



Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Doctorado en Ciencias Sociales
Mención Estudios Culturales



CIENCIA CONSTRUIDA POR MUJERES.
UNA MIRADA DESDE LAS INVESTIGADORAS EN LA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Tesis presentada como requisito para optar al título de Doctora en Ciencias Sociales Mención
Estudios Culturales

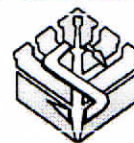
Autora: Msc. María Urbina Gutiérrez

CI: V18.060.167

Tutora: Dra. Mitzy Flores Sequera

CI: V9.436.438

Mayo, 2025



ACTA DE DISCUSIÓN DE TESIS DOCTORAL

En atención a lo dispuesto en los Artículos 145, 147, 148 y 149 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 146 del citado Reglamento, para estudiar la Tesis Doctoral titulada:

CIENCIA CONSTRUIDA POR MUJERES. UNA MIRADA DESDE LAS INVESTIGADORAS EN LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Presentada para optar al grado de **Doctor (a) en Ciencias Sociales.**
Mención Estudios Culturales por el (la) aspirante:

URBINA G., MARIA D' J.
C.I. - V.- 18.060.167

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Mitzy Flores. C.I.V.- 9.436.438, decidimos que el mismo está **APROBADO CON MENCIÓN HONORÍFICA.**

Acta que se expide en valencia, en fecha: **04/06/2025**

Dr. (a) Williams Araguren (Presidente)

C.I. 9119983

04/06/2025

Dr.(a) Mitzy Flores

C.I. 9426438

Fecha 4/6/2025

Dr. (a) Leida Montero

C.I. 9679356

Fecha 4.6.25

Dr. (a) Mariangela Petrizzo

C.I. 11461579

Fecha 4-6-25

Dr. (a) Luis Melendez

C.I. 10438607

Fecha 4-6-25



TD: 125-24

Índice general

Resumen	VI
Abstract	VII
Introducción	IX
CAPÍTULO I. Participación de las mujeres en la ciencia: un análisis histórico de estrategias y desafíos	
Silenciadas pero sabias: las mujeres y el conocimiento en la antigüedad	15
La mujer científica: entre la razón y la fe	19
La contribución de las mujeres a la ciencia medieval	21
La mujer científica en la modernidad: luchas por la igualdad	27
El acceso de las mujeres a la ciencia en el siglo XX y su permanencia en el siglo XXI	35
La mujer venezolana en el marco de la tradición científica	41
Voces silenciadas: el saber de las mujeres en la colonia	44
La mujer y la educación republicana	49
Acceso de las mujeres al recinto universitario en el siglo XX	57
Las científicas en el siglo XXI: crisis y redes de cuidado	67
Propósitos de la investigación	71
Relevancia de la investigación	72
CAPÍTULO II. La construcción social de la ciencia: una mirada feminista	
La sociología de la ciencia de Robert Merton	74
La sociología del conocimiento científico: el programa fuerte	76

Pierre Bourdieu y el Campo Científico	79
La construcción social de la ciencia: el legado de Latour y Woolgar	83
La ciencia en acción: una mirada praxiológica a la complejidad del conocimiento científico	85
La ciencia como fabricación: aportes de Karin Knorr Cetina a la sociología del conocimiento	88
El conocimiento tecnológico como construcción social por Carlota Pérez: los paradigmas tecno-económicos	90
La construcción social de la ciencia: una crítica desde el feminismo	92
Conocimientos situados: la ciencia como narrativa encarnada	105
CAPÍTULO III. Una mirada fenomenológica de la ciencia construida por mujeres	
Edmund Husserl y la fenomenología transcendental	113
Aportes de Heidegger a la fenomenología: una radicalización de la pregunta por el ser	116
El legado de Merleau-Ponty: un giro corporal en la fenomenología	121
La fenomenología de la opresión: una mirada a través de El segundo sexo de Simone de Beauvoir	124
La fenomenología en el corazón de la sociología: Alfred Schütz y la construcción significativa del mundo social	126
La intersección de la fenomenología y el feminismo: un diálogo para la comprensión de la experiencia y la diferencia	130
Aspectos metodológicos de la investigación	133

CAPÍTULO IV. Vivencia del ser científica. Análisis crítico feminista de la narrativa

Descripción de las científicas	141
Análisis crítico feminista inicial	142
Entrevista a las científicas de la FaCyT-UC	142
Estructuras de discriminación/desigualdades develadas	147
Análisis crítico feminista estructural	165
Principales rasgos que caracterizan la vivencia de ser científica	149
Tema 1: ser científica significa conocer a fondo el mundo que les rodea	150
Acercamiento al mundo experimental	150
Formación científica universitaria	151
Desarrollo de proyectos de investigación	155
Tema 2: ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido	158
Enseñanza universitaria	159
Creación de escuela para sus discípulas/os	162
Tema 3: ser científica significa lograr un impacto en la realidad	163
Calidad de vida	163
Modos de vida	164
Estructuras de discriminación/desigualdades develadas	165

CAPÍTULO V. El significado de la vivencia del ser científica. Análisis crítico feminista interpretativo

Comprender el sentido de la vivencia del ser científica	170
Ser científica significa conocer a fondo el mundo que les rodea	171

Ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido	177
Ser científica significa lograr un impacto en la realidad	182
Conclusiones y recomendaciones	186
Referencias	191
Anexo	202

Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Doctorado en Ciencias Sociales
Mención Estudios Culturales

Ciencia construida por mujeres. Una mirada desde las investigadoras en la Universidad de Carabobo

Autora: María Urbina Gutiérrez
Tutora: Dra. Mitzy Flores Sequera

Resumen

La siguiente investigación está enmarcada en los Estudios Culturales de la Ciencia, para comprender el fenómeno de la construcción social de la ciencia desde una perspectiva situada, interdisciplinaria e interseccional. El propósito del estudio es comprender la experiencia vivida y el ser científica en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo (FaCyT-UC). La metodología tomada en consideración es la fenomenología feminista, por medio de la cual se desarrollaron entrevistas en profundidad y observación directa a mujeres científicas en los espacios de la FaCyT-UC. El análisis de las narraciones de las vivencias particulares se ha realizado a partir de la teoría de interpretación de Paul Ricoeur y el análisis crítico feminista de Mariana Gutiérrez Aldrete, para dar a conocer las dimensiones sobre el significado de ser científicas: conocer a fondo el mundo que les rodea, aprender y enseñar lo comprendido, lograr un impacto en la realidad; todas transversalizadas por la maternidad y los cuidados.

Palabras clave: estudios culturales de la ciencia, ser científica, fenomenología feminista.

Línea de Investigación: Identidad y Ciudadanía

University of Carabobo
Faculty of Health Sciences
Direction of Postgraduate Studies
Doctorate in Social Sciences
Mention Cultural Studies

Science built by women. A view from the perspective of women researchers at the University of Carabobo

Author: María Urbina Gutiérrez
Tutor: Dra. Mitzy Flores Sequera

Abstract

The following research is framed in the Cultural Studies of Science, to understand the phenomenon of the social construction of science from a situated, interdisciplinary and intersectional perspective. The purpose of the study is to understand the lived experience and being a scientist in the Faculty of Science and Technology of the University of Carabobo (FaCyT-UC). The methodology taken into consideration is the feminist phenomenology, through which in-depth interviews and direct observation of women scientists in the spaces of the FaCyT-UC were developed. The analysis of the narratives of the particular experiences was carried out based on Paul Ricoeur's theory of interpretation and Mariana Gutiérrez Aldrete's critical feminist analysis, to reveal the dimensions of what it means to be a scientist: to know in depth the world around them, to learn and teach what is understood, to achieve an impact on reality; all of them transversalized by motherhood and care.

Keywords: cultural studies of science, being a scientist, feminist phenomenology.

Line of Investigation: Identity and Citizenship

**A Pandora y Aurora
sentido de mi existencia**

Introducción

Las investigaciones con enfoque de género parecen estar en la palestra desde su inclusión en la agenda internacional y su colaboración para alcanzar las metas del milenio 2030 de la Organización de Naciones Unidas, específicamente cuando se declara como finalidad el desarrollo sostenible y la reducción de la brecha de desigualdad a nivel mundial. Por lo tanto, estas investigaciones son un horizonte para mejorar la calidad de vida de mujeres y niñas, y visibilizar sus problemáticas como parte de los pasos a dar en un largo camino en el que las mujeres históricamente han estado excluidas e invisibilizadas, como lo es el mundo de la ciencia.

Para ello, se seleccionaron los estudios culturales de la ciencia desde una perspectiva situada, interdisciplinaria e interseccional para comprender la experiencia vivida de las mujeres venezolanas que producen conocimientos en el área de la Ciencia, Tecnología, Matemática e Ingeniería (en adelante, CTIM) de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. Además de, plantear un estudio con una epistemología constructivista que permitió la comprensión de las vivencias de las mujeres científicas en el espacio universitario.

Es importante señalar que, los estudios culturales de la ciencia son un área de conocimiento que se ha desarrollado a partir de la segunda mitad del siglo XX y que, acompañado de las críticas feministas, han permitido el cuestionamiento de la posición que ocupan las mujeres en el ámbito científico; y a partir del siglo XXI, se han tomado como referencia para el análisis de la ocupación de estos espacios como vehículo para transitar hacia la reducción de la brecha de desigualdad de género, debido a la necesidad de la presencia de mujeres diversas en los grupos de investigación.

La investigación se fundamentó en una matriz epistémica interdisciplinaria que integra varios pilares. Adoptando el paradigma interpretativo para comprender la realidad socialmente construida y los significados atribuidos por las científicas. Se nutre de las orientaciones teóricas de los estudios sociales, culturales y feministas de la ciencia, así como de la filosofía de la ciencia. Las representaciones teóricas se centraron en la construcción social de la ciencia con perspectiva de género. Metodológicamente, se empleó una perspectiva fenomenológica feminista, apoyada por técnicas, instrumentos y análisis críticos con enfoque de género, para desentrañar la experiencia de ser científica en la FaCyT-UC, lo cual no solo enriquecerá el análisis de la construcción social de la ciencia con perspectiva de género en la academia, sino que también ofrecerá insumos para la formulación de políticas y prácticas institucionales más equitativas e inclusivas.

En el primer capítulo, se realizó un recorrido desde las diferentes disciplinas de las ciencias sociales sobre cómo ha sido la participación y estrategias implementadas por las mujeres para permanecer en el ámbito científico, rastreadas desde hace más de dos mil años hasta la actualidad, entre las cuales destacan: el trabajo en redes, creación de clubes, sociedades para facilitar su aprendizaje, ser autodidacta con mentoría, disfrute del mecenazgo o financiamiento, publicación y divulgación de sus investigaciones, especialización en un área científica, participación en el área científico tecnológica a través de trabajo artesanal, gremial y técnico como asistentes en los laboratorios, acceso a las universidades mediante las reformas educativas y a espacios de trabajo científico técnico durante las guerras mundiales, el autopoicionamiento consciente y conciencia social de su rol en la sociedad, visibilización de la mujer científica en la industria cultural del cine y televisión, y por ultimo y no menos importante, su participación en

los espacios académicos y políticos de discusión sobre los derechos de las mujeres en la ciencia para su democratización.

Asimismo, en este capítulo, se exponen algunos registros sobre la participación de la mujer en la ciencia en América Latina y el Caribe y en Venezuela, desde la colonia hasta la actualidad. Se toma en cuenta el periodo previo a la colonización, la época colonial, el proceso independentista, la creación de la república, los primeros espacios para la educación de las niñas, el ingreso de las mujeres al magisterio y posteriormente a la universidad, y su acceso a los centros de investigaciones y carreras científicas y tecnológicas.

El segundo capítulo se enfatizó en las teorías sociales que han vinculado el contexto social y la producción del conocimiento científico, tanto americanas como europeas a partir de la segunda mitad del siglo XX, las cuales brindan elementos de análisis sobre la ciencia como institución social, la influencia de los factores sociales, culturales e históricos; la influencia de humanos y no humanos en la producción del conocimiento científico, el análisis de la ciencia como un campo donde se compiten por un capital científico y socialmente construido, llena de negociaciones, incertidumbres y controversias; con presencia de sesgos de género y vinculada a un sistema económico que pone en riesgo la vida en el planeta. Es preciso destacar que., la posición teórica feminista en los estudios culturales de la ciencia es una piedra angular para el desarrollo de investigaciones regionales y locales sobre ser científica en países periféricos, en los cuales las desigualdades sociales permean la producción científica.

En el tercero capítulo, se abordó el método fenomenológico originado en la filosofía y luego tratado a las ciencias sociales por Alfred Schutz, cuyas investigaciones permitieron el desarrollo de una teoría social que toma en consideración a la primera persona como sujeto de estudio, el mundo de la vida y la donación a la conciencia de los fenómenos sociales a partir de

su crítica a las investigaciones de Max Weber. Asimismo, se hace un recorrido de la fenomenología desde la filosofía de Merleau Ponty y Simone de Beauvoir, las cuales toman en consideración el cuerpo y sus diferencias construidas socialmente como punto de partida en la producción del conocimiento. Por su parte, María López Sáenz como heredera de la sociofenomenología feminista contemporánea retoma en las ciencias sociales la posición feminista que expresa en la filosofía para las investigaciones y teorización de la construcción social del conocimiento.

También en este mismo capítulo, se hace referencia a los aspectos metodológicos que corresponde a la investigación para la comprensión de la experiencia vivida y el ser científica en las investigadoras de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo (FaCyT-UC). En donde, se expuso el diseño de investigación interpretativo, los criterios de selección de las participantes en el estudio, la caracterización de las mujeres científicas vinculadas a las CTIM, el acceso al campo de estudio, las técnicas de recogida y análisis de la información, y los aspectos de rigor, validez y éticos del proyecto.

En el cuarto capítulo, se dan a conocer las dimensiones de estudio que emergieron del análisis crítico feminista de la narrativa, a partir de la teoría de la interpretación de Paul Ricoeur y el análisis crítico con perspectiva feminista de Mariana Gutiérrez Aldrete, en las cuales se hace referencia a elementos cualitativos que permiten la comprensión de las vivencias de mujeres que se han formado y mantenido en un ámbito científico, en las cuales son minorías. Es un apartado que permite la comprensión del significado de las experiencias vividas como científicas: conocer a fondo el mundo que les rodea, aprender y enseñar lo comprendido y lograr un impacto en la realidad; todas transversalizadas por la maternidad y los cuidados.

En el quinto y último capítulo, se presentan las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones en el campo de investigación de los estudios culturales de la ciencia y también para la creación de políticas públicas vinculadas a la ciencia y la tecnología con perspectiva de género. Con relación las políticas públicas, se planteó una serie de experiencias que permiten tomar en consideración el contexto social, la experiencia de vida y la construcción social del conocimiento ya puesta en marcha en otros países ajustadas a la realidad local, lo cual permite concretar acciones positivas a favor de las mujeres profesionales o en formación de las CTIM.

CAPÍTULO I

Participación de las mujeres en la ciencia: un análisis histórico de estrategias y desafíos

Escribir sobre las mujeres en la ciencia y su relación con el acceso al saber carece de sentido para quienes crean que siempre han estado allí o no cuestionen su rol en la sociedad más allá de los cuidados. En los registros historiográficos, según Wills *et al.* (2023) y Azcoitia Moraila *et al.* (2014), se puede rastrear su participación desde aproximadamente 2300 a.C y su acceso a las instituciones científicas a lo largo el siglo XVII d. C en Palermo, con ciertas prácticas al margen de la sociedad las cuales acompañan de osadía para habitar espacios pensados para hombres.

En este apartado, se toma en consideración distintas disciplinas de las ciencias sociales para hacer un correlato sobre cómo ha sido la participación de las mujeres y sus estrategias de acceso al conocimiento en la sociedad, desde la antigüedad hasta nuestros días. Además, se hace referencia de algunas científicas a nivel mundial (en África, Asia, Europa, América y Oceanía) e hitos históricos que permiten analizar su permanencia en los espacios científicos, entre los cuales se pueden mencionar, de acuerdo con Whaley (2003): la divulgación de La Política de Aristóteles, la promulgación del Edicto de Tesalónica, la creación del Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición, la creación de las universidades europeas, conventos y beaterios en la época medieval, la querelle des femmes, la revolución francesa, la ilustración, la revolución industrial, el inicio de la profesionalización de la ciencia y el acceso al voto por las mujeres.

Desde una perspectiva historiográfica, Tovar Núñez (2010) explica que las mujeres han estado silenciadas e invisibilizadas a lo largo del tiempo debido a la ginopia (ceguera o miopía

hacia lo femenino) en algunos intelectuales, lo cual no sólo las ha afectado a sí mismas por no encontrar a un par para hacer referencia, sino que también ha distorsionado el conocimiento del pasado. Asimismo, expone que la historia de las mujeres proviene, a diferencia de otras corrientes historiográficas, de un movimiento político, específicamente, del movimiento feminista de la segunda ola y del movimiento de mujeres que se desarrolló en Francia e Inglaterra a principios de la década del setenta del siglo XX.

Debido a esto, la historia en clave feminista de acuerdo con Cruz (2010) continúa desmantelando los discursos dominantes sobre las mujeres que, de una u otra manera, definen la subjetividad femenina alejándose de las mujeres reales constituidas. Aunado a lo anterior, las investigaciones de Perrot (2010) también abonan la comprensión del lugar de las mujeres en la sociedad, la variedad de sus representaciones, su condición, sus papeles y su poder, su silencio y su palabra, la cual plantea una historia de relaciones, que pone sobre al relieve la historia de las relaciones entre los sexos, y para esta investigación, su acceso a los espacios de construcción del conocimiento científico.

Silenciadas pero sabias: las mujeres y el conocimiento en la antigüedad

Hablar de las mujeres y ciencia en la antigüedad es tratar de reconstruir una historia que mezcla elementos arqueológicos y relatos de hombres que dejaron por escrito el conocimiento obtenido a través de ellas. Gracias a los restos arqueológicos, de acuerdo con Escobar (2022) y Azcoitia Moraila *et al.* (2014), se han dado a conocer a las primeras mujeres científicas como lo son Peseshet en el antiguo Egipto y a Tappūtī-bēlatekalle en Asiria (Región Alta Mesopotamia), mediante relieves y escrituras cuneiformes conservadas, las cuales se describen a continuación:

Peseshet se presenta ante la historia como la primera mujer vinculada a la ciencia debido a su presencia en la mastaba de su hijo, en Guiza, en la cual se encontró la estela de Peseshet y se

le denominó superintendente de las sacerdotisas de la madre del rey o directora de las sacerdotisas, las cuales eran elegidas para los ritos funerarios y tenían acceso al conocimiento relacionado con el cuerpo humano y la partería.

Tappūtī-bēlatekalle, fue una de las primeras mujeres químicas registradas en la cultura asiria como una perfumista experta, cuyo nombre aparece en una tablilla de arcilla que lleva su nombre y fue excavada en la ciudad de Assur (norte de Irak, perteneciente al período asirio medio). Esta tablilla, también es conocida por su número de publicación KAR 220 y el texto conserva una receta para procesar aceite de caña aromático que muestra la sofisticación lingüística y química de la antigua receta que le atribuye todo el conocimiento contenido a Tappūtī-bēlatekalle.

En referencia a los relatos de hombres que dejaron por escrito el conocimiento obtenido a través de las mujeres en la antigüedad, de acuerdo con Sissa (1992), se encuentran los registros de las escuelas como la platónica o la pitagórica donde admitían mujeres en Grecia (durante los siglo V y I a.C.), siendo famosas las denominadas *primeras pitagóricas*, pertenecientes en su mayoría a la propia familia de Pitágoras: Teano, Arignote, Myia y Damo; las *pitagóricas posteriores*, Pintis, Aesana de Lucania, Penctiones, tal vez Perictione II y Teano II; y las neopitagóricas (sólo las nombradas por el filósofo Yámblico).

Sin embargo, con la divulgación de La Política de Aristóteles según Whaley (2003), la condición social y acceso al conocimiento de las mujeres comienza a cuestionarse en la Grecia antigua, debido a la propagación de ideas que reforzaron su subordinación basada en la división sexual, como las que se exponen a continuación:

La naturaleza, teniendo en cuenta la necesidad de la conservación, ha creado a unos seres para mandar y a otros para obedecer... La naturaleza ha fijado, por consiguiente, la condición especial de la mujer y la del esclavo.

Los bárbaros, la mujer y el esclavo están en una misma línea, y la razón es muy clara; la naturaleza no ha creado entre ellos un ser destinado a mandar...y realmente no cabe entre los mismos otra unión que la de esclavo con esclava y la de la del esposo y la mujer...como las bases de la familia.

El esclavo está absolutamente privado de voluntad; la mujer la tiene, pero subordinada; el niño sólo la tiene incompleta. Lo mismo sucede necesariamente respecto a las virtudes morales. Se las debe suponer existentes en todos estos seres, pero en grados diferentes, y sólo en la proporción indispensable para el cumplimiento del destino de cada uno de ellos. (p. 32)

Con relación a las ideas anteriores, Dalton (1996) explica que estas calaron rápidamente en la sociedad en vista de la reputación de Aristóteles, el cual era y aún es considerado como el gran filósofo que abarca prácticamente todos los campos de la ciencia de su tiempo. Resulta fundamental subrayar que, su “ciencia” procede de la observación de la naturaleza, y su comparación entre los animales y los seres humanos lo llevaron a explicar la función natural de cada cual, como lo hizo en la divulgación de la *Generación de los animales*, donde compara el reino vegetal con el animal y lo conduce en ocasiones a sacar conclusiones extremas según la autora, como, por ejemplo, que el hombre es un ser social y político por excelencia, y la mujer es un ser biológico y su función es la reproducción, lo cual la excluye de los espacios públicos. Algunos ejemplos del impacto de la aceptación de estas aseveraciones como normas sociales son

los casos de Aganice de Tesalia y Agnódice, excluidas de los espacios de construcción de conocimiento por su género, lo cual se describe a continuación:

Aganice de Tesalia, fue una astrónoma de la Antigua Grecia mencionada en los escritos de Plutarco y en los escolios de Apolonio de Rodas, y por ambos se sabe que nació en la Grecia Antigua, probablemente en una familia de estrato social alto. Fue hija de Hegetor de Tesalia y la primera mujer con conocimiento de los ciclos metónicos o Saros que los caldeos conocían, los cuales se basan en el hecho de que, cada 223 lunaciones aproximadamente la posición de la órbita de la luna en relación con la terrestre vuelve a coincidir, con lo que vuelven a repetirse los eclipses cada 18 años y 11 días. Sin embargo, en el siglo II a.C., después de que Aristóteles declarara que las mujeres no podían considerarse ciudadanos, se dudó de la capacidad científica de ésta, limitándose a tener descendencia y cuidar la casa. Por eso, se prefirió creer en los poderes sobrenaturales de Aganice antes que en su capacidad matemática y de observación celeste por poder predecir el momento en que iba a suceder un eclipse lunar.

Agnódice fue una médica ateniense, partera y ginecóloga, considerada la primera mujer ginecóloga conocida. El primer dato que se tiene de su existencia, según Valdecantos (2014), es en la Fábula 174 del autor latino Higino en I a.C., donde relata que cierta doncella, llamada Agnodice deseaba aprender medicina y se cortó su cabello, vistiendo ropas de hombre entrando como discípulo de Hierófilo. Al terminar sus estudios de medicina, escuchó a una parturienta llorando y acudió en su ayuda, la mujer pensó que era un hombre y rehusó su ayuda, pero Agnodice se levantó sus ropas y le reveló que era una mujer, y ella le permitió tratarla. Cuando los médicos se dieron cuenta que ninguna mujer quería sus servicios, acusaron a Agnodice de seducirlas y a las mujeres de fingirse enfermas para que las visitara. En el juicio tuvo que revelar su condición femenina, por lo que fue sentenciada a muerte, sin embargo, las mujeres de los

líderes intervinieron en vista de su buen trabajo y cuidado de su salud, perdonándoles por ello su vida.

Para Sissa (1992), desde el punto de vista empírico, eran pocas las habilidades bien consideradas y que exijan competencia y destreza atribuidas a las mujeres, entre ellas se considera: el tejido (como en la mayoría de las sociedades tradicionales), el gobierno de la casa y el cuidado de los hijos. Sin embargo, con respecto al cuidado de sus hijas e hijos, Platón se asombrará y se indignará ante la paradoja que la tarea de educar a los ciudadanos se les confíe a seres con una educación tan pobre.

Aunado a lo anterior, también se hallaron registros de Homero y Galeno que revisten el objeto-mujer en sus discursos como pasiva e inferior al hombre debido a su patrón de su anatomía, su fisiología y su psicología. Así, los médicos hipocráticos, dispuestos a reconocer que todo individuo sexuado es portador de idéntica semilla andrógina, afirman, sin embargo, que la parte femenina de esta sustancia seminal es en sí, por una cualidad intrínseca, menos fuerte que la parte masculina. Las mujeres vivían en una sociedad donde eran consideradas como muy buenas cocineras, excelentes hilanderas y tejedoras, pero debido a su habilidad y competencia en la materia la misma se volvía insignificante. No se hablaba del tejido ni de la cocina porque, a causa de la habilidad de las mujeres, son competencias ridículas para los hombres.

La mujer científica: entre la razón y la fe

A partir del decreto del Edicto de Tesalónica, emitido por el emperador romano Teodosio I el 27 de febrero de 380 d.C., el cristianismo niceno se convirtió en la religión oficial del Imperio Romano y se condenó otros credos cristianos como herejías y se autorizaba con ello su castigo. El edicto también declaraba que todos los pueblos regidos por la administración imperial debían practicar la religión que el apóstol Pedro transmitió a los romanos y el 8 de noviembre de

392, prohibió totalmente el paganismo. Lo anterior, llevo a la exclusión social de las mujeres ateas, filosofas o hacedoras de ciencias calificándoles como brujas y herejes o condenándolas a la muerte a través de linchamientos colectivos, como fue el caso de Hipatia de Alejandría, que a continuación se describe:

Hipatia de Alejandría fue una filósofa, astrónoma y matemática. Escribió sobre geometría, álgebra y astronomía, mejoró el diseño de los primitivos astrolabios e inventó un densímetro. Por ello, es considerada como una pionera en la historia de las mujeres en la ciencia, incluso una mártir ya que sus trabajos fueron considerados como una herejía por un amplio grupo de cristianos, quienes la asesinaron brutalmente. Desde entonces, Hipatia fue considerada un símbolo de la defensa de las ciencias contra la irracionalidad y la ignorancia. Fue la primera mujer en realizar una contribución sustancial al desarrollo de las matemáticas y la astronomía, miembro y cabeza de la escuela neoplatónica de Alejandría a comienzos del siglo V.

Es preciso destacar que, los registros tradicionales sobre las mujeres vinculadas a la ciencia en esta época dejan por fuera experiencias que no pertenecen a la cultura europea. Es por esta razón que a través de las investigaciones recientes de Wills *et al.* (2023), se pueden conocer a Fang y María la Judía quienes comparten cualidades con las científicas ya nombradas entre las que se pueden señalar: la experimentación, el aprendizaje de la ciencia vinculados a figuras de poder, la exclusión por parte de una sociedad patriarcal y una historia registrada por otros hombres posterior a su existencia.

Fang, es la primera alquimista registrada de China y se le atribuye el descubrimiento de cómo convertir el mercurio en plata, posiblemente el proceso químico de hervir el mercurio para extraer residuos de plata pura de los minerales. Davis y Wu Lu-Ch'iang (1930), explica que su historia fue escrita por el alquimista Ko Hung, en su tratado Pao P'u Tzu. Relató que el marido de

Fang, Chhêng Wei, era parte de la Corte Imperial de Huang-Mên Lang (Han) quien tenía afición por el Arte del amarillo y el blanco (oro y plata). Fang provenía de una familia muy versada en alquimia y estudió con la consorte Kou-I Fu-Jên del emperador Han Wu Ti. Fang parecía ser una experta en destilar plata a partir de minerales utilizando mercurio, una práctica alquímica común que parecía crear plata a partir de mercurio.

