y qué hiciste vos ahí en el proyecto general?

Romina (R): ¿En cuál?

E: En el de la maqueta.

R: No, yo me encargué de lo que fue pintar los edificios, pegarlos, todo eso, que sé yo. Y, después, lo que fue el cableado, o sea, conectar, ahí sí, a la placa, soldar los cables, todo eso. (...)

E: ¿Y cómo dividieron las cosas que hacían cada uno?

R: Las chicas la parte de la imagen; los chicos del medio era... eh... no me acuerdo. Y los chicos de adelante sí eran... Ah, la parte de adelante, que era Esteban, sí, se encargaba de Arduino; los chicos que le siguen, Miguel y los otros, se encargaban de la página web, que era ahí donde está el servidor; y los otros chicos se encargaban de la base de datos. (Entrevista a Romina, 2017)

Entre las estudiantes de esta escuela, y en especial las dos estudiantes entrevistadas, resonó la idea de que a ellas la programación se les hacía difícil y por ello no realizaban actividades vinculadas a la escritura de código o solo actividades “tranqui”:

Entrevistadora(E) ¿Y vos estuviste programando ahí?

Romina (R): Dos veces programé nomás, pero no lo entiendo. Para mí es difícil.

E: ¿Por qué no lo entendés?

R: Es como muy puntilloso o sea tenés que decir que... tenés que declarar los led, en qué posición están y después tenés que poner “prende el uno, se apaga el dos, prende el dos...” entonces para hacer un semáforo tenés cuatro páginas, al vicio. (Entrevista a Romina, 2017)

Entrevistadora: ¿Hicieron división de tareas? ¿Cómo trabajan el proyecto ese?

Elena: Sí, eso lo hicimos. Nosotras estamos ayudando, en grupo en realidad, al armado. Y los chicos, unos están haciendo el programa y los otros están haciendo, bueno, el cableado que tienen que hacer y nosotras también nos ofrecimos como para hacer algo del programa. Vamos a programar una pantallita LED. ¿Vio los ascensores que tienen los numeritos? Bueno, algo tranqui. (Entrevista a Elena, EPN°1)

De esta manera, la división de las tareas y la asignación de los roles en los proyectos escolares de programación presentan una división de género que reproduce

los estereotipos no solo culturales sino también aquellos vinculados a la relación con los conocimientos. De esta manera la participación en el desarrollo de software se limita a actividades reducidas y menos complejas. A continuación se profundizan estas experiencias y se tensionan con las posibilidades de estas jóvenes de proyectarse en el ámbito laboral de las Ciencias de la Computación.

3.2 Invisibilidades e implicancias posteriores en la relación con los conocimientos de las Ciencias de la Computación

Al observar esta participación desigual en las actividades escolares se le pregunta al estudiante líder del proyecto de la maqueta sobre su percepción sobre el tema:

Entrevistadora (E): ¿Notas que hay diferencia entre las chicas y los chicos?

Esteban (Estb): Sí, más que todo porque no les gusta la programación.

E: ¿Y por qué te parece que no les gusta? Estb: y porque uno, más que todo, cuando las escuchas hablar o las ves no demuestran interés y tampoco esfuerzo a no ser que tengan que levantar la materia.

E: Viste que generalmente Romina, o lo que yo veía es que Romina no participa mucho de las clases de programación pero según lo que vos me están contando este año participó bastante en el proyecto de la maqueta. ¿Por qué te parece?