María la Judía, fue una alquimista inventora del método denominado baño María de cultura egipcia. Según Ferrer Valero (2016), en el siglo IV d.C. un alquimista de Alejandría, Zósimo de Panópolis, recuperó parte de la obra de una mujer que había vivido uno o dos siglos antes que él y la incluyó en una recopilación de saberes antiguos junto con otros sabios de la alquimia. En el siglo VIII d.C. aparece citada por un cronista de Bizancio y el árabe al-Nadim también inmortalizó su nombre en el siglo IX d.C., los cuales hablan de una mujer de la que se sabe muy poco de su existencia. María la Judía, María la Hebrea o Miriam la Profetisa fue el primer nombre femenino relacionado con los saberes de la alquimia y debió fallecer a una edad temprana, víctima de la toxicidad de sus experimentos químicos.

La contribución de las mujeres a la ciencia medieval

El rol de las mujeres y su acceso al conocimiento durante la edad media está relacionado con su condición social, étnica, religiosa y ubicación geográfica, pues su formación en los espacios de construcción de conocimientos vinculados a la ciencia no es homogénea, sino que va a depender de ciertos factores que lo permitan. De acuerdo con Pérez Sedeño (2009), durante la edad media se vivió un clima de oscurantismo y superstición generalizado que afectó a hombres y mujeres, pero en el caso de estas últimas es más grave porque no les permitió su educación, incluso la lectura y la escritura, por considerarse fuente de pecado y tentaciones. Bajo estas condiciones la única salida, en el caso de las mujeres nobles era la vida monástica y conventual,

donde hombres y mujeres podían estudiar, aprender, e incluso llegar a ser auténticas eruditas. Y, aunque en este período las mujeres científicas escasean aún más que en otros, aparecen Hroswitha o Roswita, Hildegarda de Bingen y Herrada de Landsberg, las cuales divulgaron todos sus conocimientos a través de palabras sagradas:

Hroswitha, o Roswita, fue una canonesa alemana perteneciente a la Orden Benedictina que dejó constancia de los conocimientos matemáticos de la época (a diferencia de las monjas, las canonesas solo hacían dos votos de los tres monásticos: castidad y obediencia, pero no el de pobreza). De acuerdo con Osen (1974), vivió y trabajó en la abadía de Gandersheim, donde identificó los números perfectos y planteó al sol como el centro del sistema planetario y que la tierra giraba a su alrededor empujada por una fuerza, adhiriéndose a la teoría heliocéntrica de Aristarco de Samos (III a. C.) que también había sido seguida por Hipatia. Se hizo famosa por sus pequeñas piezas de teatro, basadas generalmente en leyendas de santos, y como conocedora de la *Arithmetica* de Boecio, también aprovechaba estas obras para desarrollar su formación en aritmética, como es el caso en *Sapientia*, en la que para averiguar las edades de las tres Virtudes Teologales realiza una disertación sobre los números deficientes y abundantes.

Hildegarda de Bingen fue una abadesa benedictina, que al ser la última de diez hermanos fue considerada como el diezmo para Dios, entregada como monja y consagrada desde su nacimiento a la actividad religiosa. También, fue cofundadora de la historia natural científica en Alemania, autora de varias obras, en las que se ocupó fundamentalmente de aspectos teóricos y prácticos de la ciencia, en especial de la cosmología, así como de los animales, plantas y minerales y su relación con el bienestar de la humanidad. Además, escribió obras de edificación religiosa, sobre medicina, una multitud de cartas, una autobiografía y manuscritos adornados con elaboradas miniaturas.

Herrada de Landsberg fue una monja alsaciana que realizó el compendio científico Hortus deliciarum (Jardín de los deleites), el cual consistió en un manuscrito ilustrado medieval en el convento de Mont Sainte-Odile Abbey. Fue iniciado en 1167 y sirvió como enciclopedia pedagógica para las jóvenes novicias del convento, considerada la primera enciclopedia de la que se tenga evidencia escrita por una mujer. Fue terminada en 1185 y se convirtió en uno de los manuscritos ilustrados más celebrados de la época, el cual contenía 336 ilustraciones que simbolizaban varios temas, desde teológicos y filosóficos hasta literarios. La mayor parte de este se halla en latín, con glosas en alemán y contenía poemas, música, e ilustraciones, las cuales eran su parte más famosa y apreciada, ya que incluían dibujos de textos clásicos y árabes.

Entre las obras medievales que visibilizaron las mujeres de la época, Pérez Sedeño (2009) explica que existieron enciclopedias que tenían un carácter general, es decir, estaban dedicadas a los logros en todos los campos, entre las cuales destaca la de Giovanni Boccaccio quien escribió una obra de este tipo entre 1355 y 1359, *De claris mulieribus* (*Acerca de las mujeres ilustres*), en la que presentaba la biografía de 104 mujeres notables, aunque la mayoría eran reinas (reales o míticas).

Sin embargo, la opinión clerical usual era que enseñar a la mujer añadía maldad a la malicia natural que ellas tenían, lo cual amenazaba el orden establecido del hogar y engendraba laxitud en las tareas domésticas y discordia en los matrimonios. Estas ideas se mantuvieron gracias a los supuestos médico-ideológicos de Aristóteles o Galeno hasta entrado el siglo XVII. Ejemplos de ello, es el siguiente texto de Fray Luis de León citado por Pérez Sedeño (2009): “así como a la buena y honesta la naturaleza no la hizo para el estudio de las ciencias ni para los negocios de dificultades, sino para un solo oficio simple y doméstico, así las limitó el entender y, por consiguiente, les tasó las palabras y razones” (p. 4). Sólo en la segunda mitad del siglo X,

conforme con Wemple (1992), hubo una constante construcción de conventos de monjas en Italia debido a la influencia otoniana, que también se hizo sentir en Germania. Las oportunidades para la educación, la administración y la literatura de que disponían las mujeres que deseaban abrazar el celibato trazaban un mejor horizonte. En la misma ciudad italiana, se desarrollaron monasterios que proporcionaban un medio que prestaba apoyo y una atmósfera de paz en la que las mujeres podían vivir, trabajar y orar. A través del servicio a Dios y de unas a otras con humildad, podían participar en la liturgia y lograr una salida a sus talentos administrativos e intelectuales.

Hubo mujeres que servían en los conventos como directoras administrativas, jefas de guardarropa, encargadas de la bodega y porteras. Otras actuaban como bibliotecarias, escribas y maestras, y la Regula Sanctorum Virginum de Cesáreo de Arles, incluía el requisito de que las hermanas tuvieran la edad suficiente como para leer y escribir, y las monjas con dificultades de aprendizaje eran sometidas a azotainas. Por lo tanto, eran espacios donde se cultivaban las habilidades elementales de leer y escribir, y al menos hasta el siglo IX, a un conocimiento riguroso de la Biblia, obras de los padres de la Iglesia, conocimientos elementales del derecho civil y canónico, y repositorios de obras artísticas realizada por hombres y mujeres.

En esta época, también destacan las mulieres salernitanae en Italia, famosas tanto en los círculos científicos y médicos como en los populares. Según Pérez Sedeño (2009), la Escuela Médica de Salerno ya era famosa en el siglo XI, tanto por su práctica como por su investigación y las enseñanzas que en ella se impartían, y tuvo gran impacto en el desarrollo de las facultades de medicina del occidente cristiano. En esta escuela las mujeres no estuvieron aisladas, más bien pudieron estudiar, ejercer la medicina y enseñarla, entre las que destacan: Trótula, autora de *Passionibus mulierum curandorum* y *Ornatum mulierum* (las primeras obras sobre ginecología,

cosmética y enfermedades de la piel) y Adelle de los Sarracenos, la cual enseñó en la Escuela Médica Salernitana.

También es preciso señalar que, en la vida medieval la opresión de las mujeres por el cristianismo no fue una historia interminable, pues como lo afirma Wemple (1992) en el siglo X se logra la descentralización de la Iglesia y el Estado, bajo el sistema feudal. Entonces, las mujeres pertenecientes a los grupos dominantes tuvieron una posición realmente más privilegiada que en los primeros momentos, y sus derechos y prerrogativas gozaban de cierta protección de los decretos imperiales del siglo anterior.

Es oportuno indicar que., en las propiedades rurales carolingias, lo mismo que en los establecimientos manufactureros de etapas medievales posteriores, el único campo exclusivo de las mujeres era la fabricación de telas. Para proporcionar al emperador y a sus servidores los elementos domésticos y la tela que necesitaban, las mujeres de sus dominios trabajaban en periodos fijos en la gran sala del castillo, preparando lino, lana. Además, cumplían tareas relacionadas con la provisión de alimento: manteca de cerdo, carne ahumada, carne semisalada, vino, mantequilla, malta, aguamiel, cera, harina. En resumen, la vestimenta y la alimentación de las clases altas era misión de las mujeres y hombres del campesinado.

En teoría, en el siglo X las mujeres europeas eran capaces de escoger su estilo de vida, podían elegir el matrimonio o el claustro. Pero, en realidad, algunas ya estaban comprometidas desde niñas y se casaban pronto, y solo si no se podía encontrar un candidato matrimonial adecuado para una niña, ésta entraba en un monasterio. La tierra era la única fuente de poder, y en algunas partes de Europa, las mujeres podían heredar la tierra de sus maridos o de su familia y ejercer el poder de sus maridos cuando éstos se hallaban fuera, en la guerra o en disputas en la corte real o imperial, o si había muerto.

La posición de una mujer estaba determinada por su riqueza, el estatus de sus parientes y el poder de sus hijos. Su tarea de educación de los hijos se subordinaba al papel de compañera de su marido, estaba a cargo de la casa y se ocupaba de los pobres y la Iglesia. Su poder político consistía en adquirir la suficiente propiedad como para hacer donaciones a la Iglesia y establecer casas religiosas a las que pudiera retirarse en caso de viudedad. Pero, en general, estos regalos se hacían en nombre de ambos y cuando el marido estaba ausente tenía que rezar para que éste resultara victorioso, y cuando moría, para que se conservara viva su memoria.

Las únicas mujeres que se veían libres de los cuidados del matrimonio eran las que escapaban a un monasterio para permanecer en la virginidad y la viudedad o las que se quedaban en casa como mujeres sagradas de Dios. Finalmente, en el siglo IX y en el X, aparecen dos tipos de mujeres consagradas: la hija obediente de padres muy devotos, que a pedido de éstos abraza el voto de castidad, y las que se casan y educan a sus hijos, posponiendo su vocación religiosa hasta que éstos sean mayores, como se puede comprobar en la vida de Santa Salaberga. A partir del siglo X, también se encuentran registros en otras culturas como es el caso de Mariam al-Asturlabi quien fabricó astrolabios para la corte de Sayf al-Dawla en Alepo en siglo X, la princesa de Rus Dobrodeia de Kiev quien escribió un tratado sobre medicina y Zulema quien fue astróloga y astrónoma musulmana en Palma de Mallorca en el siglo XIII.

A partir del siglo XIV, de acuerdo con Whaley (2003), con la promoción de la querelle des femmes comienza la defensa de la capacidad intelectual de las mujeres, su derecho al acceso a la universidad y a la política. Se afirmaba que esta capacidad no era una cuestión de naturaleza sino social y de posibilidad de acceso al conocimiento; por lo tanto, la querella se manifestó públicamente en tertulias y generó numerosos escritos en torno al valor, la diferencia y las relaciones entre ambos sexos. La primera mujer que intervino en este debate de manera pública

fue la escritora italiana en Francia Christine de Pizan, que en 1405 escribió La ciudad de las damas.

La mujer científica en la modernidad: luchas por la igualdad

Con la llegada de la modernidad y el vuelco al conocimiento científico, se presenta un escenario favorable para el acceso del conocimiento por parte de las mujeres, aunque no necesariamente a las instituciones para su profesionalización debido a las ideas conservadoras que se mantenían, especialmente las relacionadas con su participación en los espacios públicos. Fue un momento histórico para su formación, con nuevas estrategias y negociaciones que le permitieron ser reconocidas y en algunos lugares aceptadas como científicas.

Para Whaley (2003), un momento que permite el debate social sobre la situación de las mujeres en la modernidad es la afirmación de Descartes, sobre la capacidad de razonar que tenían las mujeres al igual que los hombres, porque según él la razón opera independientemente del cuerpo; su reivindicación de la igualdad de género se basaba en la doctrina cristiana de la igualdad de las almas e influyó en otros escritores como Poullain de la Barre, quien publicó un ensayo titulado Sobre la igualdad de los dos sexos en 1673, en el que se basó en el modelo cartesiano al afirmar que la mente no tiene sexo.

De conformidad con Pérez Sedeño (2009), Poullain de la Barre explicó que los desarrollos de la anatomía mostraban la igualdad entre hombres y mujeres con respecto al cerebro y los órganos sensoriales y si esto era así, ¿por qué no podían las mujeres desempeñar trabajos o puestos similares a los de los hombres? La afirmación y pregunta pretendía zanjar una vieja polémica sobre la educación y la igualdad de los sexos, surgida de la supuesta incapacidad, según unos, desinterés o ausencia de las mujeres de los “asuntos del conocimiento” según otros,

y que habían sancionado ideológica y religiosamente los mitos de Eva y Pandora, filosóficamente, Platón y biológicamente Aristóteles.

Otro de los impactos del argumento de Descartes sobre la igualdad de género, fue que cambió las opiniones tradicionales sobre el matrimonio, lo cual mereció una respuesta de Louis Jaucourt (1704-1779) el cual explicó en L'Encyclopédie que las razones que pueden alegarse para el matrimonio con fines de poder podrían ser cuestionadas, humanamente hablando; esta declaración de Jaucourt sugería que maridos y esposas deberían ser iguales desde el punto de vista de la razón, lo cual demostró como las ideas cartesianas sobre el género podrían utilizarse para defender la igualdad de las mujeres tanto en la esfera pública como en la privada de sus vidas.

Sin embargo, también surgieron ideas en contra durante las discusiones en los salones, se cita las de Rousseau con las cuales argumentaba que la subordinación de las mujeres era crucial para la sociedad y creía que las diferencias naturales entre mujeres y hombres eran la causa más importante de su diferente carácter de género, roles en la economía y en la sociedad. Asimismo, afirmaba que la naturaleza de la mujer, diferente de la del hombre, la adaptaba exclusivamente a la esfera del hogar, mientras que esposa y madre alcanzaba respeto y una nueva dignidad.

Para Martínez Vásquez (2023), el tema femenino abarcó gran espacio en la obra de los ilustrados, como es el caso de Rousseau y Condorcet. Uno de los ejemplares más conocidos de Rousseau Emilio o de la Educación, en su Libro V, titulado Sofía o la mujer, trata la educación de la mujer, opuesta a la concebida y concedida a la masculina: al hombre se le educa para formar al ciudadano, al hombre público; mientras que la educación de las mujeres debía estar relacionada a un status doméstico y privado, no político. Por lo tanto, argumentó, que la educación de las mujeres sólo debería prepararlas para servir a sus maridos e hijos

Más tarde en la discusión post-revolucionaria, Condorcet sostuvo en el seno de la Asamblea Constituyente que era necesario que las mujeres compartieran la instrucción dada a los hombres, porque es un derecho. A través de su discurso, explicó que la educación de las masas femeninas permitía formarlas para que éstas pudieran vigilar de cerca la proporcionada a sus hijos a la vez que ayudaría a conservar en los hombres los conocimientos adquiridos en la juventud; las cuales fueron una interpretación de las ideas de la mujer doméstica de Rousseau.

En la instrucción de materias científicas, de acuerdo con Martínez Vásquez (2023), Condorcet sostiene con claridad que las mujeres no deben ser excluidas, y que ellas pueden ser útiles al progreso de la ciencia. Pero, al igual que Rousseau, piensa que la mujer está dotada de un pensamiento inferior al hombre, que carece de capacidad de abstracción. A su juicio, sólo pueden arribar a hacer trabajos prácticos, observaciones y elaborar libros elementales, lo que significa, trabajos donde hace falta apenas un poco más que la mente de un niño que no pasa de poseer un pensamiento concreto.

Ante esta situación, las mujeres no conformes con las normas de género que proscribían su participación en la ciencia pública, comienzan a usar su estatus social como acceso a los círculos intelectuales para adquirir conocimientos y conexiones, incluso con hombres de la recién creada Royal Society de Londres, tal como lo hizo Cavendish y de esta manera participó en los debates clave en filosofía natural de la época, a menudo comunicando sus ideas científicas a través de la poesía y la literatura.

Asimismo, Whaley (2003) explica que algunas filósofas naturales se adentraron en la ciencia de la Ilustración al desarrollar de manera proactiva estrategias de trabajo en red para facilitar el aprendizaje científico y su participación a pesar de las limitaciones de su sexo. Esto último, generalmente las excluía de las instituciones científicas formales y de las instalaciones

que las acompañaban, así como de los espacios donde se producía el intercambio de ideas, produciéndose las discusiones en espacios más informales como una cafetería. Ejemplo de estas prácticas son Du Châtelet y D'Arconville, las cuales se veían obligadas a ser creativas si querían tener acceso la ciencia debido a que no podían confiar en su origen social privilegiado para facilitárselo.

D'Arconville fue química y anatomista, era en gran medida autodidacta, pero buscó mentores masculinos que pudieran ayudarla en su formación científica y colaboró con ellos. Por su parte, Du Châtelet, fue matemática y filósofa natural, y forjó una alianza con Voltaire, pero pronto lo superó y estableció un salón o academia en su casa de campo.

Además de la investigación científica, ambas mujeres tradujeron textos científicos canónicos y así explotaron una ruta aceptablemente “femenina” hacia la ciencia, utilizándola para ir más allá de la traducción e incluir comentarios extensos, participar en el diálogo científico y contribuir con sus propias ideas. Aunque Du Châtelet y D'Arconville cultivaron relaciones con los principales hombres de ciencia de su época, no adoptaron una posición subordinada a sus mentores masculinos y su agencia y estrategias deliberadas las alejan de la prescripción pasiva y doméstica de la Ilustración para la feminidad. Por lo tanto, aunque se poseían el conocimiento y estatus social, también tuvieron que tomar en consideración estrategias y redes para negociar el acceso a la ciencia, crear sus propios círculos de apoyo, encontrar formas de participar a pesar de las barreras que se enfrentaban debido a su sexo y vincularse a mentores masculinos con conexiones, posición e instalaciones científicas (Pycior *et al.* 2006).

Durante el siglo XVIII, según Palermo (2006), también se sostuvo un importante debate sobre las posibilidades de las mujeres para acceder a los estudios universitarios y al ejercicio de las profesiones consideradas masculinas, que logró difundirse gracias al desarrollo de la cultura

impresa y de la mano de autoras/es como François Pollain de la Barre, Bernard Le Boivier de Fontenelle, Fenelon, Jean le Rond d'Alambert, Madame de Beaumer, Abbé de Mably en Francia; Mary Astell, y Mary Wollstonecraft en Inglaterra; Benito Feijoo, Josefa Amar y Borbón, José Francisco de Isla y Martín Sarmiento en España y Dorotea Erxleben en Alemania, quienes reclamaban el derecho de las mujeres a la educación y al conocimiento afirmando que hombres y mujeres tenían capacidades similares y que la mente no tiene sexo.

Estos temas vinculados con la condición femenina y los derechos de las mujeres tomaron nueva importancia y amplitud hacia el fin del siglo XVIII, tanto en Francia como en Reino Unido, muy particularmente con el surgimiento de escritoras feministas como de Gouges y la aparición del movimiento sufragista, como la puesta en escena del trato igualitario para las mujeres en la sociedad y la apertura del debate concreto sobre sus derechos, acceso al conocimiento e instituciones científicas. También existieron algunos textos reivindicativos de la razón femenina en disputa en la modernidad, como lo señala Pérez Sedeño (2009), publicados por Agustín de la Chiesa (*Theatrum literatarum feminarum*) en 1620, Johan Frauenlob (*Die Lobwürdige Gesellschaft der gelehrten Weiber*) en 1631, Margerite Buffet (*Eloge des illustres sçavants anciennes et modernes*) en 1668 y Gilles Menage (*mulierum philosopharum*) en 1690, que daba cuenta de los logros de filósofas antiguas y contemporáneas, para apoyar su propuesta de que las mujeres fueran admitidas en la Académie Française.

Por su parte Lalande, en su *Astronomie des dames*, que entra de lleno en el género de la literatura científica para damas, incluía una brevísima historia de las astrónomas. En la década de 1830 Christian Friedrich Harless escribió *Die verdienste der Frauen um naturwissenschaft, Gesundheits und Heilkunde* (La contribución de las mujeres a la ciencia natural, la salud y la curación), en esta obra, con todas sus limitantes, proponía una historia evaluadora de las

aportaciones de las mujeres en todos los campos de las ciencias naturales, geología, antropología y medicina.

La aparición de las revistas científicas fue una ingeniosa creación de las mujeres en vista de su exclusión de las instituciones científicas y sus medios de divulgación, entre las que cabe nombrar la inglesa *Athenian Mercury*. Entre 1704 y 1840 se editó *The Ladies Diary: or the Woman Almanack, containing many Delightful and Entertaining Particulars, peculiarly adapted for the Use and Diversion of the Fair-Sex*. Esta revista tenía información de almanaque, así como artículos de astronomía, problemas de aritmética para ser resueltos por las lectoras y puzzles lingüísticos, a cuya solución se otorgaban premios. Posteriormente se añadieron problemas que planteaban las propias lectoras, algunos de los cuales muestran una gran perspicacia y profundos conocimientos.

Otro ejemplo es *The Female Spectator*, publicada de 1744 a 1746, editada por Eliza Haywood y que alcanzó en su corta existencia gran popularidad en Inglaterra y Norteamérica. También las mujeres escribieron obras de divulgación científica, como fue el caso de Marcet, su primera obra fue *Conversations on Chemistry. in which the elements of that science are familiarly explained and illustrated by experiments and plates* para la divulgación y experimentación científica en casa a partir de un método.

Como sugiere Jones en Wills *et al.* (2022), la construcción masculina de la actividad científica se vio reforzada por una concepción moderna de la ciencia como algo específico en su alcance y limitado a ciertos espacios, por ejemplo, el laboratorio institucional, el departamento de investigación o el observatorio, y las actividades que allí se llevan a cabo. Esta perspectiva limitada surgió en parte de la especialización y fragmentación de la ciencia desde finales del siglo XIX en adelante, que redujo el rango de actividades que se consideraban ciencia.

Resulta fundamental subrayar que, la especialización de la ciencia abrió algunas oportunidades para las mujeres en nuevas disciplinas científicas que aún no se habían consolidado y que, al menos en sus comienzos, eran menos atractivas para los hombres. Además, las mujeres que ejercían su ciencia en el ámbito doméstico y/o como parte de un esfuerzo colaborativo familiar o de un negocio, también estaban ocultas; una situación exacerbada por los ideales de feminidad que presentaban barreras para las mujeres que buscaban practicar la ciencia en la esfera pública y creaban tensión en torno a la distinción amateur/profesional. Estos ideales también prescribían históricamente ciertas ramas de la ciencia como más adecuadas para el sexo femenino, como la botánica, que durante gran parte del siglo XVIII tuvo una afinidad especial con la feminidad.

A diferencia de la física, la botánica era una ciencia taxonómica más que experimental que, en gran medida, permanecía en la esfera doméstica y consideraba los fenómenos tal como ocurrían en la naturaleza. Shteir (1997) explica cómo las mujeres disfrutaban de un acceso culturalmente más sancionado a la botánica que a cualquier otra ciencia; mientras trabajaban en sus hogares y jardines, las mujeres recolectaban plantas, las dibujaban, las estudiaban, les ponían nombre, les enseñaban a sus hijos sobre ellas y escribían libros de divulgación sobre botánica. También existieron mujeres que al no pertenecer a la elite trabajaban en ciencia y tecnología, a nivel artesanal o gremial, como lo fue Janet Taylor, matemática y fabricante de instrumentos náuticos, que dirigía una empresa que proporcionaba tecnología de navegación, y apoyo tecnológico y formación, a la Armada y a la marina mercante, que operaba desde instalaciones en el este de Londres.

Taylor, fue una astrónoma y experta navegante inglesa. Durante su vida, publicó varios trabajos sobre astronomía y navegación, fundó una academia para la enseñanza de estos temas e

hizo un almacén especializado en la distribución, producción y reparación de dichos instrumentos. Su academia era de las más considerada y recomendada por la East India Company, Trinity House, y The Admiralty. En reconocimiento a su trabajo, fue galardonada con medallas por parte del rey de Prusia y Holanda, y su instrumento conocido como la regla para calcular la latitud de las altitudes fue considerada como ingeniosa.

Durante el siglo XIX, comienzan a registrarse mujeres en la ciencia no necesariamente vinculadas a un grupo social dominante, es decir, existen científicas artesanas y científicas afrodescendientes en las universidades. Es preciso destacar que, la Universidad Lincoln (1854) en Estados Unidos fue la primera a nivel mundial que permitió el acceso a la comunidad afrodescendiente a la educación universitaria en artes y ciencias. En esta institución, se formó Josephine Silone Yates y luego fue nombrada jefa del Departamento de Ciencias Naturales, convirtiéndose en la primera mujer afrodescendiente en dirigir un departamento de ciencias universitario.

En Japón, de acuerdo con las investigaciones de Kodate y Kodate (2015), a partir de finales del siglo XIX se crearon varias universidades japonesas nuevas para promover una agenda nacional de reforma educativa, que inicialmente no acogía a las mujeres. Si bien la visión dominante de la educación de las mujeres promovía sus capacidades domésticas, las escuelas de formación docente para mujeres permitieron cada vez más que las mujeres adquirieran una base científica, y finalmente las mujeres obtuvieron acceso a las Universidades Imperiales de Japón a principios del siglo XX.

A lo largo del siglo, explican Kodate y Kodate (2015), las mujeres progresaron a través del sistema universitario, obteniendo títulos de doctorado en una amplia gama de campos y haciendo avances importantes en sus disciplinas. Las reformas gradualmente otorgaron a las

mujeres un acceso igualitario a la educación superior, incluso mediante la creación de universidades exclusivas para mujeres, que hoy representan aproximadamente el diez por ciento del total de universidades de Japón, brindando un espacio para que las mujeres se destaquen en disciplinas en las que tradicionalmente se las ha desalentado o excluido.

En Alemania, Tobies (2020) trata sobre el impacto de una institución, la Universidad de Göttingen al ofrecer educación matemática superior a las mujeres del extranjero, ya que a las mujeres alemanas no se les permitía ingresar a la universidad. Este ensayo con la formación de las mujeres extranjeras de Estados Unidos, Gran Bretaña y otros lugares resultó un éxito y allanó el camino para que las mujeres alemanas también estudiaran oficialmente matemáticas a nivel universitario.

Una vez más, las mujeres recibieron el apoyo de profesores varones, el más importante de los cuales fue Félix Klein (1845-1925), quien utilizó su determinación y creatividad para traer matemáticas femeninas con talento a Göttingen. Sin embargo, asevera Tobies (2020), que las mujeres no eran receptoras pasivas de la generosidad masculina; también se apoyaban entre sí creando su propio club de matemáticas y redes femeninas, y cuando los propios profesores enviaban a sus mejores estudiantes de regreso a Göttingen para realizar investigaciones de posgrado.

El acceso de las mujeres a la ciencia en el siglo XX

Ya entrado el siglo XX, de acuerdo con Burek y Higgs (2007), las redes de trabajo siguieron como una estrategia de gran utilidad para las científicas, sin importar sus circunstancias de nacimiento, clase o disciplina. Sin embargo, comienzan a emerger otras demandas como las cuestiones de colaboración y reconocimiento de méritos los cuales ocupan un lugar destacado en los estudios de casos sobre las mujeres científicas abordada por Bernardi en García Ramírez

(2016). Esta autora plantea, que las mujeres que trabajaban en su mayoría junto a miembros masculinos de la familia en empresas y negocios domésticos vinculados a la ciencia eran sujetas al efecto Mateo/Matilda, en el que el mérito recaía en los colaboradores masculinos. Concluyendo que la cultura de lo público y lo privado está implicada, ya que se reconocía que las mujeres hacían ciencia, pero no se aceptaba que actuaran en la esfera pública masculina.

En China, de acuerdo con Huang (2023), existió Funü zazhi, 婦女雜誌 (El Diario de las Mujeres) durante las dos primeras décadas del siglo XX, la cual se originó tras el colapso del imperio Qing (la última dinastía imperial de China) y permitió distintos grados de reformas políticas, sociales y culturales en una época de agitación. Durante esta época hubo una creciente demanda en el negocio editorial en China como el negocio de la Ilustración y jugó un papel significativo en la vida intelectual y cultural de las mujeres en la ciencia.

Los periódicos y las publicaciones periódicas eran canales especialmente poderosos y novedosos para el debate y la difusión de ideas. Entre ellos había publicaciones dirigidas a las mujeres como una nueva clase de lectoras, ya que la educación de las mujeres había sido tradicionalmente reprimida y descuidada en la sociedad china. El Diario de las Mujeres fue una revista mensual publicada por la Imprenta Comercial (Shangwu yinshuguan, 商務印書館) en Shanghái entre 1915 y 1931, la cual tuvo circulación nacional y sus lectoras eran predominantemente maestras y estudiantes.

La revista se inclinó originalmente por una visión conservadora reformista en sus primeros años y apoyaba la ideología de la buena esposa, madre sabia (Xianqi liangmu, 賢妻良母) inspirada tanto por los educadores nacionalistas del Japón Meiji como por el movimiento de economía doméstica que se difundía desde los Estados Unidos. Pero después de 1920, la revista dio un giro radical siguiendo la creciente tendencia del antitradicionalismo, abogando por el

sufragio femenino, el feminismo y pidiendo una reforma total de la educación de las mujeres. El Diario de las Mujeres, particularmente en su período inicial, a menudo usaba el género de las “novelas cortas científicas” como vehículo para transmitir conocimiento científico e innovaciones tecnológicas, la idea de la igualdad de género, demostrando que las mujeres no eran inferiores a los hombres y podían contribuir a la gran causa de revitalizar la nación.

Luego, explica Baker (2023), con la llegada de las guerras mundiales y el acelerado escenario de la Guerra Fría y la carrera espacial, cada vez más mujeres fueron ocupando espacios en las instituciones científicas volviéndose necesarias para alcanzar la eficiencia y calidad en la ciencia que se vislumbraba desde el Siglo de las Luces. A pesar de ello, el período de entre guerras no fue necesariamente testigo de una mayor facilidad para el ingreso de las mujeres a las profesiones basadas en la ciencia, debido que podrían considerarse puntos de entrada falsa, ya que las mujeres que habían aceptado empleos en estos ámbitos fueron obligadas a dejar el trabajo cuando se restableció la paz y los hombres retornaron a sus puestos de trabajo.

Aunado a lo anterior, de acuerdo con Jones (2023), también existen algunas tendencias en mundo de las mujeres en las CTIM que ha mermado la cantidad de investigadoras en el área, debido a que cuando las mujeres obtienen títulos en estas disciplinas siguen carreras en docencia o comunicación científica en lugar de ejercer como investigadoras. Esto está relacionado no solo con las ideas de una feminidad científica adecuada, sino también con las oportunidades y opciones educativas, la cultura de la práctica en disciplinas individuales y las representaciones de las científicas; y estas cuestiones, añaden otra capa de complejidad, que cambian según la cultura y el lugar y cuando se las considera desde una perspectiva no occidental.

Por otro lado, Chambers (2023), sostiene la importancia de la industria cultural para la formación de mujeres científicas y sus referentes, puesto que la visibilidad de las mujeres

científicas en la esfera pública hoy en día se debe, por supuesto, en gran medida a su representación en el cine y la televisión. El efecto dominó que provocan las figuras femeninas exitosas en el mundo de la ciencia no deben subestimarse, y si bien las mujeres en las CTIM tendían a definirse por su relación con sus homólogos masculinos, la representación mediática de las mujeres (encarnada en la icónica figura de Uhura de Star Trek) ha mejorado cada vez más en las últimas décadas, incluso si la diversidad es un tema que todavía se deja de lado en favor de la celebración de la mujer blanca privilegiada.

La intensa simplificación excesiva de las representaciones anteriores de las mujeres científicas en la pantalla ha dado paso desde entonces a su presentación como figuras complejas y capaces que impulsan la trama y la acción. Sin embargo, las mujeres todavía tienden a ser caracterizadas en roles asociados con las biociencias blandas, mientras que las ciencias duras de la ingeniería y la física todavía parecen pertenecer al dominio masculino. Chambers sugiere que es necesario adoptar enfoques más interseccionales si podemos comenzar a repensar las expectativas de lo que constituye la ciencia, quiénes son los científicos y cómo los imaginamos.

Para adentrarnos en el siglo XXI, la contribución de DuBow (2016) permite constatar el carácter aún en gran medida homogéneo de la fuerza laboral tecnológica, que se compone principalmente de hombres blancos o asiáticos, y aunque poco más de la mitad de la fuerza laboral profesional está compuesta por mujeres, ellas solo constituyen una cuarta parte de la fuerza laboral informática. Las crecientes demandas de transparencia, junto con el requisito de que los empleadores publiquen sus características demográficas, han hecho aún más visible la grave falta de diversidad en la industria tecnológica. En parte, esto refleja el hecho de que las mujeres y las minorías étnicas están subrepresentadas en las instituciones educativas en sus distintos niveles. Su investigación sirve como recordatorio no sólo de la centralidad de las

cuestiones de género en el mundo de la ciencia, sino también de las preocupaciones raciales y étnicas que aún deben abordarse en relación con la participación de las mujeres en la formación académica y la industria.

Resulta pertinente indicar que, la inclusión de las mujeres en la educación y el trabajo en el siglo XX y XXI está vinculada al contexto internacional, siendo la creación en 1946 de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer (CSW, por su siglas en inglés) el principal mecanismo para regular las políticas públicas de los Estados miembros de la Organización de Naciones Unidas; dicha comisión “es el principal órgano internacional intergubernamental dedicado exclusivamente a la promoción de la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer ” (ONU Mujeres, 2023a).

A partir de la creación de la CSW, se han llevado a cabo cuatro Conferencias Internacionales de la Mujer (Ciudad de México en 1975, Copenhague en 1980, Nairobi en 1985 y Beijing en 1995) que surgieron de la necesidad de reducir la brecha de desigualdad de género existente a nivel mundial. Sin embargo, fue con la adopción de la Plataforma de Acción de Beijing en 1995, promovida de forma unánime por 189 países, que se constituyó un programa concreto a nivel mundial en favor del empoderamiento de la mujer; entre las cuales destaca la vinculación de la educación con sus tres primeras esferas cruciales: pobreza, capacitación y salud de las mujeres (ONU Mujeres, 2023).

Posteriormente, en el año de 1999, se celebra la Primera Conferencia Mundial sobre la Ciencia denominada La Ciencia para el Siglo XXI: un nuevo compromiso en Budapest (Unesco, 1999), en la cual se expusieron los primeros datos de discriminación de la mujer en el área de las Ciencias Naturales y la percepción que se tenía en el mundo científico del papel de las mujeres en la investigación. Además, de acuerdo con Uribe Valencia (2017), se reconoció públicamente

en el ámbito científico tanto las dificultades como la discriminación que enfrentan las mujeres al emprender una carrera científica, a raíz de ello se deja en firme la importancia de atender este problema como uno de los más urgentes en la sociedad de la ciencia.

Recientemente la 67ª sesión de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer del año 2023, toma como tema central la “Innovación y cambio tecnológico, educación en la era digital para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas”; esto, debido a que los espacios digitales proporcionan nuevos escenarios para la violencia contra las mujeres, la discriminación en el sector tecnológico y los sesgos de los propios sistemas automatizados que perpetúan y afianzan aún más las desigualdades de género. Además, en el contexto de la pandemia por SarsCoV-2 y de otras muchas crisis mundiales que se entrecruzan, el acceso a los espacios en línea ha adquirido una importancia aún más crucial en donde para las mujeres por ser quienes tienen menos acceso a los dispositivos tecnológicos y conexión a internet (ONU Mujeres, 2023b).

Con esta última sesión, se cruza la línea de solo suministrar datos cuantitativos con perspectiva de género en los espacios científicos y comienza a mostrarse información valiosa sobre la vivencia de las mujeres en confinamiento como producto de la pandemia, así como de regreso a sus lugares de trabajo, en donde se mantiene la externalización de los costos sociales de los cuidados y una triple jornada laboral (hogar, trabajo freelance o remoto y trabajo presencial). Por ello, las temáticas debatidas estuvieron orientadas al apoyo de un futuro digital feminista, la garantía de la igualdad de género en la tecnología, la tecnología digital como catalizador para mejorar las vidas de las niñas y mujeres, y la promoción la educación de las niñas y adolescentes en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática.

Es preciso resaltar, que cada conferencia, sesión e informe publicado ha permitido visibilizar en cifras las desigualdades de género para avanzar hacia programas más específicos en la inclusión de las mujeres en la ciencia y a su vez han creado una nueva dimensión de investigación que gira en torno a la comprensión de la vivencia de quienes han habitado los espacios científicos masculinizados.

La mujer venezolana en el marco de la tradición científica

Hablar de las mujeres en las CTIM en Venezuela es un tema reciente, debido que las primeras egresadas de las instituciones universitarias se registran a mediados del siglo XX. Las oportunidades de rastrear información sobre la vinculación de las mujeres y ciencia en Latinoamérica y el Caribe son aún más escasas que en Europa, producto de la colonización y las constantes guerras civiles independentistas. Algunos vestigios arqueológicos pueden consultarse en museos europeos y algunas vidas de mujeres en historiografías redactadas por los colonizadores.

De acuerdo con Robles Santana (2014), en las producciones artísticas realizadas por distintas culturas mesoamericanas y andinas se representaron a las mujeres en la elaboración de cerámicas y tejidos o en actitud bélica, desde el siglo II a.C. Las mujeres y los hombres de esta época obedecieron a las características que les tocó vivir y se asignarían sus roles para la consecución de sus propósitos. La caza y la recolección eran el sustento económico en un primer momento, y más tarde se daría paso hacia el conocimiento de la domesticación de plantas y animales que hizo que estos grupos nómadas comenzaran a organizar sus primeros asentamientos.

La autora Prieto de Zegarra (1980) tras sus investigaciones, plantea la tesis de que las mujeres de la región fueron las iniciadoras de la agricultura, ocupándose de la siembra, la

recolección y la conservación de los alimentos. Ésta, por su condición de madre, pasaba más tiempo apegada a la tierra y eso fue fundamental para la percepción de los ciclos biológicos de la misma. Igualmente, indica que fueron pioneras en la elaboración de productos textiles, ya que tenían contacto con los medios para realizar las vestimentas y las redes que utilizaban para la pesca. Sin embargo, no hay documentos que indiquen que fueran ellas las precursoras, pero sí existen las tradiciones de producción textil como motor de la sociedad y es en su mayoría elaborado por mujeres.

Es preciso destacar que, las culturas americanas han sido diversas y heterogéneas por lo tanto no ha de extrañar la existencia de hombres encargados de tejido mientras las mujeres se dedicaban a la caza en algunos casos o la existencia de Coyas en el imperio Inca, capaces de gobernar. Conforme con Nash (1993), esto es lo que se ha analizado de los documentos redactados durante el proceso de colonización, los cuales poseen doble sesgo por su etnocentrismo y androcentrismo claramente marcado. En estos registros también hay información del Imperio Azteca sobre mujeres sanadoras, alfareras, sacerdotisas o comerciantes, sin embargo, siempre al margen de la sociedad.

Con relación al poblamiento del actual territorio venezolano, Vargas Arenas (2007) expone que se da a partir del siglo XII a.C. y a través de hallazgos arqueológico logró comparar los roles que jugaron las mujeres durante el periodo precolombino y el periodo colonial. Es importante señalar que, las mujeres pertenecientes a los pueblos indígenas tuvieron unos niveles de participación en la vida social superior antes de la colonización europea, ya que pertenecían a la dirección colectiva de la comunidad. Asimismo, estos estudios indican que se dieron casos de mujeres cacicas y chamanas, que ejercieron el liderazgo sobre tribus enteras, y que en el momento de la colonización participaron activamente en la resistencia armada.

Para esta autora, en estas sociedades las mujeres disfrutaron mayores niveles de igualdad sustantiva frente a los hombres, en la cual su posición era respetada y valorada. Previo a la colonización, Vargas Arenas (2007) identifica la Formación Social Cazadora Recolectora y las Formaciones Sociales Tribales Agropecuarias, en las cuales las mujeres tuvieron una participación activa en la domesticación de plantas y animales, y en la construcción de artefactos culturales que permitieron la conservación de alimentos y agua. La Formación Social Cazadora Recolectora se desarrolló alrededor de 10.000 y 2.500 años a.p., en donde la división sexual del trabajo sirvió de fundamento para el desarrollo de la dominación de un género sobre otro, y se acentuó en las Formaciones Sociales Tribales Agropecuarias, en las cuales se fueron transitando paulatinamente hacia la conformación de sociedades jerarquizadas altamente complejas o de tipo estatal.

Esto implica que, para el momento de la colonización, algunas poblaciones indígenas estaban desarrollando los fundamentos de formas patriarcales en las relaciones sociales entre los sexos-géneros. De igual forma, existe evidencia paleontológica que indica que las mujeres en algunas de estas comunidades estaban peor alimentadas (evidencias de raquitismo en algunas osamentas), debido a un acceso menor al consumo de proteínas, y por lo tanto tenían una esperanza de vida inferior a la de los hombres.

Voces silenciadas: el saber de las mujeres en la colonia

A partir del siglo XV, comienza el registro por parte los conquistadores sobre la educación en el territorio, específicamente la llevada a cabo por la iglesia cristiana. De acuerdo con, García Ramírez (2016) la reconstrucción del pasado se ha realizado desde la óptica criolla hegemónica en el sentido colonial, lo cual invisibilizó la participación de las mujeres y de los otros grupos étnicos sin poder. La historia escrita oficialmente, explica la autora, se ha interesado

fundamentalmente en la vida de los varones adultos en la edad laboral, dejando de lado a los niños y las niñas, a las personas jóvenes, a las mujeres adultas “inactivas” o amas de casa, a las personas ancianas y los grupos ágrafos, y sobre todo a las mujeres africanas esclavizadas.

Para investigadoras como Álvarez de Lovera (1994), la negra, la indígena, la mestiza, la mulata, la blanca criolla y la blanca europea van a cumplir roles sociales distintos, aunque se reconocen algunos rasgos comunes como lo fueron “la soledad afectiva, el quehacer diario y la defensa de su familia, generalmente constituida por sus hijos; y al igual que gran parte de la población, la mayoría no sabía leer y escribir” (p. 49). Es un panorama compartido en sociedad de clases patriarcal y aunque su color las distingue su género las subordina ante su hermano, esposo o patrón.

En ámbito laboral, Delgado y Madriz Franco (2014) explican que la venta de tejidos fue la actividad económica asumida esencialmente por las mujeres, sobre todo por las mestizas e indígenas, y por algunas mujeres blancas que asumieron su comercio. Asimismo, fueron las mujeres de la colonia de casi todos sus estamentos quienes asumieron las tareas de cuidado vinculados a la salud como lo fueron las curanderas, las enfermeras y las comadronas; quienes en su mayoría eran de gran ayuda para las familias más pobres, porque sus honorarios eran mucho menores que la de los médicos, siendo en muchos casos la medicina natural de las curanderas más efectiva que la medicina medieval.

El caso de la condición de las africanas esclavizadas era bárbara, debido que para los propietarios estaban desprovistas de género y se les consideraba junto con los hombres como unidades de fuerza de trabajo. De acuerdo con Álvarez de Lovera (1994), con la colonización se afianza la sumisión e infantilización de las mujeres y ni siquiera se les permitió el conocimiento

de las santas escrituras en el idioma local, en vista que para 1578 estaba prohibida la traducción de textos bíblicos en lenguas vulgares.

Sin embargo, a pesar de todo lo descrito anteriormente sobre las condiciones de las mujeres durante el proceso de colonización, emerge una referencia acerca de su acceso al conocimiento científico registrado en América Latina y el Caribe la cual fue Sor Juana Ines de La Cruz. Según Álvarez Lires (2005), a través de sus escritos logró evidenciar que las mujeres tuvieron múltiples dificultades para acceder a la ciencia, ya que se les prohibió estudiar desde temprana edad, por lo cual siempre utilizaron estrategias para incorporarse a esas actividades vedadas a las de su sexo, asistiendo a los conventos como única posibilidad de formación y de librarse de matrimonios no deseados para aquellas que procedían de clase alta o estaban protegidas por mujeres nobles.

Juana de Asbaje y Ramírez de Santillana, Sor Juana Inés de la Cruz, nació en San Miguel de Nepantla, a unos 60 kilómetros de Ciudad de México, fue hija de una criolla y de un marino vasco. La figura más importante para la formación de Sor Juana fue su abuelo materno, quien fue poeta y dueño de una biblioteca de la cual ella misma afirma que se nutrió. Entre sus obras póstumas, se encuentran sus observaciones sobre el movimiento del trompo, en las cuales afirma como comienza por circular y que acaba por espiral. Además, publicó otras obras donde se hace referencias al jesuita Kircher (1602-1680) y a la ciencia europea de la época, de difícil comprensión debido a su estilo culterano-conceptista y sus cautelas ante la Inquisición.

Asimismo, en los textos de Sor Juana se evidenció que en el nacimiento de la ciencia moderna concurren tres tradiciones científico-filosóficas: la aristotélica, la hermética y la mecanicista; así pues, resulta inadecuado interpretar el pasado, y en particular el nacimiento de la nueva ciencia, basándose en la presencia de un único paradigma ya que la realidad histórico-

científica fue mucho más compleja, como asevera Álvarez Lires (2005). La enseñanza estaba en manos de la Iglesia Católica, conforme a la ideología de la Contrarreforma, sin embargo, hubo hombres de ciencia como Carlos de Sigüenza y Góngora, quien era amigo de Sor Juana y que ocupó cátedras universitarias en la Universidad de Ciudad de México.

Cabe señalar que, la vida conventual no constituía un refugio precisamente ideal para las lecturas de Sor Juana ni para sus estudios, sino el único lugar posible en sus circunstancias y en su tiempo. Sor Juana intentó demostrar que el camino hacia las más altas verdades de la fe es el que se recorre subiendo los escalones de las Ciencias y de las Artes humanas y sostuvo el derecho de las mujeres al estudio y a la enseñanza, en respuesta a una observación del obispo, en el sentido de que San Pablo indicaba que las mujeres no debían enseñar, pero no les impedía estudiar.

Para Álvarez Lires (2005), Sor Juana Inés experimentó una contradicción entre vivir en una tierra remota descubierta por la civilización europea y contar entre sus antepasados con civilizaciones hasta entonces desconocidas por Europa. La actividad intelectual novohispánica manifestó inquietudes filosóficas y científicas que la llevaron a adelantarse, a veces, a la propia cultura metropolitana. La ideología contrarreforma, las prohibiciones del Santo Oficio y la propia autocensura, determinaron un fenómeno de estancamiento en la región, surgiendo con ello bibliotecas privadas llenas de libros prohibidos, tales como las obras de Erasmo, Copérnico, Kepler o Descartes.

La ciencia fue para Sor Juana un campo de investigación deseado, una aspiración largamente meditada y una exigencia racional, que debería haberse traducido en experimentación efectiva. Pero su situación, de religiosa y mujer, no era la más adecuada para llevar a buen término tan destacada aspiración, ni podía disponer de los instrumentos y contactos que poseían

los científicos de la época, lo cual la llevó a donar su biblioteca e irse a cuidar enfermos de pestes donde murió.

En el caso de Venezuela, de acuerdo con Bonilla Molina (2004), se pueden encontrar algunas experiencias educativas que se registraron durante la colonia. Existen referencias a la congregación de los Jesuitas quienes a partir del siglo XVII intentaron implementar la educación popular, es decir policlasista, a través de la cual pretendieron instruir a los pueblos originarios a través de la traducción de los textos sagrados, lo cual fue llevado a cabo hasta su expulsión en 1767.

Asimismo, Uzcátegui (2006) también ha registrado información sobre la educación colonial de las niñas la cual difería con relación a la de los niños y estaba centrada en las labores domésticas, las responsabilidades cristianas y el cultivo de las buenas costumbres morales. Aunque, tenían los mismos derechos, la educación estaba diferenciada conforme a su sexo y de las responsabilidades que las niñas y las mujeres tenían en la familia y la sociedad. Por lo tanto, las mujeres eran consideradas seres inferiores en fuerza y talento, por lo cual debían estar sometidas a la autoridad del hombre, social y jurídicamente.

En algunos documentos de la época se ilustraba la orientación de la educación para las mujeres, como lo fue el Concilio Provincial de Santo Domingo (1670), donde se legisló fundamentalmente sobre educación cristiana para los indígenas y se describe en el Capítulo II. De los párrocos de indios, la educación que debían recibir las niñas aborígenes: “desde los nueve años, no asistan a la doctrina, sino con sus madres y en los días de fiesta” (Yépez en Uzcátegui 2014, p. 6). La educación para las niñas indígenas, aparece diferenciada, estas no estaban obligadas a asistir a la escuela, por tanto, estaban privadas de la lectura y la escritura, y podían trabajar a partir de los nueve años.

En la Constitución Sinodal (1687), aprobada por el Sínodo Diocesano de la Diócesis de Caracas bajo la rectoría del Obispo Señor Don Diego de Baños y Sotomayor, Sobre la educación de las niñas, sostiene que:

Los maestros de escuela, que enseñen a leer, escribir, y contar a los niños, y las mujeres que enseñen a las niñas, a labrar, tengan obligación de enseñarles también la doctrina cristiana, según su capacidad; y pena de excomunión mayor, no ejerciten dichos maestros su enseñanza (Gutiérrez de Arce en Uzcátegui, 2014, p. 6).

Por lo tanto, la educación de las niñas estaba a cargo de mujeres y se limitaba a aspectos de la doctrina cristiana, transversalizada de la idea de su inferioridad cognitiva. La mujer es la parte menos inteligente de la creación, así lo expresa temprano monseñor Ibarra, cuando sugiere pláticas elementales para las feligresas. A partir de la Real Cédula de 1721, de acuerdo con Bonilla Molina (2004), se decide la creación de la Real y Pontificia Universidad de Caracas la cual es inaugurada en 1725 y fue sancionada su constitución en 1727 dando un paso a la institucionalización de las ciencias para los hombres. El 4 de octubre de 1784, mediante Real Cédula fue reconocida la autonomía universitaria y se logra así, separar la rectoría de la Universidad, del Seminario. Se ordena a partir de ese instante la elección de los rectores a través del Claustro pleno de Doctores, erradicándose así el nombramiento rectoral por parte de los Obispos.

Un balance de la educación en la época, se traduce en una iniciativa privada impartida de manera dominante con características misionales y conventuales; y debido al criterio hispánico, en torno a las razas, la educación fue impartida fundamentalmente a los hombres blancos y blancos criollos. A los hombres indígenas y pardos se les consideraba grupos étnicos sociales

inferiores y se les impartía otro rango de educación orientada a la sociabilidad básicamente. El indígena era el bárbaro a civilizar y el afrodescendiente solo fuerza de trabajo a explotar.

De acuerdo con Uzcátegui (2006), existió un instructivo de educación en referencia a la educación de las mujeres, en donde se propuso que a las mujeres les reserven dolores de cabeza con historias simples y no con asuntos de complicación, pues no entienden y el tiempo es perdida. Además, su educación debía estar orientada en atención a la caridad cristiana, con invocación de la virtud de la santa paciencia como ayuda de oportuna estimación. Sin embargo, la respuesta social no fue la misma desde el punto de vista institucional, pues mientras se consideraba que la mujer estaba destinada a las actividades domésticas, la necesidad de establecer un sistema público lo más generalizado posible para la formación de la ciudadanía daba otro signo a la educación de los sexos.

La mujer y la educación republicana

Durante el proceso de independencia, de acuerdo con Martínez Vásquez (2008), la educación republicana varió sustancialmente (para ciertas clases sociales) pero no así para las mujeres, quienes continuaron con la tradición religiosa católica militante y colonial, envuelta en un complejo y contradictorio discurso que no supuso incluirlas en el concepto de ciudadanía. Como consecuencia hubo una merma importante en el disfrute de los derechos civiles y políticos para las mujeres. Bajo estos preceptos la República creó instituciones educativas específicas para cada uno de los géneros, siendo la concepción de la educación marcadamente desigual, lo cual alejó a las mujeres de los preceptos constitucionales y del ideario revolucionario.

Una vez que estalla a la luz pública la rebelión republicana, de acuerdo con Bonilla Molina (2004), se plasman sus ideales en los instrumentos jurídicos y en la Constitución de 1811, en donde se establece en el Artículo N°198, perteneciente al Capítulo VIII, Sección 4, que una

vez instituidos los gobiernos para el propósito de la felicidad común de los hombres, la sociedad debería garantizar la instrucción pública a todos sus ciudadanos. De hecho, estas normas contenían ideales pedagógicos inspirados en la tabla de los derechos del hombre y del ciudadano, que recogían la utopía viable universal de los libres pensadores de la época; sin embargo, la defensa de la República y la Guerra de Independencia alejaron a las niñas, niños y jóvenes de las aulas.

Asimismo, Uzcátegui (2010) explica que, durante el período independentista el Congreso de Cúcuta y el poder ejecutivo generaron una serie de leyes y decretos relacionados a la instrucción pública para la inclusión de niñas, niños y jóvenes de nuevo a las aulas, entre las cuales se citan:

1) La Ley sobre el Establecimiento de Escuelas de Primeras Letras para Niños y Niñas (1821), de espíritu continuista a la educación colonial en lo referido a la enseñanza religiosa; mediante la cual se ordena la creación de por lo menos una escuela por comunidad con más de 100 habitantes, que deberán correr con los gastos de su mantenimiento y contiene la obligatoriedad que todas las niñas y niños entre seis doce años reciban instrucción.

2) La Ley sobre el Establecimiento de Escuelas de Niñas en los Conventos de Religiosas (1821), con la cual se tuvo la intención de fomentar la educación de las niñas, hasta ahora alejadas de las aulas, por otros sectores debido a la escasez de recursos del Estado.

3) La Ley sobre el Establecimiento de Colegios o Casas de Educación en las Provincias, Reforma de las Constituciones y planes antiguos y formación uniforme para toda la República.

4) La Ley Sobre la Aplicación de la enseñanza Pública de los bienes de los Conventos Menores (1821), con esta ley disuelve los Conventos de regulares a excepción de los

hospitalarios y señala que los bienes de estos conventos se destinarán a la formación de escuelas al interior de la República.

El naciente Estado asumía el fomento de la educación, con competencia del Gobierno Central la instrucción superior y científica. Lo interesante del planteamiento constitucional de 1830 es la diferencia de competencia entre el gobierno central y el gobierno provincial, la cual está inspirada en el modelo de República Federal; por lo cual el constituyente delegó en las Diputaciones Provinciales la responsabilidad de promover y organizar la instrucción elemental. Es por ello que, en el título De la Administración Interior de la República, se establece que son funciones de las Diputaciones Provinciales:

Promover y establecer por medios que estén a su alcance escuelas primarias y casas de educación en todos los lugares de la provincia y al efecto podrá disponer y arreglar, del modo que sea más conveniente, la recaudación y administración de los fondos a efectos a este objeto, cualquiera que sea su origen (Artículo 161, ordinal 17 en Medina, 1996, p. 65).

Estas mudanzas político-administrativas, asevera Uzcátegui (2010), afectaron el comportamiento de la instrucción debido que la legislación de la época exigía escuelas en todas las cabeceras de cantón y parroquias, y en villas donde hubiese más de 100 vecinos. Sin embargo, una proliferación de más cantones y parroquias no necesariamente se traduce en la aparición de más escuelas, pues éstas dependían de las rentas generadas por los municipios y una población sumergida en una vida rural, con escaso desarrollo de las fuerzas productivas, con dificultades pudo dotarse de los enceres necesarios para la vida regular y difícilmente pudo avanzar con la instrucción.

El escenario educativo posterior a 1830, para Martínez Vásquez (2023), se sostenía sobre la racionalidad colonial dominante tanto en la escuela, como en sus maestros y maestras (mayoría de hombres por lo menos hasta 1880), sus estudiantes, familia, religión y demás instituciones que pensaban el mundo desde una mentalidad colonizada. En ese contexto, el pueblo excluido de todo, pensaba igual que las clases dominantes, igual que la iglesia, igual que los maestros: que la escuela no era para ellos y mucho menos para ellas, que esas eran cosas de blancos o de ricos.