Estb: Sí, no se bien porqué se puso tanto las pilas con ese proyecto, yo creo que mas que todo le surgió la responsabilidad de la nada porque fue una de las que más se puso. La verdad que sí, que nunca la había visto tan metida en un proyecto así. Y nos vino bien porque el toque femenino siempre viene bien, más que todo nos hizo hacer que fuéramos más prolijos porque si fuera por mí lo hubiera puesto así no más, bah no tan así pero no me hubiese dado cuenta de ciertos detalles y más que todo en la maqueta porque soy medio de madera con las manualidades. (Entrevista a Esteban, 2017)

Nuevamente resuenan las palabras como menor interés o la necesidad de esfuerzo vinculada a la performance femenina, en donde las mujeres tienen que demostrar doblemente que son meritorias de esa participación. Incluso, este compañero se sorprende de la participación de Romina en el proyecto e hipotetiza que le “surgió la responsabilidad de la nada”, invisibilizando todos los procesos de relación con el conocimiento de esta estudiante en el área. A su vez, se observa cómo se naturalizan los roles en donde lo femenino se liga a las actividades que requieren de prolijidad, incluso luego de reconocer el interés de su compañera por participar no logra descifrar aquello que la movilizó a involucrarse. Esto refuerza la tesis presentada por las diferentes autoras sobre género que sostienen aquellos postulados en donde se atribuiría a las mujeres dificultades ligadas a factores personales e individuales: a ellas les “cuesta más”, les resulta “más difícil”, a diferencia de los varones, donde no se pone en duda ni sus capacidades ni su ni sus habilidades, por ejemplo si a ellos no les sale una actividad será porque “no estudian lo suficiente” (Arcanio, 2008).

De esta manera, estas diferencias de género por momentos se tornaban invisibilizadas y aceptadas por las mismas estudiantes ya que en sus entrevistas se observa que ellas no consideran que, ni sus compañeros ni la institución hacían diferencia en relación a los contenidos. Sin embargo, es observable la participación secundaria que se les da en las tareas, donde se las “invita” a programar pero no son ellas las que lideran estos proyectos, incluso no surgen de ellas las ideas iniciales. Marrero (2006) plantea que, en la escuela, las desigualdades en torno al género no se dan en un nivel explícito y las mujeres no parecen ser conscientes de las discriminaciones en las que se sostiene un orden escolar reproductor de las diferencias sociales de género. Estas posiciones subjetivas se encuentran atravesadas tanto por factores institucionales, estructurales como sociales, ya que cuenta con una invisibilización propia de estos procesos culturales. Se recupera un fragmento de entrevista en donde Elena nos comenta al respecto:

Entrevistadora (E): ¿Y notas que el cole hace diferencias entre las chicas y los chicos?

Elena (El): No. No porque ahora están haciendo un proyecto, un Robot Code, que tienen que armar un robot y todo eso, y siempre nos preguntan si queremos... nosotras decimos que no, eso ya es de cada uno y no sabemos. Aparte igual yo no podría, como digo siempre, por tiempo. Si yo no tengo tiempo afuera, porque salgo de acá y me voy a trabajar a la panadería...

E: Y, por ejemplo, adentro ¿vos decís que no notas diferencia en el curso?

El: No, No. Siempre nos toman en cuenta a nosotras. (Entrevista a Elena, 2017)

Según Charlot (2006), para comprender el sentido que los sujetos confieren a su posición social objetiva de la realidad en la que viven, es preciso distinguir y conocer también su posición social subjetiva, lo refiere a la manera en la que los sujetos aceptan, rechazan o reivindican su posición. En estos párrafos podemos ver cómo se naturaliza la idea de que los varones saben más o son mejores que el grupo de chicas, lo que genera que ellas decidan no participar y a partir de eso sentirse integrada de igual manera. Sin embargo, aparece en el relato de Elena y Jazmin una demanda implícita a la institución de cumplir la promesa de las escuelas técnicas de ofrecer una formación para una salida laboral.

De esta manera, las chicas no se proyectan trabajando en la programación por más que sean formadas en una escuela de oficio ya que consideran no ser buena en estas tareas. No logran encontrar vínculos con el conocimiento que les permita ser parte de este oficio y poder integrarse a una comunidad de trabajadoras en el área. Elena lo vuelve a mencionar de esta manera:

Entrevistadora (E): ¿Y conocés a alguien que trabaje en programación?

Elena (Ele): No, no. ¿Que haga, así, un programa? De conocerlo, no. Sí sé que, obviamente, hay personas, todo...Es más, una vez en el diario vi que buscan programadores. Que es una profesión muy buscada porque no hay.

E: ¿Y te gustaría trabajar de eso?

Ele: Si tuviera bien los conocimientos, sí, estaría bueno. O sea, porque yo entiendo, sé, si tengo que hacer un programa lo hago, pero con ayuda. Por ejemplo, un compañero, Esteban, ¿te acordás de él?

E: Sí.

Ele: Bueno, él, por ejemplo, lo hace re bien. Y yo no, pero porque él entiende bien. /Risas/

E: ¿Y a vos no te parece que vos podrías intentarlo bien también?

Ele: Sí, obvio. El tema es que por ahí, no...Yo le presté atención cuando empezamos, pero me parece que a los que les cuesta más... Que es un tema del colegio. Que eso lo hablamos la otra vez. En cuarto año se necesitan más horas de programación que en las otras materias, me parece a mí, por la especialidad. Nosotros, me acuerdo, teníamos un módulo de programación -o uno y medio- y veíamos eso nomás y después teníamos, por ejemplo, dos módulos de Historia. Está bien la Historia y todo lo que sea, pero si nosotros vamos a salir con un título después, con una Tecnicatura, me parece que necesitamos más horas de programación que de otras materias. (Entrevista a Elena, 2017)

Toma relevancia poner atención a las propuesta de trabajo en el aula las cuales pueden acarrear connotaciones sobre género que generan una construcción de la disciplina y del oficio que distan de sus actividades reales y de las luchas por igualar la participación de las mujeres en el área. Así, las mujeres pierden interés en la participación en proyectos laborales de desarrollo de software tan necesarios para una verdadera democratización de aprendizajes y de desarrollo profesional. En América Latina, la situación de género en la industria tecnológica es especialmente crítica. Las mujeres sólo representan entre el 10% y el 20% del total del mercado laboral y se concentran principalmente en ocupaciones que no están vinculadas a la producción de tecnología y a la alta gerencia (García-Holgado, Díaz y García Peñalvo, 2019).

Charlot (1986) expresa que cuando un conocimiento suele aparecer como difícil para aquellos que no tienen o aún no han alcanzado suficiente poder de abstracción, se podría subsanar construyendo un andamiaje particular que les permita alcanzar poco a poco esos conocimientos. Para ello una estrategia sería presentar actividades concretas, sin embargo esto traería dificultades cada vez mayores si se confunde la actividad intelectual del alumno con la actividad física sobre un material manipulable, en este caso armar y pintar una maqueta. Para este autor, cuando algo aparece como difícil no es necesariamente por su carácter de abstracto sino porque este aprendizaje no está basado en la actividad intelectual del estudiante sino en cierta aplicación correcta de saberes -hacerlo bien y rápido-, incluso hasta memorizables en donde los estudiantes no han comprendido realmente el sentido. De esta manera, las instituciones educativas tienen una función significativa de dar sentido a los conocimientos que circulan en sus aulas buscando abarcar a la mayor cantidad de jóvenes y no solo a aquellos estudiantes que han experimentado una proximidad con estos saberes construida por fuera de la escuela.

4 Reflexiones para seguir pensando

Como se pudo observar, es sostenido el argumento peyorativo de que las chicas “no entienden”, les resulta “más complicado” o “no le dan importancia” cuando se lo vincula a los conocimientos o participan en las actividades de programación. Incluso por más que sus mismos compañeros puedan reconocer que algunas compañeras hacen otros movimientos les resultan inentendibles y reproducen las diferencias de género que acontecen en las instituciones escolares. De esta manera, por más que logren demostrar una buena participación no alcanza para que puedan formar parte de las actividades de desarrollo de software.

La perspectiva relacional de género implica plantear que hombres y mujeres deben ser definidos en relación, el uno del otro, ya que no podría comprenderse la construcción de los códigos normativos que delimitan su interacción mediante análisis disociados. Esto muestra que no hay un mundo de las mujeres aparte del mundo de los hombres y que la información sobre las mujeres es necesariamente información sobre los hombres (Scott, 1999).