La institucionalidad que aparecería en el contexto postcolonial en Venezuela, alrededor de 1836, con José María Vargas a la cabeza, estuvo atravesada por la fuerza de lo colonial y se expresa con claridad en las legislaciones y en las escuelas, pero sobre todo en la fundamentación de lo escolar y de lo educativo, espacios donde generalizaron los prejuicios de sexo, raza, posición económica, credo, entre otros. Todos estos factores marcaron los modelos de escuelas de niñas y señoritas, y otra para niños y señoritos, a partir de los cuales se fundan los Colegios Nacionales y las Escuelas de Educandas o de niñas y señoritas.

En estos establecimientos escolares para la formación de la niñez y de la juventud, expone Martínez Vásquez (2023), se puso de manifiesto la idea por un lado de formar ciudadanos y por el otro, de formar madres y esposas de familia y con estas ideas paralelas, se obstruye la vía republicana para la ciudadanía plena de las mujeres. Se crearon así dos sistemas escolares que no tienen ni el mismo camino, ni los mismos objetivos ni los mismos fines, por lo tanto, las mujeres verán vulnerados sus derechos sociales, civiles y políticos, y desde la perspectiva actual, hasta sus derechos humanos.

La República de Venezuela comenzó a crear instituciones dedicadas a la enseñanza de las niñas y promulgó el Reglamento del Colegio Nacional de Niñas (Gaceta Oficial N°523, del 24 de

enero de 1841), dado por la Dirección General de Instrucción Pública. Fue un reglamento que ordenó en detalle la vida institucional del colegio de niñas, donde se establecieron las rutinas de clases y de convivencia. También se estableció un currículo, con acento fundamentalmente en la urbanidad, las buenas costumbres y los oficios, que, para la época, eran propio del sexo femenino.

Luego en 1848, la Diputación de la Provincia de Aragua promulgó una ordenanza de establecimiento de escuela de niñas en todas las cabeceras del canto; en dicho reglamento, de 13 de noviembre de 1848, se hizo referencia al tema de la edificación y los mobiliarios de la escuela y señala que el Concejo Municipal debía tomar en alquiler la casa que considere más adecuada para la escuela, y promover del mobiliario necesario para la enseñanza, creando un inventario que firmará el jefe político y la preceptora, para su posterior compra.

A partir del último cuarto del siglo XIX y los primeros años del XX, afirma Martínez Vázquez (2008), comenzó la proliferación de las escuelas de segundo grado para señoritas; pero las materias del pensum de estas escuelas mantenían la orientación doméstica de la enseñanza de las labores propias del sexo, es decir, en el caso de la educación de las mujeres, la referencia a su naturaleza, a su condición biológica y fisiológica, era la pauta.

En 1850 se crea beaterio de Valencia o Colegio de Niñas Educandas. En estos espacios, de acuerdo con Uzcátegui (2006), las beatas hacían votos de pobreza, castidad y obediencia y se dedicaban a la oración y a las obras de virtud y con frecuencia estaban vinculadas a la tercera orden franciscana o a la orden dominica. Los beaterios tenían un atractivo práctico porque no exigían dotes y no estaban restringidos a damas nobles o de la alta burguesía, como sí sucedía con los conventos y monasterios. Las beatas podían salir de los beaterios durante el día y, en cualquier momento, podían abandonarlos para siempre sin escándalo

También existió el beaterio de Nuestra Señora de los Dolores de El Pao, el cual era una edificación que empezó a construirse en 1847 por iniciativa de fray Francisco Antonio de Barcelona con la finalidad de servir de sede a un colegio para niñas, dirigido por preceptoras con carácter de beatas sometidas a la observancia de los votos monacal. Las educandas recibían clases de moral, religión, lectura, escritura, dibujo, música, labores de costura y tejidos. El producto generado por las labores artesanales de las colegialas contribuía al sustento de la institución. Luego, mediante la Ley de extinción de colegios, conventos y demás comunidades religiosas de la república (1874) el beaterio fue clausurado y sus bienes e infraestructura pasaron a manos de las autoridades civiles para ser usado como oficinas gubernamentales.

Por lo tanto, la educación de las mujeres en la época republicana tuvo distintos caminos, unas por la vía de los conventos y beaterios otras por vía de la escuela elemental y los colegios nacionales de niñas que a lo largo del siglo XIX se fundaron en Venezuela. La instrucción elemental que era asunto de las diputaciones provinciales y permitió en la medida de sus posibilidades regular y fomentar la educación de la mujer.

En una de las publicaciones del informe de la Dirección General de Instrucción de 1853, Martínez Vázquez (2008) explica que, se hizo referencia al Colegio Nacional de Niñas y se expresó que los resultados obtenidos de la formación eran satisfactorios debido a los resultados de dos exámenes presentados en las épocas legales, donde estaban en formación las buenas esposas y virtuosas madres de familia, modelos de buenas costumbres y de civilización. Sin embargo, gracias al Decreto sobre la obligatoriedad, la gratuidad y la organización de los servicios educativos en 1870, por parte del Estado venezolano se abren algunos espacios en educación y trabajo para las mujeres venezolanas fuera de sus hogares.

Luego, con la instauración de Escuelas Normales para mujeres comenzó el nombramiento de las maestras en las escuelas federales, regidas y regentadas por las autoridades de la Dirección de Instrucción Pública que, en fechas anteriores (1840- 1841), había recaído exclusivamente en hombres. Esta ausencia de mujeres, varió después de 1880, fecha cuando se aprecia una mayor cantidad de mujeres en el magisterio, en comparación con todas las épocas anteriores. También, hay que tomar en cuenta la magnitud de las fuerzas sociales que se complementaban con el voluntarismo femenino, las cuales tienen que ver con la necesidad de cambio en los patrones sociales para impulsar la utilización de las mujeres en el campo de la docencia. Estas fuerzas no eran producto exclusivo del alcance de ciertos rasgos de madurez en las relaciones sociales y políticas en lo endógeno, ya que tuvieron también que ver con las relaciones de Venezuela con el mundo exterior.

En 1912, a través del Decreto N° 11.312 se creó la Escuela de Artes y Oficios de Mujeres con el objetivo de enseñar técnicamente las profesiones propias de la mujer (la escuela de Artes y oficios para hombres, afirma que su fin es la formación de obreros, es decir hombres para el trabajo, para la producción, para lo público). En esta Escuela se impartieron los siguientes cursos: instrucción elemental suplementaria, higiene doméstica, tocado e higiene del cabello, gimnasia, mecanografía y estenografía, encuadernación, costura, labores de mano y mecánica de máquinas de coser y de escribir, tejido y confección de sombreros para señoras y de flores artificiales, contabilidad, floricultura, dibujo y procedimientos de aplicación de las bellas artes a las labores decorativas, tipografía y linotipo, arte de enfermera, fotografía, lavado y aplanchado, cocina y prácticas de economía doméstica.

Con relación a las maestras normalistas, estas comenzaron su formación a partir del Decreto N° 2008, que trata sobre la creación de las Escuelas Normales de Instrucción en Caracas

y Valencia, de 9 de noviembre de 1876. Luego se publicó la Resolución de 1898, estableciendo la Escuela Normal de Mujeres en Caracas, cuyo Reglamento fue suscrito el 8 de febrero de 1911. Asimismo, ya desde 1894, el Ministerio de Instrucción Pública había dictado una Resolución sobre los títulos de maestra, tras haber admitido la omisión de la edad, explicaron lo siguiente:

En la Resolución dictada por este Ministerio con fecha 23 de noviembre de 1891, sobre comprobación de suficiencia para la adquisición del título de Maestra, se omitió fijar la edad que ha de exigirse a las personas que aspiren a dicho grado; y en tal virtud, el Consejero encargado del Poder Ejecutivo Nacional, ha tenido a bien disponer que las señoras y señoritas que opten al título de Maestra de Instrucción Primaria, deberán comprobar que tienen quince años de edad, por lo menos (Martínez Vázquez, 2008, p. 137).

La anterior cita, arroja luz sobre la incursión de las mujeres en la profesión docente titularizada y luego en 1894, fueron publicados los Estatutos Reglamentarios de la Instrucción Popular, en los que se contempló en el Capítulo V, la normativa a seguir para el personal de las Escuelas:

Artículo. 28. Para optar al Magisterio de una escuela, es indispensable que se justifique previamente: 1º. La mayoría de edad; 2º. La capacitación técnica; 3º. La capacidad moral y física.

Artículo. 29. Estas capacidades se comprueban con los siguientes justificativos: 1º. Partida de nacimiento u otra prueba legal que la supla; 2º. Diploma de Maestro o Maestra graduados o examen rendido ante una comisión nombrada por la junta respectiva: examen que versará sobre las materias que van a enseñarse y los métodos y sistemas de instrucción; 3º. Declaración jurada de dos testigos en abono de la conducta

del aspirante, siempre que aquellos sean de responsabilidad, lo cual será certificado por la primera autoridad civil del lugar en que habitualmente residan; 4°. Informe facultativo que acredite no tener el candidato enfermedades orgánicas o contagiosas capaces de inhabilitarlo para el Magisterio.

§ Único. En igualdad de circunstancias, comprobadas las condiciones anteriores, se preferirá para el nombramiento, aún para escuelas elementales de varones, a preceptoras solteras o viudas; y entre éstas a las de mayor antigüedad en el Magisterio, con buenos resultados.

De acuerdo con Martínez Vázquez (2008), hay que resaltar que en el párrafo único se muestra el lado conservador en cuanto a las cualidades requeridas de estas maestras: mayores, viudas o solteras. Lo que da a entender que las mujeres jóvenes y casadas deben permanecer en sus hogares y siguen siendo parte del imaginario como una representación diabólica u objeto sexual, la cual es una imagen que conectaba las ideas de ese presente con las del pasado feudal y religioso-católico. Además, el ejecutivo se vio en la necesidad de implementar cursos de pedagogía para maestros y maestras en ejercicio, lo cual significó que se ocuparon cargos magisteriales con personal no especializado (Mudarra en Bravo y Uzcátegui, 2002).

Acceso de las mujeres al recinto universitario en el siglo XX

Un logro significativo a finales del XIX, fue el egreso universitario de las tres hermanas de apellido Duarte: Adriana, Delfina y Dolores; las cuales obtuvieron en 1893 sus títulos de agrimensoras en la Universidad Central de Venezuela; seguido de la dentista María de Jesús Lión en 1904 y luego, entre 1936 y 1947, 97 mujeres de distintas especialidades se graduaron en la misma casa de estudios.

Sin embargo, para Martínez Vásquez (1999), los mecanismos y las diligencias realizadas por las hermanas Duarte en la búsqueda de salidas institucionales y legales con las que al fin logran vencer las trabas burocráticas y los prejuicios, son aún una incógnita. Debido que en la Ley III de los Colegios Nacionales, se establece en el Artículo 69 que los Colegios Nacionales se establecerán, por lo menos, uno para varones y otro para hembras, en la Capital de cada Estado, y dos para varones y dos para hembras en el Distrito Federal. En el Artículo 70, se afirma que, en los Colegios Nacionales para varones, habrá dos cursos, uno de instrucción secundaria o preparatoria y otro de Filosofía y Letras. Y, en los de niñas o educandas se enseñarán solamente las materias correspondientes al curso preparatorio, excepto las relativas al idioma latino; y además música, canto, conocimientos de trabajos de aguja, bordados, corte y costura de vestidos y nociones de economía doméstica.

Se establecen dos pensum de estudios diferenciados, uno para cada sexo, lo cual impedía el acceso de las mujeres a las universidades, puesto que, para inscribirse como cursante de ciencias mayores en una universidad, era indispensable poseer el título de bachiller en Filosofía y Letras. Lo cual no era el caso de las Hermanas Duarte y por lo tanto pudieron graduarse de Agrimensoras utilizando los recursos legales de los Artículos 161 y 162, de la Ley III de los Colegios Nacionales, mediante el cual se admitían alumnas/os a un examen teórico-práctico, el cual, tras haber sido aprobado, les era conferido el correspondiente diploma de Bachilleres Agrimensores.

Es por ello que, según Uzcátegui (2006), a partir de 1906 fueron puestas en práctica las escuelas mixtas a las cuales asistían niños y niñas por igual bajo la supervisión del Ministerio de Instrucción; y a partir de la reforma educativa de 1912, se pasó de la escuela unitaria a la escuela graduada, ordenada en grados de escolaridad. Con relación, al desarrollo de las escuelas mixtas,

estas fueron fundadas en localidades pobres, en las que no se podían sostener dos instituciones para los sexos. En esta modalidad de escuelas mixtas, fue donde las mujeres tuvieron cabida como factor esencial en el acto de enseñanza pues la condición socialmente construida de mujer dulce y paciente, de espíritu sutil y de facultades efectivas formaron un conjunto muy apreciable para la educación de la infancia de ambos sexos.

Luego, a partir de 1910 conforme con Angulo Jiménez (2001), se pautaron los requisitos para optar al cargo de maestras y maestros en Escuelas de 1° y 2° grado y de Normales, entre los cuales destacó la presentación de exámenes de maestros y maestras de primer grado que se versaban sobre las varias asignaturas como lectura, escritura, constitución nacional, aritmética, sistema métrico, elementos de ortografía y analogía, nociones de historia patria, geografía de Venezuela, principios de moral, nociones de pedagogía, nociones de gimnasia, urbanidad, el himno de Venezuela. Los exámenes se diferenciaban en que los hombres se les evaluaban en nociones de economía política y a las mujeres en economía doméstica y en labores propias de su sexo. Además, los exámenes para maestras y maestros de 2° Grado constaban de todas las asignaturas anteriores más geografía universal, nociones de dibujo lineal, historia natural, higiene, gramática castellana, idioma inglés, pedagogía y gimnasia.

Luego, a partir del Decreto N°19.785 (de 30 de septiembre de 1936) se creó el Instituto Pedagógico de Caracas en el cual se formaron mujeres docentes y con el fin del régimen gomecista hubo una gran participación y protagonismo de las normalistas en las organizaciones gremiales y en los recientes partidos políticos. Para Martínez Vázquez (2023), durante el período de 1870-1936 la historia de las mujeres venezolanas tuvo un balance positivo debido al acceso a la educación para el trabajo en espacios públicos y desligado de las labores propias del sexo femenino estereotipadas socialmente, el usufructo de sus derechos civiles y políticos, la

agremiación magisterial, la militancia en los partidos políticos y su participación continua para lograr el derecho al voto universal, que se consolidó en 1947.

Asimismo, Uzcátegui (2006) asevera que, entre 1908 y 1936 la educación venezolana fue muy prolífica en leyes en materia de educación de las mujeres, específicamente relacionadas con aspectos sobre la configuración de su proceso de escolarización, entre las cuales destacaron:

1) La Ley de instrucción primaria, secundaria y normalista de 1924, que estableció que las escuelas de varones debían ser regentadas, en lo posible, por hombres; y la de las de niñas, mixtas y los Jardines de Infancia, por mujeres y las nocturnas, siempre por hombres.

2) La ley de instrucción superior de 1924, que instauró la segunda enseñanza para las niñas y su futura profesionalización tomando en consideración la Instrucción Especial en las siguientes escuelas: las Escuelas de Música y Declamación y de Artes Plásticas para la enseñanza de las Bellas Artes, Las Escuelas de Comercio para la enseñanza comercial, las Escuelas de Artes y oficios para Hombres y para Mujeres y las Escuelas de Enfermeras, para la enseñanza de Artes y Oficios; y en Liceos de Niñas, para suministrar la segunda enseñanza propia de la mujer.

Durante 1936, Uzcátegui (2006) describe que, la escuela era fundamentalmente de un grado y no de cuatro como estaba establecido oficialmente; las personas promedio accedían con mayor fuerza al primer grado de instrucción primaria obligatoria y en segundo grado había una caída de la escolaridad. Esto se debía al predominio de las escuelas de un solo grado, con un solo maestro en habidad rurales; y que las escuelas de más grados, incluso de seis, predominaban en los asentamientos urbanos consolidados. En la inscripción, predominaban las niñas y mujeres desde los primeros grados hasta el sexto, la decisión de escolarización recaía sustancialmente en las niñas, y puede inferirse que los niños y hombres tenían como destino sustancialmente labores de tipo productivo, considerándose que la escuela promedio se sitúa en un ambiente rural.

Resulta pertinente indicar que, desde el inicio del siglo XX se modificaron algunos valores culturales tradicionales lo cual generó un creciente número de mujeres incorporadas al proceso educativo. Para 1911, la proporción de mujeres estudiando primaria era de un 44% y en secundaria, de un 37%. Y en ese mismo año, se inscribió la primera mujer en la Universidad Central de Venezuela, Virginia Pereira, en la Facultad de Medicina, y luego vinieron otras mujeres en distintos campos profesionales como Odontología, Farmacia y Periodismo.

Para Ryder (1986), a mediados del siglo XX Venezuela asumió como política nacional el inicio de un movimiento efectivo de la mujer para intervenir en el mundo laboral y la rápida expansión económica hizo necesaria la incorporación en las distintas esferas ocupacionales a todo aquel que fuera capaz de manejar conocimientos técnicos; como los hombres no cubrían la demanda, las mujeres capacitadas fueron llamadas a participar. Además, para esta época se había iniciado un cambio de actitud en las mujeres las cuales deseaban intervenir activamente en la vida del país.

En 1940, explica Ryder (1986), sólo un 6% de la matrícula del nivel universitario correspondía a mujeres y para 1965 este se eleva a un 32%, especialmente en carreras como Farmacia y Odontología las cuales estaban polarizadas por las estudiantes en el orden del 75% de su matrícula, luego Arquitectura y Humanidades en un 50% y, en último lugar, Agronomía e Ingeniería en el orden del 9%.

Entre 1940 y 1950 la tasa de crecimiento de las estudiantes en educación universitaria superó a la de sus pares, y en 1940 se comenzaron a divulgar las primeras publicaciones científicas provenientes de mujeres; a partir de 1950, las mujeres intervinieron con más fuerza en el campo científico y en 1958 Venezuela contaba con alrededor de 38 mil mujeres en áreas científicas como Medicina, Química, Farmacia, Botánica, Geología, Sociología, Antropología y

Medicina Veterinaria, que publican sus resultados en revistas especializadas, sobre todo nacionales, y asistían a reuniones científicas convocadas por la recién naciente Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (ASOVAC) y en algún otro evento internacional (Ryder, 1986).

En esta época, se creó en Caracas el Instituto de Investigaciones Médicas de la Fundación Luis Roche y allí se inicia un grupo de siete estudiantes, entre los cuales figuran tres mujeres: Estela Hernández, María Enriqueta Tejera y Gloria Mercader. Luego en 1955, se creó el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y el primer grupo de investigadores de planta de ese centro estaba constituido por 4 mujeres y 31 hombres, y 60% de la matrícula estudiantil en formación eran mujeres. Ryder (1986) también señala que, al inicio de la formación científica del IVIC entre los años 1962-1965, en el Departamento de Bioquímica eran más mujeres que hombres y había departamentos formados enteramente por mujeres, aunque el jefe era hombre, tal como era el caso de Antropología.

La política educativa que se instauró en Venezuela a partir del año 1958 tuvo como primera intención apoyarse en la idea de democratización de la educación, pretendiendo hacer verdad la noción de Estado–Docente siendo el principal protagonista el Gobierno Central (principalmente el Ministerio de Educación). En su investigación Linares (2000) sostiene que, a partir de 1958 comienzan los mayores beneficios educativos para la mujer, debido que la educación de masas las incluye, aunque esta estuvo diseñada políticamente en dirección de los intereses de una mayoría en condiciones de exclusión y vulnerabilidad.

En 1958, se contaba con mujeres que participaban activamente en el quehacer científico en la Universidad Central de Venezuela y estos cambios cualitativos marcaron el acento del proceso de modernización de la sociedad venezolana, donde las mujeres asumieron un rol cada

vez más protagónico no solo dentro de los procesos de escolarización, sino también en el desarrollo científico y cultural. Hasta el año 1990, fue posible decir que la mujer era la principal beneficiaria de las políticas educativas de masas ensayadas por el Estado Central en Venezuela, al menos los datos más solventes con que se contaba así lo parecían indicar, tal como lo sostiene Bravo (1998). En lo que concierne a la escolaridad fundamental (educación necesaria), es decir la correspondiente a los niveles de preescolar, básica y media es posible decir que la escolaridad femenina progresó frente a la masculina al pasar del 47.9% del total matricular en el año 1961 a constituir el 50.3% en 1990.

Por otro lado, la educación rural fue más una preocupación de los ministros encargados del despacho, que, de los planes de la nación, pero ocupando un lugar de menor importancia en comparación con la formación de recursos para la industria. El ministro Reinaldo Leandro Mora se destacó por la creación de los Núcleos de Educación Rural, como soporte a la Ley de Reforma Agraria promulgada en 1960. Para ese mismo año se encontraban en funcionamiento 38 núcleos y se daban cursos especiales a los maestros a fin de que ensayaran métodos "aplicables al ambiente campesino". Luego, en 1962, el gobierno desarrolló políticas educativas en torno a una escuela rural diferenciada según las características geográficas, económicas y sociales de la vida campesina, lo que pudo lograrse a través de los núcleos de concentración rural y las escuelas granjas, para evitar la despoblación de los campos conjunto a la alfabetización de las mujeres campesinas.

Se debe mencionar que, tal como expone Martínez Vázquez (2010), que estudiar y trabajar profesionalmente en el caso de las mujeres, son fenómenos sociales relativamente recientes. Ejemplo de este fenómeno, es que la incorporación a la educación universitaria comenzó a avanzar a partir de 1960 y en algunas carreras como ingeniería, en el caso

venezolano, su participación es posterior de 1970 y 1980. La educación universitaria no fue un espacio considerado propiamente femenino, y constituye uno de los ámbitos privilegiados de reproducción de las desigualdades de género en el fortalecimiento de la división sexual del trabajo. De esta forma, los hombres accedían a los estudios universitarios como parte de su integración exitosa a la esfera pública y al reconocimiento social, mientras las mujeres eran invisibilizadas en la esfera privada y asignadas a las tareas propias de la reproducción y cuidados de la familia y el hogar.

La presencia de las mujeres en la academia era tan rara que se convertía en noticia publicable por la prensa nacional. El diario Últimas Noticias por ejemplo, las publicó en varias ocasiones: “Por primera vez se gradúan juntas 6 mujeres de doctoras en Ciencias Políticas en la Universidad Central”. El Domingo 1 de agosto de 1948, publicó la noticia sobre el grado de Trabajadoras Sociales: “Egresadas 18 alumnas de la Escuela de Trabajadoras Sociales”. Sin embargo, la noticia que más llama la atención por los niveles de discriminación y racismo que se transparentan en la entrevista, fue la que se hizo en ocasión del grado de la primera mujer afrodescendiente que recibiera el título de médica en la UCV en 1951, el titular de la reseña decía: “Primera Mujer de color que vestirá la bata blanca en Venezuela. La entrevista la realiza el periodista Martín Martínez a la Srta. Josefina Bringtown”.

A partir de 1960, asevera Martínez Vázquez (2010), no puede obviarse la fuerza impulsora ejercida por el trabajo de las mujeres de las primeras cuatro décadas del XX, quienes lucharon por su visibilización, se organizaron políticamente por el derecho al voto, para debilitar las estructuras patriarcales de opresión y de dominación, y por su presencia cada vez más activa en los espacios públicos, cambiando con ello el protocolo de vida de las mujeres decentes. Fueron esas mujeres que organizaron mítines, fundaron partidos, organizaciones sindicales,

asociaciones, clubes, peñas literarias, se inscribieron en las universidades, escribieron panfletos, hicieron poesía, música y literatura; y trabajaron como maestras, enfermeras, parteras, obreras, y todo tipo de oficios las que sentaron las bases para el desarrollo de las futuras generaciones.

Con relación a la presencia de mujeres en el sistema de Ciencia y Tecnología venezolano, es relativamente reciente y puede citarse que las facultades con menor presencia femenina históricamente desde su creación son la facultad de ingeniería y la facultad de ciencias experimentales. En este sentido, es crucial observar que, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, desde 1900 hasta 1958 egresó 40 mujeres de una población de 1208 profesionales en ingeniería, lo cual representó un 3% de los egresos en 57 años, y puede agregársele que en el período comprendido entre 1900 y 1940, no hubo una sola mujer egresada de la Facultad de Ingeniería.

El cambio sustancial que venía modificándose lentamente, sufre una modificación importante muy recientemente en el período 2002-2007, cuando las cifras de egresos de las distintas menciones de la carrera de ingeniería de la UCV, equipara a hombres y a mujeres, excluyendo en este histórico hacer las comparaciones con otras universidades y politécnicos. En los datos del Programa de Promoción del Investigador (PPI, 1999) presentados por las autoras Vessuri y Canino (2017), puede apreciarse la presencia mayoritaria de hombres en todas las áreas que conforman el Programa, a saber: Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas (CFQM); Ciencias Médicas, Biológicas y Afines (CMBA); Ciencias Sociales (CS); Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra (ITCT). El área de ciencias sociales es la única en la que los valores se acercan 178 hombres y 160 mujeres.

La comparación entre los resultados arrojados por la investigación realizada por Vessuri y Canino (2017), con datos del PPI en 1999, y los del 2006, publicados en enero de 2007 por el

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), muestran un avance significativo de las mujeres que participaron en la medición de este parámetro, en las áreas de Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS) y especialmente en Ciencias Sociales, donde se destacan. Sin embargo, en las Ciencias Físicas, Química y Matemática, son dobladas por sus pares masculinos al igual que en Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra (ITCT), resultados vinculados al proceso histórico de la educación de las mujeres. En Ciencias del Agro y Ambientales (CAA), son igualmente superadas pero la ventaja no es tan abrumadora (esta categoría no estuvo contemplada en el PPI de 1999).

En el área de Ciencias Sociales, las mujeres superaron a los hombres en los niveles candidatos, I y II, sin embargo no en el III y IV, los cuales eran los niveles más exigentes y para los cuales no sólo se requiere haber investigado y escrito resultados de investigación, sino haber liderizado grupos de investigación, tutorizando grupos de maestrantes o de doctorantes, hasta haber obtenido los correspondientes grados académicos, haber obtenido reconocimiento nacional e internacional que lo acredite como experto o experta en su campo.

Eso significa una dedicación mayor a la investigación y sobre todo a las relaciones con mecanismos vinculados al poder que circula en las academias y entes financiadores de las mismas: publicaciones, recursos económicos, conferencias, tutorías y asesorías. Además, es necesario tomar en cuenta que podría estar coincidiendo con la etapa de mayor incidencia reproductiva en las mujeres profesionales, lo cual trae como consecuencia el abandono o la baja temporal de las tareas propias de la investigación.

En la última medición que fue en el 2008, las mujeres son mayoría en los niveles de candidato y I. En el nivel II son superadas levemente por los hombres y en los niveles III y IV, son notoriamente superadas por estos; lo cual implica que el asunto está ligado al acceso de los

espacios públicos y el poder por parte de una mayoría masculina y el lugar que ocupan en la mujer los asuntos ligados a la maternidad, la lactancia, la crianza de hijos e hijas, atención y los cuidados de la familia y de la casa u hogar.

Además, señalan que es necesario analizar las relaciones de poder que favorecen a ciertos grupos dentro de las academias para que sus investigaciones puedan ser financiadas y publicadas. Esta situación evidencia que el problema no está en la formación: las mujeres están a la par que los hombres en doctorado y en licenciatura y en maestrías y especializaciones; pero, cuál es el parámetro que califica el Programa: el desempeño en el postgrado (especialización, maestría y doctorado) por encima de la docencia e investigación en el pregrado que es un área dominada por las mujeres lo cuales una evaluación desigual del desempeño por cada género.

Las científicas en el siglo XXI: crisis y redes de cuidado

En el siglo XXI, las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología favorecieron a los grupos vulnerables con relación a su acceso a las universidades, y de manera indirectas a las mujeres que se dedicaron a su formación científica. Esto se volvió tendencia en 2018, cuando se publicó en ONU Mujeres que Venezuela era el segundo país de la región con mayor número de investigadoras.