Estos modos que se presentan en el aula no hacen más que posicionar a las estudiantes como ajenas a una comunidad de programadores en donde ser parte aparece cada vez más lejano. Como se viene mencionando, por más que aparezcan invisibilidades de género propias de los procesos culturales, estas estudiantes reconocen una diferencia con sus compañeros varones otorgada por aprendizajes contruidos por fuera de la escuela, lo que refuerza la necesidad de enseñar contenidos de programación a todos y todas las estudiantes más allá de los saberes previos que cada sujeto pueda poseer sobre el área. Es así que se torna de gran importancia revisar nuestras propias prácticas de enseñanza para romper con la segregación de género, sostener los interés de los y las niñas y generar así igualdad en las prácticas significativas de aprendizaje.

Referencias

1. Arcanio, M Z (2008). Las construcciones sociales de género y las trayectorias académicas. Líneas de análisis para pensar su articulación en el pasaje del nivel medio a la universidad. XV Jornadas de Investigación y Cuarto Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
2. Brenøe, Anne Ardila; Zölit, Ulf (2019) : Exposure to More Female Peers Widens the Gender Gap in STEM Participation, IZA Discussion Papers, No. 12582, Institute of Labor Economics (IZA), Bonn
3. Charlot, B. (1986). La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas. Conferencia dictada en Cannes
4. Charlot, B. (2006). A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. Revista Brasileira de educação 11 (31), 7-18.
5. Flyvbjerg, B. (2005). Cinco equívocos sobre la investigación basada en estudios de caso. Estudios Sociológicos, mayo-agosto, año/vol. XXIII, número 002. (pp. 561-590) El Colegio de México D, México.

6. Fundación Sadosky. (2014) “Y las mujeres ¿dónde están?”. Disponible en: <http://www.fundacionsadosky.org.ar/wp-content/uploads/2014/06/informe-mujeres-y-computacion-2013.pdf>
7. García-Holgado, A., Díaz, A. C., & García-Peñalvo, F. J. (2019, October). Engaging women into STEM in Latin America: W-STEM project. In Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (pp. 232-239).
8. Jacinto, Claudia; Millenaar, Verónica; Roberti, Eugenia; Burgos, Alejandro y Sosa, Mariana (2020). Mujeres estudiantes en Programación: entre la reproducción y las nuevas construcciones de género. El caso de la formación en el nivel medio técnico en la Ciudad de Buenos Aires. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13 (3), 432-450.
9. Ko, A. J., Oleson, A., Ryan, N., Register, Y., Xie, B., Tari, M & Loksa, D. (2020). It is time for more critical CS education. *Communications of the ACM*, 63(11), 31-33.
10. Lemke, Jay. 1990. *Talking Science: Language, Learning, and Values*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
11. Marrero, A. (2006): “El asalto femenino a la Universidad: un caso para la discusión de los efectos reproductivos del sistema educativo en relación al género”. En: *Revista Argentina de Sociología*, año/vol. 4. No 007. Disponible en: <http://redaly-c.uaemex.mx>
12. Morgade, G. (2005): “Lectura de género y procesos educativos”. En: *Revista Criterio* No 2309. Año 78. www.revistacriterio.com.ar
13. Sanders, J. (2005, June). Gender and technology in education: What the research tells us. In Proceedings of the international symposium on Women and ICT: creating global transformation (pp. 6 -es).
14. Scott, J. (1999) El género: una categoría útil para el análisis histórico. En Navarro, M. y C.
15. Simpson, C. (Comps.) *Sexualidad, género y roles sexuales* (pp. 37-75). Buenos Aires. FCE
16. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO (2019). *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Francia.
17. Vigotsky, L. S. (1984) “Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar”. *Infancia y Aprendizaje*, 17/28, pp. 105-116.
18. Wassermann, S. (2006). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Ed. Amorrortu. Buenos Aires.