Sin embargo, con llegada de la pandemia todo se hizo cuesta arriba para las investigadoras debido a la incidencia de los cuidados en la producción científica de las mujeres, aunado a la intensificación del teletrabajo para poder llevar a cabo las actividades de cuidado desde el hogar.

Para Havriluk y de Smith (2010), el teletrabajo implica diversos tipos o modalidades que son conocidas como: trabajo en casa (Work at home), trabajo flexible (Flexwork), trabajo móvil (Mobile Work) y trabajo en Telecentro (Groupware). El trabajo en casa (Work at home), es una

de las más conocidas y significa tener la oficina o lugar de trabajo en el hogar. A las mujeres que trabajan bajo esta modalidad de trabajo se les llama trabajadoras independientes o freelance; y a esta forma de trabajo recurrieron las mujeres porque les permitió, durante y después de la pandemia, asistir las actividades asignadas en el espacio de lo privado (hogar). Por otra parte, se reconoce también el trabajo flexible (Flexwork) cuya dinámica hace posible que las mujeres realizaran parte del trabajo en su casa y dedicar también algunos días para trabajar afuera debido a su vinculación a universidades y estructuras de investigación.

Por lo tanto, luego de la pandemia lo cuidados se convirtieron en la agenda y demandas para el diseño de políticas públicas que se abocaran a legislar sobre tan desigual situación. En las investigaciones de Carosio (2023), sobre Políticas de Cuidado en Venezuela, se ofrece una mirada crítica para comprender la compleja interrelación entre las mujeres, el cuidado y su participación en la ciencia. Aunque no se centra exclusivamente en la historia de las mujeres científicas, proporciona un marco analítico para develar las estructuras que han obstaculizado su pleno desarrollo en el ámbito científico.

Carosio (2023) argumenta que el cuidado, actividad vital para la reproducción social, es una carga asumida desproporcionadamente por las mujeres, una labor invisible y desvalorizada tanto social como económicamente: “Analizar la vida social con una mirada feminista ha revelado que la producción y los intercambios mercantiles son sólo la porción visible de la economía, que a su vez se sostiene sobre la reproducción y mantenimiento de la vida que se realiza dentro y fuera de los hogares” (p. 7). Esta histórica división sexual del trabajo, profundamente arraigada en la cultura, impone a las mujeres "el imperativo de cuidar, como responsabilidad principal y exclusiva de su esencia personal" (p. 8); convirtiéndolas en las

grandes proveedoras invisibles del bienestar y cuidado, por lo que ven limitadas sus posibilidades de formación, empleo y acceso al mundo de la ciencia.

La crisis humanitaria compleja que atraviesa Venezuela profundiza esta problemática, y la precariedad de los servicios básicos, como el acceso al agua, la electricidad y el transporte, intensifica el trabajo de cuidado, haciéndolo más demandante y agotador. Asimismo, expone que, “son las mujeres quienes se movilizan por agua, gas, electricidad, es decir, frente a la precariedad de los servicios públicos, desde las comunidades se organiza su provisión o se protesta por ello” (Carosio, 2023, p. 27). Esta cita ilustra no solo la agencia de las mujeres frente a la adversidad, sino también la sobrecarga que enfrentan en un contexto de crisis, lo cual limita aún más su tiempo y energía para dedicarse a la formación y a la producción científica.

En referencia al trabajo vinculado a la producción científica, Aranguren Álvarez (2014) señala un aspecto importante de definir el cual es la carga mental “asociada a la fatiga que generalmente experimentan las personas que tienen una carga de trabajo principalmente mental, además de los requerimientos de tratamiento de información y de aplicación de funciones cognitivas en intensidad variable, movilización de recursos” (p.11). Asimismo, explica que, aunque parezcan trabajos cómodos y descansados implican una alta demanda de tiempo y afectan al organismo como un todo (físico y psíquico) distintos grados.

Este escenario se complica aún más con la migración forzada, fenómeno ampliamente estudiado por Flores Sequera (2020). La autora argumenta que la creciente inestabilidad en Venezuela ha provocado una inversión del patrón migratorio, convirtiendo al país en una fuente de migrantes, donde las mujeres constituyen un porcentaje significativo: "En los últimos cinco años se ha propiciado un importante flujo migratorio que tiene como principales países de destino a Colombia, Perú y Ecuador" (p. 77). Esta migración, impulsada por la búsqueda de

oportunidades y la necesidad de supervivencia, a menudo lleva a las mujeres venezolanas a insertarse en trabajos precarios, frecuentemente relacionados con el cuidado, en los países receptores, lo cual perpetúa la cadena global de cuidados, donde las mujeres migrantes asumen roles tradicionalmente feminizados y con poca valoración social (Flores Sequera, 2020).

La migración también implicó una reorganización de las responsabilidades de cuidado dentro de las familias. Flores Sequera (2020) explica que las mujeres migrantes, al dejar Venezuela, deben delegar el cuidado de sus familias a otras mujeres, generalmente madres o hermanas: “En este eslabón, la atención recae fundamentalmente en la madre o en una hermana de la mujer que emigró...” (p. 82). Se crea así una red transnacional de cuidados, donde la carga se distribuye entre mujeres en diferentes contextos, con implicaciones de desigualdad y explotación. Esta dinámica refuerza la idea de que el cuidado es una responsabilidad primordialmente femenina, dificultando aún más la ruptura de los roles de género tradicionales.

Lo anteriormente señalado, ofrece una comprensión más profunda de las barreras que enfrentan las mujeres venezolanas para participar en la ciencia: la carga del cuidado, la precariedad económica, la migración forzada y la crisis humanitaria se entrelazan para crear un contexto adverso que limita sus oportunidades. Por lo tanto, reconocer el valor del trabajo de cuidado, promover políticas públicas que lo visibilicen y redistribuyan equitativamente, y garanticen el acceso de las mujeres a la educación, al empleo y al desarrollo profesional en la ciencia, son pasos fundamentales para construir una sociedad más justa e igualitaria.

Con relación, al espacio habitado en la Universidad de Carabobo las mujeres científicas aún no han sido reconocidas del todo, específicamente en la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología (FaCyT) no existen líneas de investigación que cuestionen las barreras estructurales que mantienen la desigualdad y la subrepresentación de las mismas en las carreras de CTIM.

Además, dentro de la FaCyT no se ha institucionalizado el reconocimiento de las científicas el 11 de febrero Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, como lo sugiere la Asamblea General de las Naciones Unidas desde 2015 para conmemorar y reconocer la trayectoria de todas aquellas mujeres que han contribuido al avance de la ciencia y la tecnología.

Aunado a lo anterior, Es importante señalar que, durante la convocatoria del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (CDCH-UC) y el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología (Mincyt) en noviembre de 2024, la FaCyT fue la facultad con la menor participación de mujeres coordinadoras de proyectos de investigación aprobados de toda la universidad, lo cual permite cuestionar e investigar la vigencia de las desigualdades de género en las estructuras científicas universitarias y comprender las vivencias de las científicas que se han mantenido en estos espacios a pesar que no existan políticas académicas con enfoque de género.

Por tanto, en vez de objetivar y explicar la vivencia de las mujeres que habitan espacios científicos la idea es más bien subjetivarla y comprender lo que implica para sí mismas permanecer allí. En síntesis, se trata de saltar de la acumulación de información y mover el pensamiento hacia el sentido de la comprensión que impide el uso descuidado y la explotación de las científicas con miras a la reducción de la brecha de desigualdad de género en la sociedad. Ante lo expuesto, se plantean los siguientes propósitos de la investigación:

Propósito general

Comprender la experiencia vivida y el ser científica en las investigadoras de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo (FaCyT-UC).

Propósitos específicos de la investigación

Explorar y caracterizar en profundidad las dimensiones y matices experienciales que configuran la vivencia singular de ser mujer científica dentro del contexto institucional y sociocultural de la FaCyT-UC.

Develar la estructura fenomenológica que subyacen a la experiencia vivida de las mujeres científicas en la FaCyT-UC a través del análisis de sus narrativas personales.

Interpretar los significados atribuidos y contruidos por las investigadoras de la FaCyT-UC en torno a ser científicas, develando las implicaciones subjetivas, sociales y culturales que permean su compromiso con la ciencia.

Justificación de la investigación

El desarrollo de la presente investigación tiene como finalidad comprender en profundidad la experiencia vivida y el ser científica en las investigadoras de la FaCyT-UC, debido que la narrativa predominante en la ciencia se enfoca en los resultados y los logros, dejando de lado las complejidades, desafíos y significados subjetivos que permean la trayectoria de quienes la construyen.

En este sentido, se explora y caracteriza en profundidad las dimensiones y matices experienciales que configuran la vivencia singular de ser mujer científica dentro del contexto institucional y sociocultural específico de la FaCyT-UC. Además, se reconoce que el entorno académico y social juega un papel crucial en la configuración de ser científica y las prácticas que le acompañan.

Asimismo, la investigación se justifica por su propósito de develar la estructura fenomenológica que subyacen a la experiencia vivida de las mujeres científicas en la FaCyT-UC a través del análisis de sus narrativas personales. Al dar voz a sus historias, podremos ir más allá

de las estadísticas y los discursos generalizados, capturando la riqueza de sus vivencias desde su propia perspectiva. Esto permitirá construir un conocimiento más auténtico y representativo de su realidad.

Finalmente, esta indagación es crucial para interpretar los significados atribuidos y contruidos por las investigadoras de la FaCyT-UC en torno a ser científicas, develando las implicaciones subjetivas, sociales y culturales que permean su compromiso con la ciencia. Comprender estos significados no solo enriquecerá el análisis de la construcción social de la ciencia con perspectiva de género en la academia, sino que también ofrecerá valiosos insumos para la formulación de políticas y prácticas institucionales más equitativas e inclusivas. Al visibilizar estas experiencias, se contribuye a crear un ambiente donde las mujeres científicas se sientan plenamente reconocidas y valoradas en su contribución al desarrollo científico y tecnológico.

CAPÍTULO II

La construcción social de la ciencia: una mirada feminista

La sociología de la ciencia de Robert Merton

La sociología de la ciencia, en su búsqueda por comprender la ciencia como una actividad intrínsecamente social, ha encontrado en Robert Merton una figura fundamental. Su obra, desarrollada principalmente en la década de 1940 y posteriormente revisitada (Merton, 2002), sentó las bases para el análisis de la ciencia como una institución social y hace énfasis en la interdependencia dinámica entre la práctica científica y la estructura social que la envuelve.

Merton define la sociología de la ciencia como el estudio de "la interdependencia dinámica entre la ciencia, como actividad social en marcha que da nacimiento a productos culturales y de la civilización, y a la estructura social que la envuelve" (Merton, 2002, p. 529). A partir de esta definición, Merton examina cómo la ciencia, en tanto que empresa colectiva que genera conocimiento y transforma la sociedad, se ve a su vez influida por el contexto social en el que se desarrolla.

Además, reconoce la evidente influencia de la ciencia en la sociedad, especialmente a través de sus aplicaciones tecnológicas y señala que "la ciencia es una fuerza dinámica de cambio social" (p. 530), aunque no siempre con los resultados previstos. Sin embargo, observa una marcada asimetría en la atención prestada a la influencia recíproca, es decir, al impacto de la sociedad sobre la ciencia. Mientras que las consecuencias sociales de la ciencia son ampliamente reconocidas, la influencia de las estructuras sociales en la dirección, el ritmo y el contenido de la investigación científica ha recibido menor atención.

Es por ello, que Merton plantea que esta resistencia a examinar la influencia social en la ciencia puede deberse a la creencia errónea de que reconocer esta dimensión comprometería la autonomía y la objetividad de la ciencia. La idea de una ciencia pura, desvinculada de intereses sociales, se percibe como un ideal, mientras que la consideración de los "contextos sociales de la ciencia" se asocia con la intromisión de intereses externos que podrían corromper la búsqueda desinteresada del conocimiento.

Contrario a esta visión idealizada, Merton (2002) argumenta que el desarrollo de la ciencia se da en sociedades con determinadas características, sujetas a "supuestos previos tácitos y de coacciones institucionales" (p. 533). Es decir, la continuidad de la ciencia requiere el apoyo activo de la sociedad, y este apoyo, a su vez, depende de circunstancias culturales específicas. Por lo tanto, es crucial analizar cómo las estructuras sociales influyen en las carreras científicas, en la selección y el prestigio de ciertas disciplinas, y en la asignación de recursos para la investigación.

En el mismo orden de ideas, Merton (2002) señala que los cambios en la estructura institucional pueden incluso "restringir, modificar o posiblemente impedir el cultivo de la ciencia" (p. 534), como se evidenció en el caso de la Alemania nazi, donde ideologías como el racismo y el nacionalismo distorsionaron la práctica científica, introduciendo criterios extracientíficos y limitando la participación de ciertos grupos.

Por otra parte, introduce también el concepto de ethos de la ciencia, que puede comprenderse como un conjunto de normas e imperativos institucionales que rigen la actividad científica. Estos postulados, derivados esencialmente de la meta institucional de la ciencia, que es la extensión del conocimiento verificado, se traducen de forma explícita en normas que prescriben el comportamiento del científico.

Al respecto, el autor identifica cuatro normas principales: el universalismo, que exige la evaluación impersonal del conocimiento con base en criterios universales y no en particularidades como la raza o la nacionalidad; el comunismo (posteriormente renombrado como “comunitarismo”), que establece que los descubrimientos científicos pertenecen a la comunidad y no al individuo; el desinterés, que prescribe la búsqueda de la verdad por encima del beneficio personal; y el escepticismo organizado, que promueve el escrutinio crítico de todas las afirmaciones del conocimiento. Estas normas, según Merton, son esenciales para el funcionamiento de la ciencia como institución social y para la producción de un conocimiento confiable. Sin embargo, reconoce que el ethos de la ciencia puede entrar en conflicto con valores e intereses presentes en la sociedad, generando tensiones y desafíos para la autonomía de la investigación científica.

La defensa de la "ciencia pura", en este contexto, se convierte entonces en una estrategia para proteger la integridad y la continuidad de la investigación científica frente a presiones externas, en relación a este hecho Merton (2002) afirma que la exaltación de la ciencia pura "es una defensa contra la invasión de normas que limitan las direcciones del progreso potencial y amenazan la estabilidad y continuidad de la investigación científica como actividad social estimada" (p. 543). En última instancia, la obra de Merton sienta las bases para una comprensión sociológica de la ciencia, destacando la compleja interacción entre la búsqueda del conocimiento y las fuerzas sociales que la moldean.

La sociología del conocimiento científico: el programa fuerte

Desde Europa, la Sociología del Conocimiento Científico (SCC) critica la visión mertoniana, argumentando que la ciencia es una actividad de comunidades concretas con sus propias dinámicas sociales (Lizcano, 2020). Este enfoque sitúa la práctica científica en un

contexto social específico, reconociendo que el conocimiento no se construye de forma aislada, sino a través de las interacciones y negociaciones dentro de las comunidades científicas. La SCC, influida por autores como Kuhn y Lakatos, se consolida con el "Programa Fuerte" del grupo de Edimburgo (Lizcano, 2020). La incorporación de estas perspectivas filosóficas e históricas enriquece la comprensión de la ciencia como un proceso dinámico y socialmente construido, sujeto a cambios de paradigma y a la influencia de factores extracientíficos.

En el mismo sentido, Bloor (1998), en el Programa Fuerte, propone cuatro principios: causalidad, imparcialidad, simetría y reflexividad, argumentando que ver el conocimiento como una institución implica reconocer los elementos convencionales de la ciencia: "No hay nada de espinoso en estas ideas [...] no son sino modos de decir qué supone ver el conocimiento como una institución" (Bloor, 1998, p. 2). Bloor desmitifica la idea de la ciencia como una empresa puramente racional y objetiva, mostrando que las convenciones y los acuerdos sociales juegan un papel fundamental en la construcción del conocimiento. Esto contribuye a entender la ciencia como una práctica social con sus propias reglas y normas. El sociólogo, para Bloor (1998), debe estudiar las creencias y los factores que influyen en ellas. El conocimiento científico, entonces, es un producto cultural: "El conocimiento, pues, se equipara mejor con la cultura que con la experiencia" (Bloor, 1998, p. 32). Esta afirmación resalta la dimensión cultural del conocimiento científico, indicando que se construye a través de las interacciones sociales y los sistemas de creencias compartidos dentro de una comunidad, lo cual influye en cómo se define, valida y transmite el conocimiento.

Por otra parte, Woolgar (1991) critica al Programa Fuerte por reproducir supuestos mertonianos, argumentando que asume acríticamente la existencia de "la ciencia" y su lógica. La crítica de Woolgar invita a reflexionar sobre las premisas mismas de la sociología de la ciencia,

cuestionando si la "ciencia" existe como una entidad objetiva e independiente o si es una construcción social que el sociólogo debe problematizar. A raíz de estas críticas surgen nuevas alternativas dentro de la SCC (González de la Fe & Sánchez Navarro, 1988, citados en Lizcano, 2020). Estas alternativas, incluyendo el programa relativista y el constructivista, amplían el estudio de la ciencia al considerar la influencia de factores como la negociación, el poder y la retórica en la producción del conocimiento.

En el mismo sentido, Woolgar (1991) propone un cambio de objeto: investigar la actividad de representación del observador. Este giro reflexivo lleva la sociología de la ciencia a un nuevo nivel de análisis, donde el propio investigador y sus prácticas de representación se convierten en objeto de estudio. Esto implica reconocer que el conocimiento sociológico sobre la ciencia no es una descripción neutral de la realidad, sino una construcción que también está sujeta a las dinámicas sociales y a las convenciones interpretativas. Este enfoque reconoce que la ciencia se construye a sí misma como científica (Lizcano, 2020). Esta idea central destaca que la "cientificidad" no es una propiedad inherente a la ciencia, sino un resultado de prácticas sociales, discursivas y retóricas a través de las cuales la ciencia se legitima y se presenta como objetiva y racional.

Si bien Merton sentó las bases para el estudio de la ciencia como institución social, destacando la influencia del contexto social en la práctica científica y la importancia de las normas que rigen la búsqueda del conocimiento, el Programa Fuerte de la sociología del conocimiento científico emerge como una crítica y una radicalización de estas ideas. Mientras Merton se centra en el ethos de la ciencia y en cómo las normas internalizadas por los científicos guían su práctica, el Programa Fuerte desplaza el foco hacia los procesos sociales de construcción del conocimiento, argumentando que tanto las creencias consideradas "verdaderas"

como las "falsas" son producto de negociaciones, convenciones e intereses dentro de la comunidad científica. Esta diferencia de enfoque marca una ruptura epistemológica, donde el Programa Fuerte cuestiona la noción de una ciencia objetiva y autónoma, proponiendo en cambio una visión donde el conocimiento científico es un producto social en toda su extensión, sujeto a las mismas contingencias y dinámicas de poder que cualquier otra forma de conocimiento.

Pierre Bourdieu y el Campo Científico

Desde la sociología reflexiva, Pierre Bourdieu introduce el concepto de "campo científico" (Bourdieu, 2001), un espacio social estructurado donde los científicos compiten por recursos, reconocimiento y legitimidad. Este campo, se caracteriza por ser un campo de fuerzas, con una estructura particular y, simultáneamente, un campo de luchas por la conservación o transformación de dicha estructura.

Bourdieu (2001) argumenta que la modernización y el desarrollo, como proyectos sociales, han contribuido a validar el conocimiento científico como un modelo único y universal de bienestar, cuyos principios y normas son establecidos por un grupo de poder delimitado, que aseguran así su statu quo y la fidelidad de sus miembros. Como él mismo explica: "puede contribuir la ciencia social a resolver un problema que ella misma provoca... el que plantea la génesis histórica de supuestas verdades transhistóricas" (Bourdieu, 2001, p. 11). En otras palabras, Bourdieu se pregunta si la ciencia social, siendo un producto histórico, puede explicar la creación de verdades que se consideran atemporales.

En esta dinámica, los agentes (científicos individuales, equipos o laboratorios) construyen el espacio social que los determina a través de sus interacciones y relaciones. Bourdieu (2001), que, a través del lenguaje de la física, señala que los agentes "deforman el espacio de su vecindad" (p. 64), confiriéndole una estructura específica. Es decir, la presencia e influencia de

los científicos dentro del campo moldean la estructura del propio campo. La influencia de cada agente dentro del campo depende de su posición relativa a otros agentes, así como del volumen y la estructura del capital que posee. El capital científico, en este contexto, se define como una forma particular de capital simbólico, basado en el conocimiento y el reconocimiento, "que funciona como una forma de crédito" (Bourdieu, 2001, p. 65), se basa en la confianza y la fe de otros miembros del campo, quienes, por su formación y pertenencia al mismo, están dispuestos a conceder dicho crédito.

El capital científico, al igual que el crédito financiero, se basa en la confianza y el reconocimiento otorgado por la comunidad científica. La estructura del campo científico, es decir, las relaciones de poder entre los agentes, está determinada por la distribución del capital científico. "El control de una cantidad... importante de capital confiere un poder sobre el campo" (Bourdieu, 2001, p. 65), el cual influye en la distribución de recursos y oportunidades, e incluso en el acceso al propio campo.

En otras palabras, aquellas/os científicas/os que acumulan mayor capital científico ejercen una mayor influencia en el campo, controlando recursos y definiendo las normas del juego. Esta lucha por el capital y el reconocimiento convierte al campo científico en un espacio de competencia, donde los agentes despliegan estrategias para conservar o transformar las relaciones de poder existentes, es decir puede afirmarse que las acciones de cada agente, tanto en sus fines como en sus medios y en su eficacia, dependen de su posición dentro del campo y de la cantidad de capital que posee.

Bourdieu (2001) también destaca la importancia de los hábitos, los cuales pueden entenderse como sistemas de disposiciones duraderas y transferibles que estructuran la percepción, el pensamiento y la acción de los agentes. En el contexto del campo científico,

existen habitus disciplinarios, relacionados con las prácticas y normas específicas de cada disciplina, así como habitus vinculados a la trayectoria y la posición de cada científico dentro del campo. Aunque se reconoce la autonomía relativa del capital colectivo, Bourdieu (2001) señala que “la orientación hacia tal o cual disciplina o hacia tal o cual estilo científico, no es independiente del origen social” (p. 66), esto se deba a una correlación entre la jerarquía social de las disciplinas y la jerarquía social de los orígenes.

Las elecciones y preferencias de las y los científicos, incluso en el campo científico, están influenciadas por su trasfondo social. Ahora bien, al referirnos a la competencia en el laboratorio se puede señalar que se compone de "rutinas, en su mayoría manuales, que exigen mucha habilidad" (Bourdieu, 2001, p. 66) y que se adquieren a través de la formación y la práctica. La práctica científica, aunque se basa en el conocimiento teórico, también implica habilidades prácticas que se aprenden en el laboratorio.

Existir científicamente, en la perspectiva de Bourdieu (2001), implica “distinguirse positivamente por una aportación distintiva” (p. 100), aportando contribuciones originales que sean reconocidas por los colegas. El capital científico es fundamental para la existencia de la y el científico dentro del campo al punto que se puede afirmar que su esencia radica en que puede entenderse como “el producto del reconocimiento de quienes compiten” (Bourdieu, 2001, p. 101), y su valor se incrementa con el reconocimiento de agentes más reconocidos y con mayor capital. En otras palabras, el capital científico se acumula a través del reconocimiento de los pares, y este reconocimiento tiene mayor peso cuando proviene de científicos con mayor capital científico.

En última instancia, el campo científico se configura como un espacio de lucha simbólica, donde los agentes compiten por la legitimidad y el reconocimiento de su manera de

conocer, contribuyendo así a la constante transformación y reconfiguración del campo. "Un pequeño número de agentes e instituciones concentran un capital suficiente para apropiarse prioritariamente de los beneficios procurados por el campo" (Bourdieu, 2001, p. 111), los cuales controlan el acceso a los recursos y las oportunidades, y determinando en gran medida la dirección del progreso científico. En consecuencia, la concentración de capital científico en manos de unos pocos les otorga el poder de definir las direcciones de la investigación y controlar los recursos.

Asimismo, con su concepto de campo científico, propone una perspectiva que integra elementos de ambos enfoques pero que a la vez se distingue de ellos. Coincide con Merton en reconocer la existencia de normas e intereses que operan en la ciencia, pero a diferencia de éste, no las ve como ideales reguladores sino como recursos y apuestas en la lucha por el capital científico. Este capital, una forma de capital simbólico basado en el reconocimiento y la legitimidad, es el objeto de la competencia entre los científicos dentro del campo. La estructura del campo, definida por la distribución desigual de este capital, influye en las estrategias de los científicos y en sus posibilidades de éxito.

A diferencia del Programa Fuerte, Bourdieu no niega la posibilidad de una verdad objetiva en la ciencia. Si bien reconoce la influencia de los factores sociales, argumenta que la propia estructura del campo, con sus mecanismos de validación y control, contribuye a la producción de conocimiento objetivo. El campo científico, en su lógica interna de competencia y búsqueda de reconocimiento, impone un rigor y una confrontación con la realidad que, aunque no elimina la influencia de los intereses sociales, sí la regula y la canaliza hacia la producción de conocimiento válido.

La "idea verdadera", en la perspectiva de Bourdieu, puede tener una "fuerza intrínseca" dentro del campo científico precisamente porque "es el producto de una validación colectiva realizada por las condiciones absolutamente singulares que caracterizan el campo científico" (Bourdieu, 2001, p. 148). Estas condiciones incluyen la competencia entre pares, el arbitraje de la realidad (aunque socialmente construida) y la búsqueda del reconocimiento, que en conjunto impulsan a los científicos a someter sus ideas a un escrutinio riguroso.

En resumen, mientras Merton se centra en el *ethos* como ideal normativo, y el Programa Fuerte enfatiza la construcción social del conocimiento, Bourdieu propone una visión más compleja donde la estructura del campo científico, con su lógica de competencia por el capital científico, se convierte en el factor clave para comprender la dinámica de la ciencia y la producción de conocimiento objetivo. Esta perspectiva integra la dimensión social de la ciencia sin caer en un relativismo extremo, reconociendo la posibilidad de una verdad objetiva que emerge de la propia dinámica del campo.

La construcción social de la ciencia: el legado de Latour y Woolgar

Bruno Latour y Steve Woolgar, con su obra *La vida en el laboratorio: la construcción social de los hechos científicos* (1995), revolucionaron la sociología de la ciencia, desafiando las concepciones tradicionales sobre la producción del conocimiento científico. Su enfoque, conocido como Programa Fuerte o constructivismo social, desplazó el foco de atención desde una visión idealizada de la ciencia hacia el análisis minucioso de las prácticas cotidianas dentro del laboratorio.

El enfoque de Latour y Woolgar se centra en la "construcción social de la ciencia", el cual plantea que el conocimiento científico no es un reflejo objetivo de la realidad, sino el producto de un complejo proceso social. Como ellos mismos señalan: "no puede existir el mundo social

por un lado y el científico por otro, porque el ámbito de lo científico es simplemente el resultado final de muchas otras operaciones que están en el ámbito de la realidad" (Latour y Woolgar, 1995, p. 11).

Esta perspectiva desafía la dicotomía tradicional entre la ciencia y la sociedad, mostrando cómo las dinámicas sociales, políticas y económicas influyen en la producción de conocimiento. No se trata de negar la validez de la ciencia, sino de comprender su naturaleza como una actividad humana, socialmente situada y culturalmente condicionada. En otras palabras, la principal característica de su enfoque es el énfasis en la práctica. En lugar de centrarse en los productos finales de la investigación, como las teorías y las publicaciones, Latour y Woolgar se sumergen en el microcosmos del laboratorio, analizando las interacciones, negociaciones y procesos de persuasión que subyacen a la construcción de los "hechos científicos".

Su método, descrito como una "especie de indagación antropológica para estudiar la 'cultura' científica" (Latour y Woolgar, 1995, p. 10), implica una etnográfica en el laboratorio, adoptando la observación participante para acceder a la "cultura científica" desde dentro. Esta analogía con las tribus estudiadas por la antropología clásica, como señalan los autores, busca desmitificar la ciencia, presentándola como una cultura con sus propias prácticas, rituales y sistemas de creencias: "En contraste con la frecuencia de estas excursiones antropológicas, se han hecho pocos esfuerzos relativamente por penetrar en la intimidad de la vida de tribus mucho más cercanas... nos referimos, por supuesto, a las tribus de científicos y a su producción, la ciencia" (Latour y Woolgar, 1995, pp. 13-14).

La novedad de las ideas y metodologías de Latour y Woolgar radica en varios aspectos. En primer lugar, su enfoque constructivista rompe con la visión tradicional de la ciencia como un espejo de la naturaleza. En segundo lugar, su análisis micro-sociológico de las prácticas de

laboratorio revela la complejidad de la producción científica, mostrando cómo los "hechos" se construyen a través de la interpretación de datos, la negociación de significados y la construcción de consenso. En tercer lugar, introducen herramientas conceptuales como "inscripción gráfica", "modalidades" e "instrumentos de inscripción" para analizar la literatura científica y las prácticas de laboratorio con mayor precisión. Finalmente, su metodología etnográfica, inspirada en la antropología, proporciona una perspectiva privilegiada para comprender la ciencia desde dentro, evitando las visiones idealizadas o reduccionistas que a menudo caracterizan los estudios externos.

En conclusión, el aporte de Latour y Woolgar a la sociología de la ciencia es su enfoque constructivista, su énfasis en la práctica y su metodología etnográfica han transformado la manera de comprender la producción del conocimiento científico. Su obra, pionera en los Estudios de Ciencia y Tecnología (STS), ha abierto nuevas líneas de indagación sobre la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, que demuestran que la ciencia no es una actividad aislada, sino un producto social intrínsecamente ligado a las dinámicas del mundo que la rodea. No se trata de disminuir la importancia de la ciencia, sino de comprenderla en toda su complejidad, reconociendo su carácter socialmente construido.

La ciencia en acción: una mirada praxiológica a la complejidad del conocimiento científico

La concepción de la ciencia ha experimentado una profunda transformación a lo largo del siglo XX. El paradigma positivista, que dominó la primera mitad del siglo, con su énfasis en la lógica interna de la ciencia y la búsqueda de un conocimiento objetivo y universal, entró en crisis a partir de la década de 1960. En este contexto de cambio, la sociología de la ciencia adquirió una relevancia creciente, al proponer enfoques alternativos al positivismo lógico y generando un

rico debate sobre la naturaleza del conocimiento científico. Javier Echeverría, insertándose en esta discusión, articula una propuesta que trasciende las visiones reduccionistas, tanto del positivismo como del sociologismo extremo, para ofrecer una comprensión más integral de la ciencia a través de su enfoque praxiológico.

Echeverría (2008) critica la tendencia de algunos sociólogos del conocimiento científico a considerar sus investigaciones como las únicas válidas, reprochando una actitud similar al monopolio epistemológico que en su momento ejerció el positivismo lógico (Echeverría, 1995, p. 20). Si bien reconoce la importancia del estudio de la ciencia como un producto social, cultural e histórico, influenciado por factores como las políticas científicas y la economía de la ciencia (Echeverría, 1995, p. 12), advierte contra el peligro del reduccionismo sociologista. Para Echeverría, la ciencia no se reduce a un mero reflejo de las estructuras sociales, sino que posee una especificidad propia que reside en su práctica.

El núcleo de la propuesta de Echeverría es la praxiología de la ciencia, es un enfoque que centra la atención en la práctica científica como objeto de estudio fundamental (2008). A diferencia de la epistemología tradicional, que se enfoca en el conocimiento científico per se, la praxiología analiza las acciones concretas que llevan a cabo los científicos en su actividad investigadora. La práctica científica, para Echeverría, no es una mera aplicación mecánica de normas metodológicas preestablecidas, sino un proceso dinámico que implica la "interiorización de una serie de normas y valores" (2008) y, al mismo tiempo, la capacidad de transformar esas mismas normas.

De igual forma, Echeverría (2008) identifica cuatro contextos interrelacionados en los que se desarrolla la actividad científica: la educación, la investigación, la evaluación y la aplicación. La praxiología, por lo tanto, no se limita al contexto de la investigación, sino que

abarca la totalidad del quehacer científico en sus diversas dimensiones. Contrariamente a la idealización de una ciencia objetiva y libre de valores, Echeverría argumenta que la actividad científica está guiada tanto por valores epistémicos (verdad, coherencia, precisión, fecundidad, etc.) como por valores no-epistémicos (intersubjetividad, comunicación, profesionalidad, entre otros).

El aporte fundamental de Echeverría reside en su propuesta de un giro praxiológico en la filosofía de la ciencia. Este giro implica un desplazamiento del foco de atención, desde el producto del conocimiento científico hacia el proceso mismo de su producción. Al analizar la práctica científica en su complejidad, considerando las acciones concretas de los científicos, los contextos en los que se desarrolla su actividad, y la influencia de los valores. Su enfoque praxiológico no niega la importancia de los aspectos sociales, históricos y culturales, pero tampoco los absolutiza. Se trata, en última instancia, de integrar las diferentes perspectivas, superando las dicotomías tradicionales entre internalismo y externalismo, para construir una visión más abarcadora del quehacer científico.

La ciencia como fabricación: aportes de Karin Knorr Cetina a la sociología del conocimiento

Karin Knorr Cetina, a través de su obra *La fabricación del conocimiento* (2005), realiza una contribución fundamental a la sociología del conocimiento, particularmente en su análisis de la ciencia. Su enfoque constructivista desafía la imagen tradicional de la ciencia como institución neutral que refleja la realidad, proponiendo en cambio una perspectiva que la entiende como un proceso social de producción de conocimiento. A lo largo de su obra, Knorr Cetina dismantela la noción positivista de los "hechos científicos" como entidades objetivas e inmutables, argumentando que estos son, en realidad, construcciones sociales contingentes y contextuales.

Uno de los argumentos centrales de Knorr Cetina (2005), es la problematización del concepto de "hecho científico". Como ella misma afirma, "los hechos no son algo que podemos dar por sentado... En realidad, su carácter es bastante problemático; tanto que, con frecuencia, si los confrontamos se esfuman" (p. 51). Esta afirmación, resalta la fragilidad y la naturaleza construida de los hechos, que lejos de ser descubrimientos puros de una realidad externa, son productos de la práctica científica, moldeados por la interpretación, la negociación y el contexto. Esta perspectiva constructivista desafía directamente la visión positivista que considera los hechos científicos como reflejos directos de la realidad.

Asimismo, la autora profundiza en esta idea al señalar que "los sistemas de creencias se desarrollan dentro de contextos sociales e históricos. En consecuencia, el estudio de la facticidad es el estudio de la historia y de la vida social" (Knorr Cetina, 2005, p. 53). Este planteamiento sitúa la ciencia dentro de un entramado social y cultural que influye en sus preguntas, métodos y resultados. La "facticidad", lo que se acepta como un hecho, se construye a través de interacciones sociales y convenciones dentro de la comunidad científica. De esta manera, Knorr Cetina desplaza el foco de la validez objetiva de los resultados científicos a los procesos sociales que los generan.

Para Knorr Cetina (2005), la ciencia, más que una actividad de descubrimiento, es un proceso de "fabricación" de conocimiento... Más que ver la observación empírica como una serie de preguntas planteadas a la naturaleza... veremos la investigación científica como un proceso de producción" (p. 55). Esta metáfora de la "fabricación" enfatiza el rol activo de las y los científicos en la construcción del conocimiento, un proceso que involucra decisiones, negociaciones y la influencia de factores como los recursos disponibles, las técnicas empleadas y las teorías dominantes (Knorr Cetina, 2005, p. 60). Este proceso, lejos de ser neutral, está

impregnado de las contingencias y las particularidades del contexto en el que se desarrolla. Como la autora afirma, "las selecciones son locales, y que dependen tanto del contexto de la investigación como de la situación concreta de investigación" (p. 111).

La "indexicalidad", también es una categoría clave en el trabajo de Knorr Cetina. La autora argumenta que "los productos de la investigación científica son fabricados y negociados por determinados agentes en un determinado tiempo y espacio" (Knorr Cetina, 2005, p. 112). Esto significa que el conocimiento científico, como cualquier otro producto social, lleva la marca de su contexto de producción. La "contingencia y la contextualidad de la acción científica demuestran que los productos de la ciencia son híbridos que llevan las marcas de la misma lógica inicial que caracteriza su producción" (p. 112). Esta noción de indexicalidad desafía la pretensión de universalidad de la ciencia, mostrando que su validez y significado están intrínsecamente ligados al contexto específico en el que se producen.

Es por ello, que la crítica de Knorr Cetina al modelo tradicional de ciencia se centra en la idea de que esta no es una empresa puramente objetiva y determinista. La autora argumenta que "la investigación científica en las ciencias naturales y tecnológicas es en principio indeterminada" (Knorr Cetina, 2005, p. 123). Esta indeterminación abre espacio a la influencia de factores sociales en la dirección que toma la investigación. Además, Knorr Cetina cuestiona la visión de las leyes científicas como descripciones fieles de la realidad, proponiendo que estas son "transfácticas y reglamentaristas, más que descriptivamente adecuadas" (p. 55). Es decir, las leyes científicas no solo describen la naturaleza, sino que también la ordenan y la estructuran a través de las categorías conceptuales de la comunidad científica.

El conocimiento tecnológico como construcción social por Carlota Pérez: los paradigmas tecno-económicos

A inicios del siglo XX, Pérez (2010) introduce en las ciencias sociales su análisis de las revoluciones tecnológicas, a través del concepto de "paradigmas tecno-económicos" (PTE) como una herramienta fundamental para comprender la dinámica de la innovación y el cambio tecnológico. Su enfoque, está alineado con la sociología del conocimiento, resalta la construcción social del conocimiento tecnológico y la influencia de los contextos socioeconómicos en la trayectoria de la innovación.

Pérez (2010) desafía la visión lineal de la innovación, y argumenta que la transformación de invenciones en innovaciones es un proceso social complejo. "Con la meta del beneficio en mente los emprendedores y gerentes convierten constantemente invenciones en innovaciones... Los procesos de decisión... están moldeados por un contexto que incluye los precios relativos, las regulaciones... y la percepción sobre el potencial de mercado" (p. 187). Esta perspectiva sitúa la innovación en una red de relaciones sociales y económicas, donde la búsqueda de rentabilidad y la percepción de las oportunidades de mercado influyen en las decisiones de inversión y las estrategias de desarrollo tecnológico.

La autora también destaca el papel del conocimiento tácito en la innovación. Este conocimiento, adquirido mediante la experiencia y la práctica, "requiere conjugar una base de conocimientos explícitos y tácitos previos con diversas fuentes de experiencia práctica" (Pérez, 2010, p. 187). La importancia del aprendizaje social y la construcción colectiva del conocimiento se conecta con la idea de "comunidades de práctica," donde la interacción y el intercambio de experiencias son fundamentales para la innovación.

El concepto central en la obra de Pérez es el de paradigma tecno-económico (PET), definido como "el conjunto de las prácticas más exitosas y rentables en términos de preferencia de insumos, métodos y tecnologías, así como de estructuras organizativas, modelos y estrategias de negocios" (Pérez, 2010, p. 191). Los PTE no son meras colecciones de "mejores prácticas", sino sistemas de conocimiento que estructuran la percepción y las acciones de los actores involucrados en la innovación y, en consecuencia, representan sistemas de poder donde ciertos conocimientos y prácticas se privilegian, moldeando la cultura tecno-científica y económica.

Además, la autora argumenta que los PTE se convierten en el "sentido común" que guía la innovación y la inversión. "Con el tiempo se establece una lógica común, se acepta un nuevo 'sentido común' para decidir sobre las inversiones, así como también en las preferencias del consumidor" (pp. 191-192). Este "sentido común" se construye socialmente mediante la difusión de los principios y prácticas del paradigma dominante, a través de un proceso de aprendizaje y desaprendizaje donde "las viejas ideas se desaprenden y las nuevas se vuelven 'normales'" (Pérez, 2010, p. 192). La difusión de los PTE, un proceso activo que involucra la transmisión intencional de conocimiento a través de redes profesionales, consultores y sistemas educativos (Pérez, 2010, pp. 194-195), se encuentra con resistencias inherentes a las estructuras sociales y los intereses creados.

Los paradigmas tecno-económicos no son estáticos, sino "modelos mentales dinámicos" (Pérez, 2010, p. 195) que evolucionan con el tiempo, adaptándose a medida que las tecnologías se difunden y surgen nuevas aplicaciones. Su influencia se extiende más allá del ámbito tecnológico, impactando en la economía y la sociedad en su conjunto, desde la estructura de los mercados hasta los patrones de consumo. La adopción de un nuevo PTE implica una

transformación profunda del tejido socioeconómico, más allá de la simple incorporación de nuevas tecnologías.

Finalmente, el concepto de "path dependency" (Pérez, 2010, p. 187) el cual puede ser traducido como dependencia de la trayectoria o dependencia de la senda explica cómo las decisiones y prácticas previas condicionan las trayectorias tecnológicas, demostrando que la innovación no es un proceso aleatorio, sino que está influenciado por las estructuras preexistentes. El trabajo de Carlota Pérez ofrece, pues, un marco conceptual valioso para el análisis crítico de la ciencia y la tecnología, permitiendo comprender cómo los factores socioeconómicos, las relaciones de poder y los sistemas de conocimiento moldean la trayectoria del desarrollo tecnológico.

La construcción social de la ciencia: una crítica desde el feminismo

La crítica feminista de la ciencia enfrenta el desafío de dismantlar la visión tradicional de la ciencia como una empresa objetiva y neutral, revelando su carácter socialmente construido y su superposición con las relaciones de poder. Este reto implica cuestionar los fundamentos epistemológicos de la ciencia moderna, examinar la influencia de los sesgos de género en la producción de conocimiento y proponer alternativas para una ciencia más inclusiva, justa y responsable al mismo tiempo que se enfrentan a la resistencia de las estructuras de poder existentes, la invisibilización de las contribuciones de las mujeres y la dificultad de integrar la perspectiva de género en la práctica científica. Superar estos obstáculos requiere no solo la denuncia de las desigualdades, sino también la construcción de nuevas epistemologías y metodologías que permitan la participación plena y equitativa de las mujeres en la ciencia.

Para abordar estos desafíos y proponer caminos hacia una ciencia más justa y representativa, diversas pensadoras feministas han realizado contribuciones cruciales. Sus

trabajos no se limitan a señalar las desigualdades de género en el ámbito científico, sino que cuestionan los cimientos mismos de la epistemología tradicional, exponiendo los sesgos androcéntricos que han moldeado la producción de conocimiento y proponiendo nuevas formas de entender la relación entre ciencia, género y sociedad.

Una de estas figuras clave es Fox Keller, quien abre una vía fundamental para comprender la construcción social de la ciencia y sus implicaciones. Fox Keller (1991), desmantela la supuesta neutralidad de la empresa científica, revelando la intrincada red de influencias socioculturales, particularmente las de género, que la moldean. Su análisis, profundo y perspicaz, invita a repensar la construcción misma del conocimiento científico, aportando una crítica feminista que trasciende la mera denuncia para proponer una nueva forma de entender la relación entre mente y naturaleza.

La autora deconstruye la dicotomía tradicional entre objetividad y subjetividad, mostrando cómo la primera se ha asociado históricamente con la masculinidad y el poder, mientras que la segunda se relega al ámbito de lo femenino y lo emocional. Fox Keller (1991) afirma que existe una “mitología popular, profundamente enraizada, que sitúa la objetividad, la razón y la mente como si fuera una cosa masculina y la subjetividad, el sentimiento y la naturaleza como si fuera una cosa femenina” (pp. 15-16). Demuestra, a través del análisis de figuras como Platón y Bacon, cómo el lenguaje sobre sexo y género ha permeado la epistemología científica desde sus inicios, influyendo en la concepción misma de la naturaleza y del conocimiento. Señala la metáfora del "matrimonio casto y legal entre Mente y Naturaleza" en Bacon, donde se vislumbra ya la ambivalencia entre dominación y obediencia que caracteriza la ciencia moderna (Fox Keller, 1991).

Fox Keller (1991) argumenta que la objetividad, entendida como una separación radical entre sujeto y objeto, no es una capacidad innata sino una construcción cultural, profundamente ligada a la ideología de género. Propone, en cambio, una "objetividad dinámica" que reconoce la interconexión entre el observador y lo observado, buscando el conocimiento a través de la empatía y la comprensión, en lugar de la dominación y el control. Explora cómo las experiencias infantiles, moldeadas por las relaciones familiares, influyen en la construcción de la identidad de género y en las concepciones de autonomía. Desafía la noción de una "autonomía rígida" que niega la interdependencia, proponiendo una "autonomía dinámica" que valora la conexión y la reciprocidad.

La autora analiza la influencia de la ideología de género en la selección de teorías, metodologías y explicaciones científicas. Examina ejemplos concretos, como la "represión cognitiva" en la física contemporánea o la persistencia de la idea del "marcapasos" en biología, para ilustrar cómo la asociación de la objetividad con la masculinidad limita las posibilidades de la ciencia (Keller, 1991). Keller (1991) reconoce la ciencia como una actividad "profundamente personal, así como social" (p. 15), y desafía la división tradicional entre lo público y lo privado, lo impersonal y lo personal, lo masculino y lo femenino. Asimismo, explica que "tanto el género como la ciencia son categorías construidas socialmente" (p. 12), e invita a cuestionar el "sistema género-ciencia", como una red de asociaciones y disyunciones que construyen mutuamente ambas categorías.

El aporte de Fox Keller a la crítica feminista de la ciencia, no se limita a señalar las desigualdades de género en el ámbito científico, sino que cuestiona los cimientos mismos de la epistemología tradicional, y propone una nueva forma de entender la ciencia, una ciencia que

trascienda las categorías de género, que reconozca la interconexión entre mente y naturaleza, y que busque el conocimiento a través de la empatía y la comprensión.

Por su parte Harding (1997), realiza un análisis profundo de la ciencia moderna y devela sus pretensiones de objetividad y neutralidad. Lejos de ser una empresa puramente racional, Harding argumenta que la ciencia está intrínsecamente moldeada por valores androcéntricos, sexistas, racistas y clasistas que perpetúan las desigualdades sociales. Su crítica no busca la aniquilación de la ciencia, sino una profunda transformación que la conduzca hacia una mayor objetividad y un potencial emancipador.

Uno de los aportes fundamentales de Harding es su cambio de enfoque, de la “cuestión de la mujer” en la ciencia a la “cuestión de la ciencia” en el feminismo. Ya no se trata simplemente de mejorar la representación femenina en el ámbito científico, sino de interrogar los fundamentos mismos de la ciencia y las culturas que la sustentan. Como afirma la autora, “la postura feminista radical sostiene que las epistemologías, metafísicas, éticas y políticas de las formas dominantes de la ciencia son androcéntricas y se apoyan mutuamente” (Harding, 1997, p. 15). Esta afirmación pone en evidencia la necesidad de analizar la ciencia no como un sistema aislado, sino como un producto social que refleja los intereses de los grupos dominantes.

Harding también problematiza la dicotomía sexo/género. La autora argumenta que el género no es una simple variable individual derivada del sexo biológico, sino una categoría analítica crucial para comprender la construcción de los significados sociales. La ciencia, al no considerar el género como tal, ignora la profunda influencia de los valores de género en la producción de conocimiento. Este punto se ve reflejado en la siguiente cita: “Las ciencias naturales constituyen un objeto relativamente reciente del examen feminista. Las críticas desencadenan inmensas expectativas o temores, aunque permanecen mucho más fragmentarias y

están conceptuadas de forma mucho menos clara que los análisis feministas efectuados en otras disciplinas” (Harding, 1997, p. 17). Esta “fragmentación” en la crítica feminista de la ciencia natural revela la resistencia a integrar el género como una categoría analítica fundamental.

Otro aspecto relevante del trabajo de Harding es su análisis de la estructura social de la ciencia. La autora demuestra cómo esta estructura reproduce y perpetúa las desigualdades de género, raza y clase, documentando la histórica oposición a la plena participación de las mujeres en la ciencia: “Los estudios sobre la equidad han documentado la masiva oposición histórica a que las mujeres tuvieran a su disposición una educación, títulos y trabajos semejantes a los de los hombres de capacidades similares” (Harding, 1997, p. 20). La crítica feminista, desde la perspectiva de Harding, no debe conformarse con la simple “igualdad” numérica, sino que debe aspirar a transformar la ciencia desde sus raíces.

El androcentrismo presente en la biología y las ciencias sociales es otro punto focal en el análisis de Harding. La autora argumenta que la supuesta objetividad de estas disciplinas se ve socavada por la influencia de valores androcéntricos en la selección de problemas, el diseño de la investigación y la interpretación de los resultados. En las ciencias sociales, Harding destaca la importancia de una “tradición crítica interpretativa fuerte” (Harding, 1997, p. 31) para abordar los sesgos de género. Sin embargo, critica la tendencia de estas disciplinas a imitar las ciencias naturales, replicando así sus sesgos.

Finalmente, Harding examina la relación simbiótica entre la ciencia y la política de género. La autora explora cómo la ciencia se ha servido del simbolismo de género como un recurso para su propio avance, al tiempo que ha contribuido a la naturalización de la subyugación de las mujeres: “el simbolismo de género ha servido de recurso para el progreso moral y político

de las modalidades científicas de búsqueda del saber y cómo la ciencia, a su vez, ha prefigurado las formas modernas del simbolismo de género” (Harding, 1997, p. 99).

Este análisis revela cómo las representaciones de la naturaleza como femenina y pasiva, y de la ciencia como masculina y activa, limitan el potencial de la ciencia y perpetúan los estereotipos de género. Además, la autora explora las diferentes epistemologías feministas, desde el empirismo hasta el punto de vista y el postmodernismo, analizando sus fortalezas y debilidades en la tarea de construir una ciencia más emancipadora. Como se ha visto, el concepto de "punto de vista" para Harding es problemático: “Para el feminismo, el problema epistemológico consiste en explicar una situación aparentemente paradójica. El feminismo es un movimiento político para el cambio social. Pero muchas afirmaciones, motivadas indudablemente por las preocupaciones feministas, realizadas por investigadoras y teóricas de las ciencias sociales, de la biología y de los estudios sociales sobre las ciencias naturales parecen más aceptables –es más probable que las pruebas las confirmen– que las creencias que pretenden sustituir” (Harding, 1997, p. 25). Se plantea la imposibilidad de acceder a una "verdadera ciencia feminista" mientras la propia epistemología, heredada del pensamiento ilustrado, siga siendo androcéntrica.

A partir de la crítica de García Dauder y Pérez Sedeño (2017), se va más allá de la simple denuncia de sesgos históricos de la ciencia para ofrecer un marco teórico y herramientas analíticas que permitan dismantelar las supuestas “verdades” científicas que han contribuido a la subordinación de las mujeres. A través del análisis histórico y epistemológico, devela los mecanismos que subyacen a la construcción de la ignorancia y los estereotipos de género, proponiendo caminos para una ciencia más justa y responsable.

Un aspecto central de su trabajo es la visibilización de la producción activa de ignorancia sobre las mujeres en la ciencia. García Dauder y Pérez Sedeño argumentan que no se trata de una simple falta de conocimiento, sino de una omisión deliberada, de una construcción del no-saber que responde a intereses y prejuicios androcéntricos. La ciencia, a lo largo de su historia, ha construido "imágenes de mentes masculinas que conocen «naturalezas» femeninas" (p. 6), lo cual genera "campos de ignorancia" (p. 7) que han relegado a un segundo plano problemáticas fundamentales para la salud y el bienestar de las mujeres. El análisis de la invisibilización de la próstata y la eyaculación femenina, por ejemplo, revela cómo la ciencia ha mantenido en secreto aspectos cruciales de la sexualidad femenina, y que responde a sesgos androcéntricos que priorizan la función reproductiva por encima del placer y la experiencia de las mujeres.

Para comprender la sistemática invisibilización de las mujeres en la historia de la ciencia, García Dauder y Pérez Sedeño analizan el "efecto Matilda". Este fenómeno, más allá de casos individuales, revela una estructura de poder que silencia y borra las contribuciones de las mujeres al conocimiento. Al atribuir sus logros a colegas masculinos, se les niega el reconocimiento y la posibilidad de servir como referentes, perpetuando la imagen de la ciencia como un dominio exclusivo de los hombres.

La medicalización iatrogénica de los cuerpos femeninos es otra área clave de la crítica desarrollada por las autoras. Se expone cómo la industria farmacéutica, en connivencia con la comunidad médica, ha medicalizado procesos naturales como la menstruación y la menopausia, presentándolos como enfermedades que requieren tratamiento. Esta "fabricación de enfermedades" responde a una lógica comercial que convierte a las mujeres sanas en pacientes, reforzando la idea de su vulnerabilidad y dependencia.

El "síndrome de Yentle", propuesto por las autoras, describe la tendencia a invisibilizar las diferencias de sexo en medicina, tomando al varón como modelo universal. Este sesgo androcéntrico ha llevado a la infravaloración de síntomas y a tratamientos inadecuados para las mujeres en enfermedades como las cardiovasculares, con graves repercusiones para su salud.

Finalmente, García Dauder y Pérez Sedeño resaltan la importancia de la interseccionalidad en la crítica feminista de la ciencia. Reconocer la interconexión entre género y otras categorías de opresión como la raza, la clase o la orientación sexual es fundamental para abordar la complejidad de las experiencias y evitar generalizaciones que reproduzcan nuevas formas de discriminación. La perspectiva de los grupos marginalizados es fundamental para visibilizar y cuestionar los valores hegemónicos que operan en la ciencia, abriendo paso a un conocimiento más objetivo y plural.

Por su parte Maffía (2007), realiza importantes aportes a la crítica feminista del conocimiento científico, los cuales exponen los mecanismos de exclusión y los sesgos androcéntricos que históricamente han relegado a las mujeres a un segundo plano en la producción de saberes. Su análisis, que se centra tanto en el producto como en el proceso de la ciencia, expone la profunda imbricación entre conocimiento y poder, y la necesidad de una transformación epistemológica que permita la inclusión de diversas perspectivas y formas de conocer.

Uno de los ejes centrales del argumento de Maffía es la "expulsión de las mujeres en la ciencia", la cual tiene un "doble resultado: impedir nuestra participación en las comunidades epistémicas que construyen y legitiman el conocimiento, y expulsar las cualidades consideradas 'femeninas' de tal construcción y legitimación, e incluso considerarlas como obstáculos" (Maffía, 2007, p. 1). Este proceso de exclusión no solo afecta a las mujeres, sino también a otras

masculinidades subalternizadas que quedan fuera de las comunidades epistémicas hegemónicas (Maffía, 2007, p. 2). De esta forma, la autora evidencia que el ideal de universalidad y objetividad propugnado por la ciencia moderna es en realidad una visión "androcéntrica" que refleja los valores y perspectivas del varón adulto, blanco, propietario y capaz (Maffía, 2007, p. 2).

Maffía argumenta que la ciencia debe ser analizada tanto en su dimensión de producto como de proceso. Señala la existencia de un "sexismo [...] en las teorías científicas (producto)"; y otro "en la composición y exigencias de pertenencia y méritos, en las comunidades científicas (proceso)" (Maffía, 2007, p. 3). El desafío feminista consiste en visibilizar la conexión entre ambos, argumentando que una mayor apertura en las comunidades científicas generaría una ciencia "menos sesgada" y, por lo tanto, más cercana a la universalidad que proclama (Maffía, 2007, p. 3).

La autora destaca la importancia de "recibir el aporte de las mujeres (de las diversas mujeres) a la ciencia" (Maffía, 2007, p. 1) no solo como un acto de justicia, sino también como una necesidad para la propia ciencia. La eliminación de lo femenino del ámbito científico no es solo una pérdida para las mujeres, sino "una pérdida para la ciencia y para el avance del conocimiento humano" (Maffía, 2007, p. 1), ya que limita los horizontes de búsqueda y restringe la posibilidad de generar un conocimiento más completo y complejo.

En este sentido, se distancia de las posturas que buscan simplemente "añadir mujeres y batir" (Maffía, 2007, p. 17), y argumenta que la verdadera transformación requiere una "subversión semiótica" que cuestione las categorías mismas de masculino y femenino, y promueva "una ciencia que permita la multiplicidad, la supervivencia productiva de diversas concepciones del mundo y sus correspondientes estrategias" (Maffía, 2007, p. 5). En este sentido,

se pregunta si "las mujeres deben moldear sus valores y métodos para acomodarse a la ciencia, o la ciencia debe moldear sus métodos y prácticas para acomodarse a las mujeres" (Maffía, 2007, p. 4), lo cual abre camino para una transformación profunda de la práctica científica que vaya más allá de la mera inclusión numérica.

Finalmente, Maffía destaca el poder del lenguaje en la construcción del conocimiento científico. A través del análisis de las metáforas utilizadas en biología para describir la fertilización, por ejemplo, donde la célula masculina se presenta como "activa" y la femenina como "pasiva" (Maffía, 2007, p. 20), la autora revela cómo "la actividad del óvulo, considerada inexistente, no requiere mecanismo alguno" (Maffía, 2007, p. 20), y perpetua la idea de la pasividad femenina y obstaculizando nuevas líneas de investigación.

Para Blázquez Graf (2008), es necesario trascender de la simple denuncia de la exclusión histórica de las mujeres, al explorar las implicaciones epistemológicas de esta marginación y revelando cómo la ciencia, lejos de ser neutral, ha reproducido y reforzado sesgos androcéntricos que distorsionan la producción del saber. El libro teje un hilo conductor entre la persecución de las brujas en la Edad Media y los desafíos que enfrentan las científicas en la actualidad, y pone en evidencia la persistencia de mecanismos de control sobre el conocimiento femenino y la urgencia de una transformación epistemológica que abra las puertas a la diversidad de perspectivas.

Blázquez Graf (2008) argumenta que la creciente presencia de mujeres en la ciencia no es un mero cambio numérico, sino que produce una "diferencia importante que se expresa a través de modificaciones, tanto en la estructura de las instituciones científicas, como en los procesos de creación de conocimientos" (p. 9). Esta transformación cualitativa impacta "los puntos de partida, las metodologías, la interpretación de resultados y las teorías para la comprensión de la

realidad” (p. 10), desafiando la supuesta neutralidad y objetividad de la ciencia tradicional. La autora desvela el carácter androcéntrico de esta ciencia, mostrando cómo se construye desde una perspectiva masculina que excluye otras formas de conocer y perpetúa las desigualdades. La definición que

Blázquez Graf (2008) ofrece de “género” como “el conjunto de símbolos, representaciones, normas y valores sociales elaborados a partir de la diferencia sexual anatómo-fisiológica” (p. 10) es central en su análisis. A través de este concepto, la autora demuestra cómo la construcción social de lo femenino y masculino impregna la práctica científica, legitimando la marginación de las mujeres y la devaluación de sus conocimientos.

Uno de los aportes más originales de Blázquez Graf (2008) reside en la conexión que establece entre la cacería de brujas y la exclusión de las mujeres en la ciencia. La persecución y aniquilación de las brujas, quienes poseían saberes relacionados con la salud, la sexualidad y la reproducción, no solo "significó el aniquilamiento de miles de mujeres", sino también la "aniquilación de sus conocimientos" (p. 122). Este acto de violencia epistemológica sentó las bases para una ciencia moderna construida sobre la ausencia y el silenciamiento de la perspectiva femenina.

Por lo tanto, la recuperación de las contribuciones de las mujeres a lo largo de la historia no es solo un acto de justicia histórica, sino una necesidad epistemológica para enriquecer y complejizar la comprensión del mundo. Al recuperar estas voces silenciadas, la historia de la ciencia se transforma y se abre a nuevas posibilidades de conocimiento. De igual forma, Blázquez Graf (2008) critica la historia tradicional de la ciencia por su enfoque androcéntrico y expone que al incorporar las contribuciones femeninas se cuestiona los cánones establecidos y se

modifica la narrativa dominante, para abrir paso a una comprensión más completa y enriquecedora del desarrollo científico.

La disparidad en la ciencia, según Blázquez Graf (2008), se debe a una serie de obstáculos que dificultan la plena participación de las mujeres. La segregación en “territorios profesionales y científicos que todavía son casi exclusivos de los hombres” (p. 125) es uno de ellos. A pesar del incremento en la participación femenina en la educación superior y la investigación, esta se concentra en áreas tradicionalmente asociadas con roles de género femeninos, evidenciando la persistencia de estereotipos que limitan las opciones profesionales de las mujeres.

La autora profundiza en la contradicción entre las exigencias de la vida familiar y las demandas de las instituciones científicas, “diseñadas originalmente sólo para hombres” (p. 125). La falta de consideración hacia la maternidad y la crianza en la estructura de estas instituciones genera una “autoexclusión” de las mujeres, quienes se ven forzadas a elegir entre su desarrollo profesional y su vida personal. Este conflicto pone en relieve la necesidad de transformar las instituciones científicas para que sean más inclusivas y permitan la plena participación de las mujeres. La discriminación, manifestada en la dificultad para acceder a puestos de liderazgo y la falta de reconocimiento, también juega un papel crucial en la perpetuación de la disparidad. Es por ello, que Blázquez Graf (2008) hace un llamado a la implementación de políticas de equidad de género en la ciencia no solo como un acto de justicia, sino también como una estrategia para optimizar los recursos y enriquecer la producción de conocimiento mediante la integración de diversas perspectivas.

Por su parte Vessuri Canino (2017), explican que la complicada red de factores históricos, sociales y culturales han configurado la experiencia de las mujeres en el ámbito científico-tecnológico. A través de una combinación de análisis cuantitativos, estudios cualitativos y reflexiones teóricas, Vessuri y Canino (2017) no solo exponen las barreras y desigualdades que persisten, sino que también iluminan los logros, las contribuciones y la creciente influencia de las mujeres en estos campos, ofreciendo herramientas conceptuales para comprender su situación actual y trazando caminos para una mayor equidad.

La obra se sustenta en una perspectiva histórica que vincula la discriminación actual con las estructuras de poder del pasado. Vessuri y Canino (2017), señalan la persistencia de "prejuicios profundamente enraizados sobre la diferencia sexual que... se encuentran también en la actividad científica contemporánea" (p. 21). Esta premisa, que revela la continuidad histórica de la discriminación, es crucial para entender las dificultades que enfrentan las mujeres en la ciencia actual. Además, las autoras señalan "la fuerza de esos prejuicios y predisposiciones negativas que dificulta la fluidez de la interacción entre los seres humanos" (p. 21), y enfatizan cómo estos prejuicios no solo afectan a las mujeres individualmente, sino que también limitan el desarrollo del conocimiento al restringir la diversidad de perspectivas.

Las autoras desafían la supuesta neutralidad de la ciencia, argumentando que la histórica exclusión de las mujeres ha generado una visión parcial y sesgada de la realidad. Vessuri y Canino (2017) afirman que la "exclusión de lo femenino de la ciencia fue históricamente constitutivo de una definición particular de la misma —como incontrovertiblemente objetiva, universal, impersonal... y masculina—" (p. 30). Esta crítica a la objetividad androcéntrica, que ha invisibilizado y devaluado las contribuciones femeninas, es central para comprender la persistencia de la brecha de género en la ciencia.

A través de estudios de caso, Vessuri y Canino (2017) se visibilizan las diversas formas de discriminación que experimentan las mujeres en el ámbito científico en Venezuela. Muestran cómo los estereotipos de género, el "techo de cristal" y la "doble jornada" limitan las oportunidades de las mujeres y perpetúan la desigualdad. Vessuri y Canino (2017) abogan exponen la disparidad en, donde "en los cargos de poder las mujeres representaban el 7%" (p. 115), a pesar de ser el 35% de la nómina. Este desequilibrio de poder, que se replica en otras instituciones, evidencia la necesidad de transformar las estructuras y las prácticas de la ciencia.

Además de la discriminación explícita, las autoras analizan los mecanismos sutiles de exclusión que operan en la ciencia. Por ejemplo, en el análisis de la participación femenina en las industrias del agua, se observa cómo las mujeres se concentran en áreas como el trabajo de laboratorio, percibido como un espacio "femenino", mientras que los hombres dominan los puestos de mayor jerarquía (Canino y Vessuri, 2017). Esta segregación, aunque no siempre sea explícita, contribuye a la perpetuación de la desigualdad.

De igual manera, sus estudios demuestran que la sola presencia de mujeres en la ciencia no es suficiente para garantizar la equidad; es necesario transformar las estructuras, las prácticas y las culturas de la ciencia para que sean más inclusivas y equitativas. También destacan la importancia de la acción política para promover la igualdad de género en la ciencia y abogan por "políticas de inclusión social, equidad de género y apertura de la ciencia a la ciudadanía" (p. 37), al reconocer la importancia de la dimensión política en la transformación de la ciencia.

Conocimientos situados: la ciencia como narrativa encarnada

A partir de los estudios de Haraway como bióloga, historiadora de la ciencia y teórica feminista, se ha realizado una incisiva crítica a la ciencia, desafiando su supuesta objetividad y neutralidad. Su trabajo, situado en la intersección de la sociología de la ciencia y el feminismo,

busca desconstruir la ciencia como un "mito público", un sistema de conocimiento socialmente construido que reflejaría y reproduciría relaciones de poder. Como ella misma argumenta, la ciencia operaría mediante "tecnologías semióticas" para construir significado, lo que implicaría que "no existe visión inmediata... La identidad, incluida la autoidentidad, no produce ciencia. El posicionamiento crítico sí, es decir, la objetividad." (Haraway, 1995, p. 191). Por lo tanto, no se busca desechar la ciencia, sino desmitificarla, revelando su carácter narrativo y situado para abrir posibilidades para una práctica científica más responsable y emancipadora.

Un pilar central de la crítica de Haraway es su rechazo a la visión tradicional de la ciencia como un espejo de la realidad y señalar que la ciencia es una práctica de "contar historias", como afirma en *Primate Visions*: "Los mismos hechos son tipos de historias, de testimonios de la experiencia" (Haraway, 1989, p. 4). Estas historias, sin embargo, no son inocentes porque están moldeadas por metáforas, valores y relaciones de poder que reflejarían el contexto socio-histórico en el que se producirían. Además, argumenta que la ciencia, especialmente la biología, ha sido históricamente dominada por una "voz patriarcal", heredada de figuras como Aristóteles, Bacon y Darwin, que han construido la naturaleza como un sistema jerárquico y competitivo, justificando así relaciones de dominación basadas en el género, la raza y la clase.

Influenciada por el constructivismo social, Haraway argumenta que los objetos de estudio científico no son entidades preexistentes que se descubrirían, sino que se construyen a través de prácticas discursivas y materiales. En *Ciencia, Cyborgs y Mujeres*, señala que: "La naturaleza es algo construido, constituido históricamente, no se descubre desnuda en un lecho de fósiles o en una selva tropical" (Haraway, 1995, p. 177). Esta cita expresa su crítica constructivista, que rechaza la idea de una naturaleza preexistente y objetiva, y afirma que la comprensión de la naturaleza siempre está mediada por interpretaciones y prácticas humanas.

No se encuentra una naturaleza "desnuda", sino que se construye a través de nuestros marcos teóricos, nuestras metodologías y nuestros valores. El proceso de construcción, a su vez, estaría intrínsecamente ligado al poder, el cual define los objetos de estudio, las metodologías y las interpretaciones, configuraría la realidad. Haraway (1995) destaca la importancia de analizar "quién tendría el poder social de definir la realidad más amplia" (p. 126), en la que se situaría el conocimiento científico. La ciencia no descubre una realidad preexistente, sino que participaría activamente en su construcción y la historia de la ciencia no es una progresión lineal hacia la verdad, sino una serie de construcciones y reconstrucciones de la naturaleza, influenciadas por las relaciones de poder.

La perspectiva feminista de Haraway se integra en su crítica a la ciencia a través del concepto de "conocimientos situados". Este concepto desafía la noción de una objetividad descorporizada y universal, argumentando que todo conocimiento, incluyendo el científico, estaría situado en una perspectiva particular, encarnada en un cuerpo y una experiencia concretos. De acuerdo con la autora "ocupar un lugar sería... la práctica clave que daría base al conocimiento" (Haraway, 1995, p. 191), lo que implica reconocer la parcialidad inherente a toda perspectiva. Por lo tanto, lejos de ser un obstáculo para la objetividad, esta parcialidad es "la condición para que fueran oídas las pretensiones de lograr un conocimiento racional" (Haraway, 1995, p. 192).

Para la autora, la clave reside en reconocer y hacer explícitas las perspectivas desde las cuales se produce el conocimiento, lo cual abre la posibilidad de diálogos y coaliciones entre diferentes conocimientos situados. La objetividad feminista, expone Haraway (1995), "trata de la localización limitada y del conocimiento situado, no de la trascendencia y el desdoblamiento del

sujeto y el objeto" (p.191). Esta afirmación reivindica la importancia de la experiencia encarnada y la perspectiva parcial como fundamentos para una ciencia más justa y rigurosa.

El concepto de simpoiesis, desarrollado por Haraway, ofrece una perspectiva radicalmente diferente para comprender la ciencia y su relación con el mundo. Al enfatizar la interconexión y la co-creación, la simpoiesis desafía la visión tradicional de la ciencia como una práctica objetiva y desinteresada de descubrimiento de una realidad preexistente. Desde una perspectiva feminista, la simpoiesis desestabiliza la figura del científico como un observador neutral y externo, y revela su implicación activa en la construcción del conocimiento.

De acuerdo con Haraway, "no existe visión inmediata" (Haraway, 1995, p. 191), lo que significa que el científico no accede a una realidad objetiva, sino que construye una narrativa a partir de su perspectiva situada. Y esta perspectiva, a su vez, esta moldeada por las relaciones de poder que atraviesan la sociedad, como lo son las desigualdades de género, raza y clase. La simpoiesis, al destacar la interdependencia y la co-creación, nos invita a repensar la ciencia como una práctica situada y encarnada, donde el conocimiento se generaría en la interacción entre múltiples actores, humanos y no humanos.

Asimismo, la crítica feminista de Haraway a la sociología de la ciencia se centra en la deconstrucción de los supuestos que habrían sustentado la visión dominante de la ciencia como una empresa objetiva y neutral. Por lo tanto, cuestiona la idea de una separación clara entre el sujeto que conocería y el objeto del conocimiento, al argumentar que ambos se co-constituirían mutuamente en un proceso relacional. La simpoiesis, en este sentido, proporciona una herramienta conceptual para comprender la ciencia como una práctica de "devenir-con", donde los científicos, los instrumentos, los objetos de estudio y el entorno interactuarían y se transformarían mutuamente.

Es por esta razón, que Haraway utiliza la metáfora del "aparato de producción corporal" (Haraway, 2017) para describir la compleja red de relaciones que dan lugar al conocimiento científico. Este aparato incluye no solo a los científicos y sus instrumentos, sino también a los cuerpos, los organismos, las tecnologías y las prácticas discursivas que conforman el contexto de la producción científica. Al analizar la ciencia como un producto de este aparato, Haraway revela su carácter situado y su dependencia de las relaciones de poder.

En la propuesta de Haraway de "Generar parentesco en el Chthuluceno" ofrece una alternativa ética y política a la visión dominante de la ciencia. En lugar de buscar la dominación de la naturaleza, se trata de construir relaciones de cuidado, reciprocidad y responsabilidad con otras especies. La simpoiesis, al destacar la interdependencia de la vida, proporciona una base para este nuevo tipo de relación con el mundo. Generar parentesco en el Chthuluceno implica reconocer la agencia de los actores no humanos, su capacidad de influir en la producción de conocimiento y la necesidad de incluir sus perspectivas en la práctica científica.

Por lo tanto, la autora invita a "seguir los hilos" de las conexiones entre las especies, a tejer nuevas alianzas y a construir un futuro donde la colaboración y la simpoiesis serían los principios que guían las relaciones con el planeta. Esta propuesta implica un cambio radical en la forma en que entenderíamos la ciencia y su papel en la sociedad, un cambio que requiere no solo una transformación de las prácticas científicas, sino también una reconfiguración de las relaciones de poder que las sustentarían.

La crítica feminista de la ciencia, a través de las diversas perspectivas que la conforman, ha logrado no solo visibilizar las desigualdades de género en la producción de conocimiento, sino también desestabilizar los cimientos mismos de la epistemología tradicional. Desde la "objetividad dinámica" de Keller hasta los "conocimientos situados" de Haraway, estas autoras

invitan a repensar qué entendemos por ciencia, quiénes participan en su construcción y cómo se entrelaza con las estructuras de poder.

En América Latina y el Caribe, la ciencia encarnada es discutida por Ruiz-Trejo (2021), Ochy y Silva-Reis (2019) y Montero (2018), desde distintas miradas con énfasis en la interseccionalidad donde se comprende como el género, la raza, la clase social, la orientación sexual, la discapacidad, entre otros, originan desigualdades y discriminaciones en las mujeres científicas. En primer lugar, no existe una ciencia neutral, como lo afirma Montero (2018), pues a partir del “siglo XVII Francis Bacon reafirma la idea de superioridad de los hombres sobre las mujeres y además propugna las bases patriarcales de la ciencia moderna en las que se establece un Sujeto (hombre) que conoce y un Objeto (la mujer) por conocer” (p. 79), mediante la cual se legitima la actual ciencia patriarcal.

Por su parte, Ochy y Silva-Reis (2019) sostiene que, en las sociedades occidentales las relaciones sociales son generalmente sexistas, racistas y clasistas, lo cual está relacionado con las jerarquías que se han construido desde los inicios de la colonización y que continua en la colonialidad contemporánea que se expresa en los sesgos de la construcción de conocimientos. Asimismo, afirma que “los conocimientos más validados son los que producen los hombres blancos con privilegios de clase, aunque también algunas mujeres con estos privilegios también” (p.236, 2019): lo cual los legitiman y permiten su reconocimiento entre la comunidad académica a nivel mundial.

Por lo tanto, Curiel y Silva-Reis (2019) proponen un “desenganche epistemológico” para el reconocimiento y la legitimación de saberes subalternizados “otros”, y problematizar las condiciones de producción de conocimientos fundamental para una apuesta decolonial y analizar la colonialidad del saber, del poder y del ser y buscar alternativas para transformarla. Asimismo,

señala la "autoridad situada", a partir de la cual se reconoce la importancia de las experiencias y contextos específicos de las mujeres en la región al construir conocimientos desde las luchas y saberes que viven en diversas situaciones de opresión, como la clase social, la raza, la etnia y la sexualidad.

Aunado a lo anterior, se suma la propuesta feminista de García Dauder y Ruiz Trejo (2021) que permite ampliar la mirada de la construcción de conocimientos vinculado al *sentir-pensar*, la cual cuestiona la forma en el que el positivismo lógico “ha entendido la objetividad como distanciamiento emocional... a los científicos se les ha socializado para suprimir emociones, motivo por el cual históricamente se ha expulsado a las mujeres asociadas a lo emocional del mundo de la ciencia” (p. 23), y más si estaban racializadas o pertenecían a comunidades indígenas percibidas como ajenas a la razón científica.

Para las autoras, existe una “*giro afectivo*” que promueve el cuestionamiento del veto al registro de las emociones, las cuales han sido “colocadas en el lado opuesto del conocimiento científico, en lo irracional, o en aquello que debe ser eliminado para que no interfiera, contamine o produzca sesgos inapropiados” (p. 24); sin lograr vislumbrar que, desde el paradigma androcéntrico no hay lugar para el reconocimiento de las emociones en el trabajo de quien investiga, se ignoran o infravaloran al momento del análisis de la información para una mejor comprensión de los fenómenos de estudio en las ciencias que así lo ameriten. Además, logran comprender que:

Las emociones de las participantes pueden ser utilizadas como datos o evidencia: si una persona llora mientras nos cuenta un suceso, ello nos aporta información sobre la importancia y el significado que le da al mismo. De igual modo, las emociones de la

investigadora aportan información y conocimiento, son una parte necesaria del proceso reflexivo: otra “capa de datos”. (p.35)

Para García Dauder y Ruiz Trejo (2021), a través de las investigaciones realizadas desde organizaciones comunitarias o activistas se ha posibilitado espacios referentes de “senti-pensar” en el marco de procesos de transformación social, en donde se reconoce el valor epistémico y político de las emociones en ejercicios de reflexividad colectiva; y además de entender las emociones como un distractor social, la afectividad es una experiencia social significativa y una herramienta cognitiva: por ello, se hacen visibles, para entender cómo funcionan dinámicas de poder, coloniales o de género.

Para concluir este apartado sobre la crítica feminista a la ciencia, se debe retomar la conexión histórica trazada por Blázquez Graf entre la cacería de brujas y la marginación del conocimiento femenino lo cual nos interpela a reflexionar sobre las profundas raíces de la discriminación epistemológica. En definitiva, la crítica feminista de la ciencia no se limita a demandar una mayor representación de las mujeres en los ámbitos científicos; propone una transformación profunda de la práctica científica, una apertura a nuevas formas de conocer que abracen la diversidad, la complejidad y la interconexión. El camino hacia una ciencia verdaderamente inclusiva, justa y responsable implica, por lo tanto, un compromiso continuo con la deconstrucción de los sesgos androcéntricos coloniales y la construcción de un futuro donde el conocimiento se genere desde la pluralidad de voces y perspectivas.

CAPÍTULO III

Una mirada fenomenológica de la ciencia construida por mujeres

El siglo XX se abrió con una profunda crisis que permeaba la ciencia, la filosofía y la cultura europea. La pérdida de confianza en los sistemas de pensamiento tradicionales, la fragmentación del conocimiento y el auge de perspectivas nihilistas generaron un clima de incertidumbre y desencanto. En este contexto turbulento, la fenomenología de Edmund Husserl emergió no solo como un diagnóstico de la crisis, sino como una propuesta radical que buscaba reorientar el rumbo de la filosofía y del conocimiento mismo.

Con el propósito de explorar nuevos enfoques metodológicos para comprender el mundo de vida y el significado de la experiencia científica femenina, este capítulo aborda el desarrollo de la fenomenología. Inicialmente, se presenta como un método filosófico que facilita la situacionalidad, corporización y diferenciación en la construcción del conocimiento. Posteriormente, se examina su transformación en un método dentro de las ciencias sociales, orientado al estudio de las subjetividades de las mujeres en sus contextos cotidianos. Finalmente, se detalla el diseño metodológico que guio la presente investigación.

Edmund Husserl y la fenomenología trascendental

La crisis, tal como la describe Husserl en su obra fundamental *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental* (1936), no era una mera crisis epistemológica o metodológica, sino una “crisis vital radical de la humanidad europea” (Iribarne, 2008, p. 47). Husserl argumentaba que la raíz de esta crisis se encontraba en la “aberración del racionalismo” (Husserl, 1936. p. 111) que se había manifestado en el objetivismo científico. Este objetivismo, heredero de la revolución científica galileana, había reducido el mundo a una colección de

objetos cuantificables, susceptibles de ser medidos y manipulados, dejando de lado la riqueza y la complejidad de la experiencia subjetiva.

Al objetivar el mundo, la ciencia moderna lo había despojado de su sentido, transformándolo en un "mundo matemático" (Iribarne, 2008, p. 116) vacío de significado para la vida humana. Este proceso de objetivación, según Husserl, condujo a una “desubjetivización” (Mate, 2002, p. 31) del ser humano, reduciéndolo a un mero objeto de estudio para las ciencias, un ser desprovisto de libertad, agencia y significado. Al olvidar el mundo de la vida (Husserl, 1936/2008, p. 145), el mundo de la experiencia pre-científica en el cual se desenvuelve nuestra existencia cotidiana, la ciencia se había alejado de su verdadera tarea: la comprensión del ser humano en su totalidad.

En este contexto de crisis del objetivismo científico, la fenomenología de Husserl surgió como una alternativa, un nuevo camino para la filosofía y el conocimiento. No se trataba de un rechazo absoluto de la ciencia, sino de una profunda reformulación de sus fundamentos. Ya en las Conferencias de Londres de 1922 (1922), Husserl planteaba la necesidad de una "reapropiación ética del conocimiento", un "giro ético cognitivo" (Husserl, 1922, p. 23) que implicaba un compromiso radical con la búsqueda de la verdad. Para Husserl, la búsqueda del conocimiento no era una mera actividad intelectual desprovista de implicaciones morales, sino una decisión ética fundamental, un compromiso con una “nueva vida” (Husserl, 1922, p. 24) de conciencia clara y rigurosa. El filósofo, en su afán por alcanzar la verdad, debía "despertar éticamente alguna vez, reflexionar y tomar ciertas decisiones radicales a partir de las cuales él mismo se haga verdaderamente un hombre ético" (Husserl, 1922, p. 24). Esta dimensión ética del conocer, intrínsecamente ligada a la responsabilidad del sujeto cognoscente, impregnaba toda la propuesta fenomenológica.

El método central de la fenomenología para acceder a la subjetividad trascendental era la reducción fenomenológica. Este método, también conocido como *epojé*, consistía en "poner entre paréntesis" (Husserl, 1936, p. 143) o "poner fenomenológicamente 'entre paréntesis'" (Husserl, 1922, p. 43) las presuposiciones del mundo natural y de la ciencia objetiva. No se trataba de negar la existencia del mundo exterior, sino de suspender el juicio sobre su realidad, de abstenerse de afirmar o negar su existencia.

La atención se dirigía entonces a la experiencia pura de la conciencia, a los fenómenos tal como se nos dan en la conciencia. Esta suspensión, o *epojé*, se extendía también al propio sujeto, a sus juicios, valoraciones y prejuicios. A través de este "momento ascético" (Mate, 2002, p. 11), el filósofo accedía a una nueva dimensión de la experiencia, la dimensión trascendental. En esta dimensión se encontraba el *ego cogito*, no como una entidad sustancial al modo cartesiano, sino como una esfera de experiencia apodíctica, la fuente originaria de todo conocimiento.

Otro elemento central de la fenomenología era el análisis de la intencionalidad de la conciencia, su carácter de estar siempre dirigida a un objeto (*cogitatum*). Este objeto intencional no era una realidad independiente y externa a la conciencia, sino que se hallaba co-constituido en el acto mismo de la conciencia. El *cogitatum*, como señalaba Husserl, era un "polo intencional" (Husserl, 1922/2012, p. 53), un polo ideal que organizaba y daba sentido a las vivencias. La fenomenología, como ciencia eidética, se ocupaba principalmente de la intuición de esencias (*eidos*). En otras palabras, este método permitía acceder a las estructuras universales y a priori que subyacen a la experiencia, trascendiendo la particularidad y la contingencia de los hechos. A través de la intuición de esencias, se alcanzaba una comprensión apodíctica de la realidad, una comprensión fundada en la evidencia de lo universal.

En sus Conferencias de Londres (1912), Husserl establecía una profunda conexión entre la fenomenología trascendental y la lógica. Al desvelar las estructuras esenciales del conocimiento, la fenomenología se convertía en la ciencia del método científico, en la fuente de justificación para todas las demás ciencias. De esta manera, la fenomenología no solo se ocupaba de la fundamentación del conocimiento, sino también de la delimitación de la tarea de la filosofía en el futuro, un futuro donde la ciencia y la filosofía debían reconciliarse para superar la crisis que las aquejaba. Lejos de ser una propuesta solipsista, la fenomenología trascendental abría el camino para una comprensión más profunda de la intersubjetividad, de la forma en que se constituye la comunidad de sujetos cognoscentes. La intersubjetividad, para Husserl, no era un simple agregado de conciencias individuales, sino una dimensión constitutiva de la subjetividad trascendental.

Aportes de Heidegger a la fenomenología: una radicalización de la pregunta por el ser

Heidegger inicia su análisis cuestionando la preocupación por el conocimiento reconocido que, a su juicio, domina la filosofía de su época. Esta preocupación, que busca la certeza absoluta y la validez universal, se centra en la elaboración de un método que garantice resultados científicos irrefutables. Sin embargo, Heidegger argumenta que esta preocupación, en su afán por alcanzar la certeza, descuida el ser mismo del ente que pregunta y conoce, es decir, el Dasein: “La preocupación por el conocimiento reconocido es preocupación por un conocimiento justificado... es preocupación por una evidente constricción universal” (Heidegger, 2008, p. 108). La búsqueda de la certeza absoluta, según Heidegger, se convierte en una huida ante la existencia misma, una huida ante la posibilidad del error y la finitud: “La preocupación por el

conocimiento reconocido no es otra cosa que la angustia ante la existencia” (Heidegger, 2008, p. 107).

Heidegger examina dos formas en que la preocupación por el conocimiento se desvía de su tarea fundamental: el naturalismo y el historicismo. El naturalismo, según Heidegger, reduce la conciencia a un conjunto de procesos naturales, sometidos a leyes causales y susceptibles de ser estudiados mediante el método de las ciencias naturales: “La naturalización de la conciencia... El ser psíquico es puesto como fundado en el ser de la naturaleza” (Heidegger, 2008, p. 79). El historicismo, por su parte, relativiza la verdad al contexto histórico, reduciéndola a un producto cultural determinado por las circunstancias de cada época: “La ciencia de la historia, dice Husserl, sólo tiene que tratar con hechos” (Heidegger, 2008, p. 98). Ambas corrientes, según Heidegger, fracasan en su intento de alcanzar la cientificidad absoluta, ya que desconocen el carácter ontológico fundamental de la conciencia.

Para comprender la preocupación por el conocimiento y sus desvíos, Heidegger propone un retorno a Descartes y a la ontología escolástica que lo precede. En Descartes, Heidegger encuentra el origen de la concepción moderna de la conciencia como *res cogitans*, un ente cuya esencia reside en el pensar: “Descartes ha encontrado algo que es verdadero y este algo, que aparece con la comprensión del ser-verdadero, es el *cogito sum*, o mejor: la *res cogitans qua ens*” (Heidegger, 2008, p. 140). Sin embargo, Heidegger argumenta que Descartes, al centrarse en la certeza del *cogito*, descuida la pregunta por el ser de la *res cogitans* y la reduce a una sustancia pensante, oscureciendo así su carácter existencial. Este descuido del ser, según Heidegger, se retrotrae a la ontología escolástica, la cual concibe el ser como una propiedad del ente, un atributo que se le añade a la sustancia: “En toda la escolástica el problema de la verdad es tratado de múltiples maneras en conexión con Aristóteles” (Heidegger, 2008, p. 168).

Martin Heidegger, a través de su obra *Los Problemas Fundamentales de la Fenomenología* (2000), realiza aportes significativos que radicalizan la fenomenología, desplazándola del análisis de la conciencia, propio de Husserl, hacia una ontología fundamental del Dasein. Más que una simple introducción a la fenomenología como disciplina, Heidegger se sumerge en una profunda investigación de los problemas que la constituyen, buscando elucidar la pregunta por el ser y su intrincada relación con el ente. Su argumento central reside en que la fenomenología no es una rama más de la filosofía, sino el método fundamental de la filosofía como ciencia estricta, es decir, como ontología. Esta afirmación se revela crucial en su proyecto: “La expresión «fenomenología» es la denominación del método de la filosofía científica en general” (Heidegger, 2000, p. 27).

Heidegger argumenta que el acceso al ser no se obtiene a través de la reflexión sobre la conciencia pura, como proponía Husserl, sino mediante el análisis del Dasein, el ser que somos nosotros mismos, en su ser-en-el-mundo. Esta ontología del Dasein, para Heidegger, es el punto de partida ineludible para cualquier indagación ontológica posterior. La crítica a Husserl se centra en el alcance de la reducción fenomenológica:

Para Husserl la reducción fenomenológica ... es el método de la reconducción de la mirada fenomenológica desde la actitud natural propia del hombre que vive en el mundo de las cosas y de las personas hasta la vida transcendental de la conciencia ... Para nosotros la reducción fenomenológica significa la reconducción de la mirada fenomenológica desde la comprensión, siempre concreta, de un ente hasta la comprensión del ser de ese ente (Heidegger, 2000, p. 47).

Si bien reconoce el valor de la reducción husserliana, Heidegger argumenta que ésta es solo un componente del método fenomenológico, que debe complementarse con la construcción y la destrucción: “Estos tres componentes fundamentales del método fenomenológico, reducción, construcción y destrucción, se pertenecen mutuamente y deben ser fundamentados en su pertenencia mutua” (Heidegger, 2000, p. 48). La destrucción, debe ser entendida como una deconstrucción de los conceptos tradicionales heredados.

Un concepto clave en la ontología heideggeriana es la diferencia ontológica, la distinción crucial entre ser y ente. Heidegger insiste en que la tradición filosófica no ha atendido suficientemente esta distinción, lo cual ha generado confusión y enredos en la comprensión del ser: “Sólo al realizar esta distinción [entre ser y ente] ... entramos en el campo de la problemática filosófica” (Heidegger, 2000, p. 42). La diferencia ontológica no se reduce a la distinción entre *essentia* y *existentia*, propias de la ontología medieval, ya que ambas pertenecen al ente y no al ser mismo. El ser, como aquello que permite comprender al ente como ente, no es en sí un ente. Esta distinción se convierte en la piedra angular de la investigación ontológica, permitiendo plantear la pregunta por el sentido del ser.

Otro aspecto relevante a señalar es que, Heidegger realiza una profunda indagación en la temporalidad, revelando su importancia como la estructura ontológica fundamental del *Dasein*. Esta temporalidad no es una simple sucesión lineal de “ahora”, como la concibe la comprensión vulgar del tiempo, sino una unidad extática de futuro, haber sido y presente: “La interpretación de la temporalidad lleva a una comprensión y conceptualización del tiempo más radicales de lo que fue posible hasta hoy en la filosofía” (Heidegger, 2000, p. 42). Este análisis se profundiza en la segunda sección de *Ser y Tiempo*, donde Heidegger desvela la temporeidad como el horizonte trascendental para la pregunta por el ser (Heidegger, 1997). La temporeidad, en su intrincada

relación con la historicidad, permite comprender al Dasein como un ser arrojado al mundo, un ser que es su pasado pero que se proyecta hacia su futuro.

Es importante señalar que el concepto de mundo también experimenta una transformación radical en la filosofía de Heidegger. Establece una clara distinción entre el ser-en-el-mundo, propio del Dasein, y la intramundinidad, que es una determinación posible, pero no esencial, de los entes subsistentes: "El ente que es cada vez en la forma del estar-en-el-mundo. Se busca aquí lo que preguntamos con el «quién»" (Heidegger, 1997, p. 62). El mundo, como el horizonte de la existencia, no es un objeto que pueda ser aprehendido, sino el escenario mismo en el que el Dasein se despliega y se comprende a sí mismo. Esta mundaneidad del mundo se revela en el trato cotidiano con los útiles, los cuales remiten a una totalidad de significaciones que constituyen la trama del mundo (Heidegger, 1997). Todos estos conceptos pueden comprenderse desde una perspectiva que implica una radicalización de la fenomenología, la cual culmina de forma sintética en la pregunta por el sentido del ser, la cual se convierte en el eje central de su proyecto filosófico. Para Heidegger, esta pregunta no ha sido formulada adecuadamente por la tradición filosófica, la cual ha tendido a confundir ser y ente, oscureciendo así el sentido mismo del ser.

En definitiva, los aportes de Heidegger a la fenomenología se resumen en una radicalización de la pregunta por el ser, desplazándola del ámbito de la conciencia hacia una ontología fundamental del Dasein. A través del análisis del Dasein, de la diferencia ontológica, de la temporalidad, del mundo, y la centralidad de la pregunta por el ser, Heidegger abre nuevos caminos para la filosofía como ciencia estricta, insistiendo en que ésta debe ser, fundamentalmente, ontología.

El legado de Merleau-Ponty: un giro corporal en la fenomenología

Maurice Merleau-Ponty, a través de su obra *Fenomenología de la Percepción* (1994) y sus conferencias compiladas en *El mundo de la percepción* (2003), realiza una contribución fundamental a la fenomenología, no solo profundizando y expandiendo algunas de sus categorías clave, sino también efectuando un giro crucial en su enfoque. A diferencia de sus antecesores, principalmente Husserl y Heidegger, Merleau-Ponty sitúa al cuerpo en el centro de la experiencia, desafiando así la dicotomía cartesiana entre sujeto y objeto, y abriendo nuevas vías para la comprensión del ser-en-el-mundo.

Una de las críticas principales de Merleau-Ponty a la fenomenología trascendental de Husserl se centra en la noción de epoché o reducción fenomenológica. Si bien reconoce la importancia de suspender el juicio y volver a los fenómenos mismos, Merleau-Ponty (1994) argumenta que esta reducción no puede ser completa. El mundo, para él, no es una mera correlación de la conciencia, sino un trasfondo pre-objetivo que siempre nos precede y nos envuelve. “El mundo está ahí previamente a cualquier análisis que yo pueda hacer del mismo” (p. 10). Esta crítica al idealismo trascendental se complementa con un rechazo a la noción husserliana de la conciencia como pura actividad constituyente. Para Merleau-Ponty, la conciencia está siempre encarnada, situada en un cuerpo y un mundo que la condicionan y le confieren sentido.

Este énfasis en la encarnación de la conciencia lleva a Merleau-Ponty (1994) a desarrollar la noción de ser-del-mundo, una categoría central para su fenomenología. El ser-del-mundo no es un estado de la conciencia, sino una manera de ser, una pre-reflexiva inmersión en el mundo que precede a cualquier tematización. “Soy la fuente absoluta, mi existencia no procede de mis antecedentes, de mi medio físico y social, es ella la que va hacia éstos y los

sostiene” (p. 9). Esta noción permite comprender la ambigüedad y la opacidad de la experiencia, la imposibilidad de una transparencia absoluta de la consciencia. La coexistencia con las cosas y los demás no se da en un espacio puramente mental, sino en el mundo, como un “campo de presencia” (p. 228) que posibilita la experiencia y le confiere sentido. Este campo está poblado de “cosas” y “huecos entre las cosas” (p. 10), que no son simplemente datos sensoriales, sino significaciones pre-objetivas que se nos presentan como invitaciones a actuar.

La crítica de Merleau-Ponty a la noción clásica de sensación se inscribe en este mismo marco. Rechaza la idea de la sensación como un átomo psíquico, un dato puro e inmediato de la consciencia. Para él, incluso la experiencia perceptiva más básica involucra una estructura, una organización que le confiere sentido: "La cualidad no es un elemento de la consciencia, es una propiedad del objeto" (2003 p. 26). Este énfasis en la *estructura* es fundamental para comprender la intencionalidad de la consciencia, su estar siempre dirigida a un objeto, aun cuando este objeto no esté plenamente constituido. Lo mismo ocurre con el *movimiento*, que no es un simple desplazamiento en el espacio objetivo, sino “una modulación de nuestra relación con el mundo, una manera de ser-en-el-mundo” (p. 282).

El cuerpo, en la fenomenología de Merleau-Ponty (2003), deja de ser un obstáculo para la consciencia o un simple objeto entre otros, para convertirse en la condición de posibilidad de la experiencia, el “vehículo del ser-del-mundo” (p. 100). A través del cuerpo, nos abrimos al mundo y establecemos una relación de coexistencia con las cosas y los demás. Esta concepción del cuerpo como “anclaje en el mundo” (p. 100) es un aporte fundamental para la fenomenología, ya que permite superar la dicotomía cartesiana y comprender la imbricación del cuerpo y la consciencia en la experiencia.

Finalmente, Merleau-Ponty aborda la compleja cuestión de la *intersubjetividad*, reconociendo la dificultad del pensamiento objetivo para dar cuenta de la existencia de otras conciencias. Sin embargo, no cae en un solipsismo radical. Para él, la coexistencia con el otro se da en el mundo, como un trasfondo pre-objetivo que nos constituye como sujetos. "La mirada del otro no me transforma en objeto, y mi mirada no lo transforma en objeto, más que si uno y otro nos retiramos en el fondo de nuestra naturaleza pensante" (p. 370). La experiencia del otro es siempre ambigua, pero esta ambigüedad no es un obstáculo para la intersubjetividad, sino la condición de posibilidad de una relación auténtica con el otro, una relación que se teje en el mundo vivido y no en un espacio puramente mental.

En resumen, Merleau-Ponty, al situar al cuerpo y la temporalidad en el centro de la experiencia, realiza un giro fundamental en la fenomenología, alejándose de la abstracción del sujeto trascendental y reintegrándonos en el mundo vivido, con su opacidad, su ambigüedad y su riqueza de sentido. Su fenomenología de la percepción se convierte así en una fenomenología de la *existencia*, una fenomenología que reconoce la primacía del ser-en-el-mundo y la imbricación del cuerpo y la consciencia en nuestra relación con el mundo.

La fenomenología de la opresión: una mirada a través de El segundo sexo de Simone de Beauvoir

El segundo sexo (1949) es la obra magna de Simone de Beauvoir, un texto fundamental para el feminismo del siglo XX y una contribución significativa a la filosofía existencialista. Si bien la fenomenología no es el eje central de su análisis, Beauvoir utiliza herramientas fenomenológicas, en particular las desarrolladas por Merleau-Ponty, para explorar la experiencia vivida de las mujeres y comprender cómo la sociedad y el mundo se les presentan. A diferencia de sus análisis de otras obras fenomenológicas, en El segundo sexo Beauvoir no se limita a una

reseña o comentario, sino que construye un estudio original sobre la condición femenina, donde la fenomenología se entrelaza con la historia, la sociología y el psicoanálisis. Su análisis no se centra en la experiencia de una conciencia trascendental, sino en la de una conciencia situada, oprimida, que se construye en un mundo que la define como "la Otra".

Uno de los principales aportes de Beauvoir a la fenomenología desde una perspectiva feminista es su crítica al dualismo sujeto-objeto. Beauvoir, siguiendo la línea de Merleau-Ponty, argumenta que la mujer es construida como "Otro" en un mundo que la define en relación al hombre, negándole su subjetividad y su trascendencia. "La mujer es el Otro en el corazón de una totalidad cuyos dos términos son necesarios el uno para el otro" (Beauvoir, 1949, p. 19). Esta otredad impuesta impide a la mujer ser un sujeto autónomo, condenándola a la inmanencia y a una existencia definida por el hombre. Beauvoir utiliza esta mirada para evidenciar cómo la mujer es cosificada y reducida a un objeto para el deseo masculino, negándosele su plena humanidad. Esta cosificación se hace presente en la descripción de la mujer como "el sexo", reduciéndola a su función biológica para el hombre y negando su individualidad y sus proyectos propios (Beauvoir, 1949, p. 19). La mujer, al ser definida por el hombre, no se piensa a sí misma, sino en relación con él, lo que refuerza su alienación y su dependencia.

Otro aspecto fundamental de su análisis fenomenológico es la importancia que le da al cuerpo vivido. Beauvoir rechaza la visión cartesiana del cuerpo como una máquina o una cosa separada de la conciencia. Siguiendo a Merleau-Ponty, reconoce el cuerpo como nuestra forma de ser en el mundo, nuestra manera de experimentarlo y de relacionarnos con él. Sin embargo, la experiencia femenina del cuerpo está marcada por la opresión patriarcal. "La mujer se determina y se diferencia con relación al hombre, y no esté en referencia a ella; la mujer es lo inesencial frente a lo esencial. Él es el Sujeto, él es lo Absoluto; ella es lo Otro" (Beauvoir, 1949, p. 19). La

mujer es constantemente juzgada y valorada en función de su cuerpo, el cual se convierte en un objeto de escrutinio y control social.

La maternidad, la menstruación y la belleza son algunos de los aspectos que Beauvoir analiza para mostrar cómo el cuerpo femenino es instrumentalizado y alienado bajo la mirada patriarcal. Precisamente, al estar la mujer atada a su cuerpo, a su ciclo reproductivo, ve limitado su acceso a la trascendencia en comparación con el hombre: "Desde la pubertad hasta la menopausia, la mujer es sede de una historia que se desarrolla en ella y que no la concierne personalmente" (Beauvoir, 1949, p. 42).

La temporalidad juega también un papel importante en la fenomenología de la opresión. Beauvoir muestra cómo la historia y la cultura han construido la feminidad como una esencia inmutable, negándole a la mujer su devenir y su libertad. "Si ya no hay hoy feminidad, es que no la ha habido nunca" (Beauvoir, 1949, p. 15). La mujer está atrapada en un pasado que la define y la limita, negándosele la posibilidad de construir su propio futuro. La maternidad, por ejemplo, es vista como un destino inevitable que interrumpe la carrera profesional de la mujer y la confina a la esfera doméstica. "El destino de la mujer y su gloria única consisten en hacer latir el corazón de los hombres... La mujer es una propiedad que se adquiere por contrato" (Beauvoir, 1949, p. 80). Esta visión esencialista de la feminidad niega a la mujer su trascendencia y su libertad de elección.

A partir de estos análisis, Beauvoir desarrolla una fenomenología de la alienación que muestra cómo la mujer, al ser definida como *la Otra*, se ve obligada a internalizar la mirada del opresor y a verse a sí misma a través de esa mirada. Esta alienación se manifiesta en la vergüenza que siente la mujer por su cuerpo, en la búsqueda de la aprobación masculina y en la renuncia a sus propios proyectos y deseos. Beauvoir argumenta que la mujer, al no poder trascender en un

mundo que la define como inmanente, se ve obligada a buscar salidas alternativas para su necesidad de trascendencia. Algunas de estas salidas, como el narcisismo, el amor romántico y la mística, pueden proporcionar una compensación temporal, pero en última instancia no logran liberar a la mujer de su opresión.

La fenomenología en el corazón de la sociología: Alfred Schütz y la construcción significativa del mundo social

Los estudios de Schütz son considerados pioneros al tender un puente entre la fenomenología trascendental de Edmund Husserl y la sociología comprensiva de Max Weber. Su obra magna, *La construcción significativa del mundo social* (Schütz, 1932/1993), no se limitó a una simple yuxtaposición de ambas perspectivas, sino que construyó una "sociología fenomenológica" que iluminó los procesos subjetivos de creación de significado en la interacción social y amplió la comprensión del mundo social. Este ensayo analiza cómo Schütz logró esta integración y los aportes que sus conceptos y categorías clave ofrecieron a la sociología del conocimiento.

El concepto de mundo de la vida (*Lebenswelt*), heredado de Husserl y reelaborado por Schütz para dotarlo de una dimensión social fundamental, constituyó la piedra angular de su obra. A diferencia del mundo de la vida husserliano, centrado en la experiencia individual de la conciencia, el *Lebenswelt* schutziano trascendió la esfera privada y se configuró como un mundo intersubjetivo: "un mundo intersubjetivo, compartido con mis semejantes, experimentado e interpretado por otros; en síntesis, es un mundo común a todos nosotros" (Schütz, 1993, p. 13). Este mundo compartido, pre-dado y dado por sentido (Schütz, 1993, p. 128; Schütz & Luckmann, 1973, p. 26), se constituyó en el escenario donde se desplegó la acción social y la

construcción de significado. Fue en este espacio intersubjetivo donde los individuos se encontraron, interactuaron y construyeron el sentido de su realidad social.

Schütz se adentró en la compleja problemática de la intersubjetividad, interrogándose sobre cómo accedemos a las vivencias subjetivas de los demás. A diferencia de la perspectiva existencialista de Jean-Paul Sartre, que concibió la alteridad como una amenaza para el para-sí, Schütz (1993) propuso una visión donde el acceso al otro fue posible. Este acceso, sin embargo, no se produjo mediante una intuición directa o empática, sino a través de la interpretación de las indicaciones (Anzeichen) que la conducta del otro ofreció (p. 62). Estos signos, que pudieron ser movimientos corporales, expresiones verbales o artefactos culturales, se convirtieron en "un campo de expresión" (Schütz, 1993, p. 52) de la subjetividad ajena, permitiendo inferir, aunque siempre con un margen de interpretación y sin alcanzar la certeza absoluta, los estados subjetivos del otro (Schütz, 1993, p. 129). El cuerpo, por lo tanto, se constituyó en un vehículo de significación, una ventana a la interioridad del otro.

Schütz analizó la acción social, concepto central de la sociología weberiana, no como un evento unitario y homogéneo, sino como un proceso temporal complejo. Su análisis fenomenológico de la temporalidad de la conciencia lo llevó a distinguir entre acción (Handeln) ligada al proyecto y proyectada hacia el futuro y acto (Handlung) la acción ya cumplida y situada en el pasado (Schütz, 1993, pp. 68-69). Esta distinción, crucial para comprender la intencionalidad de la acción social, introdujo el concepto de proyecto (Entwurf), tomado de Martin Heidegger, como anticipación del acto que se buscaba realizar. El significado de la acción no residió en la acción misma, sino en el acto proyectado hacia el futuro, es decir, en la imagen anticipada de la acción completada.

La distinción schutziana entre significado subjetivo, la intención del actor, y significado objetivo, la interpretación del observador (Schütz, 1993, p. 61) introdujo una dimensión crucial para la sociología del conocimiento. El significado no fue una propiedad intrínseca de la acción, sino una construcción que surgió de la interacción entre la conciencia individual y el mundo social. La interpretación del significado objetivo, realizada por el científico social, no fue una mera descripción de la realidad social, sino la construcción de un contexto objetivo de significado que se construyó a partir de, y se refirió a, los contextos subjetivos de significado de los actores sociales. En este sentido, la ciencia social se convirtió en una interpretación de segundo orden, una reconstrucción de los procesos subjetivos de creación de sentido.

Schütz también analizó la observación social, otro elemento fundamental en la sociología comprensiva, desde una perspectiva fenomenológica. Distinguió entre observación social directa (en la situación cara a cara) y observación social indirecta (mediada por signos o tipos ideales) (Schütz, 1993, pp. 201, 248). En la observación directa, la simultaneidad de las vivencias y la copresencia corporal facilitaron una comprensión más profunda del otro, aunque siempre limitada por la inaccesibilidad última de la subjetividad ajena. En la observación indirecta, la comprensión se basó en la tipificación, construyendo tipos ideales que representaron cursos de acción o personas (Schütz, 1993, p. 215).

Este proceso de tipificación implicó un grado de anonimidad y distanciamiento de la vivencia concreta, ya que se abstrajo de la individualidad del actor para centrarse en las características típicas del tipo ideal. Schütz señaló, además, la importancia de la *relación-nosotros* en la situación cara a cara, donde se produjo un entrelazamiento de perspectivas y una co-construcción de la realidad social (Schütz, 1993, p. 199).

Además, introdujo la distinción entre motivo-para: el fin de la acción y motivo-porque: la causa de la acción (Schütz, 1993, pp. 58, 120) para analizar la estructura intencional de la acción social y su enraizamiento en la biografía del actor. El motivo-para se refirió a los fines proyectados hacia el futuro, mientras que el motivo-porque se refirió a las experiencias pasadas que dieron origen al proyecto. La diferenciación entre congéneres (Mitmenschen) aquellos con quienes se interactuó directamente y contemporáneos (Nebenmenschen) aquellos con quienes se coexistió, pero no se interactuó directamente (Schütz, 1993, p. 172), así como entre orientación-tú (Du-Einstellung) y orientación-ellos (Ihr-Einstellung) (Schütz, 1993, pp. 192, 212), permitió comprender los diferentes modos de relación social y los grados de anonimidad e intimidad que implicaron. La orientación-tú implicó una relación directa, personal e inmediata con el otro, mientras que la orientación-ellos implicó una relación indirecta, anónima y mediada por tipificaciones.

En conclusión, la obra de Schütz representó un aporte fundamental a la sociología del conocimiento. Al integrar la fenomenología en el corazón de la sociología comprensiva, Schütz iluminó los procesos subjetivos de construcción de significado en la interacción social y ofreció una comprensión más profunda y matizada del mundo social. Sus conceptos y categorías clave, como mundo de la vida, tipificación, significado subjetivo y objetivo, observación social, motivo-para y motivo-porque, congéneres y contemporáneos, orientación-tú y orientación-ellos, ampliaron la perspectiva sociológica e invitaron a reflexionar sobre la compleja trama de significados que subyace a las interacciones cotidianas. Su obra continúa siendo una fuente inagotable de inspiración para la sociología contemporánea, invitando a explorar las dimensiones subjetivas de la realidad social y a comprender el mundo social como una construcción significativa intersubjetiva.

La intersección de la fenomenología y el feminismo: un diálogo para la comprensión de la experiencia y la diferencia

La fenomenología y el feminismo, a pesar de sus distintas trayectorias, comparten un interés fundamental: la comprensión de la experiencia vivida, especialmente aquella que ha sido históricamente marginada o silenciada. Este apartado argumentará que la intersección de ambos campos, particularmente a través de la sociofenomenología, ofrece valiosos recursos para una comprensión más profunda de la experiencia humana, en particular en relación a la diferencia sexual y la lucha por la igualdad.

La fenomenología, con su énfasis en la experiencia corporal (Leib), la intersubjetividad y la crítica a los reduccionismos objetivistas, proporciona herramientas conceptuales cruciales para el feminismo. Como destaca López Sáenz (2014), la importancia del Leib como punto de partida para la comprensión de la experiencia de género es fundamental. El Leib, a diferencia de una visión meramente biológica del cuerpo, representa el cuerpo vivido, el anclaje de la persona en el mundo y la base de su interacción con otros (p. 47). Esta perspectiva fenomenológica permite comprender la diferencia sexual no como una esencia fija, sino como una experiencia encarnada y situada, siempre en proceso de construcción.

La crítica fenomenológica al objetivismo y al naturalismo, según López Sáenz (2014), resulta fundamental para dismantelar las narrativas dominantes que reducen la experiencia humana a categorías preestablecidas y universalizantes (p. 45). Esta crítica se alinea con la crítica feminista a la razón patriarcal, la cual, como argumenta la autora, ha definido el cuerpo, la razón y el mundo desde una perspectiva masculina, relegando lo femenino a la otredad.

En contraposición a esta razón patriarcal, López Sáenz (2014) reivindica, siguiendo a Merleau-Ponty, una "razón ampliada" que incorpore la sensibilidad, las emociones y los afectos,

elementos tradicionalmente excluidos del ámbito de la racionalidad (p. 52). La fenomenología también ofrece herramientas para la conceptualización de la identidad y la diferencia. López Sáenz (2014) examina el concepto husserliano de "tipo" y su potencial para comprender la diferencia sexual como una relación con tipos diversos de personalidad, evitando esencialismos y reconociendo la fluidez y la diversidad de la experiencia (p. 56).

Asimismo, la autora propone el concepto de "estilo" como una herramienta para desarrollar una fenomenología de la existencia femenina que no se limite a la negación de lo masculino, sino que explore las diversas modalidades de ser y estar en el mundo (p. 61). En el ámbito de la sociofenomenología, López Sáenz (2014) critica la noción de reciprocidad cultural de Lévi-Strauss, centrada en el intercambio de mujeres, por ser reduccionista y androcéntrica (p. 51). La autora aboga por un enfoque que considere la intersubjetividad y la experiencia vivida de los sujetos diferenciados, reconociendo la complejidad de las relaciones sociales y la construcción social del género.

La intersección entre fenomenología y feminismo también implica una dimensión política. López Sáenz (2014) explora la "política de la contingencia" inspirada en Merleau-Ponty, la cual reconoce la vulnerabilidad y la precariedad de la experiencia corporal y aboga por la transformación tanto en la esfera pública como en la privada (p. 54). Esta política busca la inclusión y el reconocimiento de las experiencias marginadas, promoviendo la igualdad sin renunciar a la diferencia. Finalmente, es importante destacar la contribución de López Sáenz (2014) a la visibilización de las filósofas que, a pesar de sus importantes aportes a la fenomenología, han sido históricamente silenciadas (p. 46). Este acto de recuperación histórica es fundamental para una comprensión más completa de la tradición fenomenológica y para el desarrollo de un pensamiento feminista informado por la fenomenología.

Por otra parte, la sociofenomenología, al centrarse en la experiencia vivida y en la construcción intersubjetiva de la realidad, ofrece un marco fértil para abordar las problemáticas del feminismo. A través de este enfoque, se devela cómo las estructuras sociales y culturales, históricamente construidas, condicionan la experiencia corporal femenina, al generar una ambigüedad existencial que la sitúa en una posición de desventaja. La fenomenología clásica, como señala Torres Morán (2023), se ha centrado en la búsqueda de un conocimiento objetivo y trascendental, dejando de lado las particularidades de la experiencia.

Sin embargo, Beauvoir (2001), en *El Segundo Sexo*, critica esta visión, argumentando que “el cuerpo no es una cosa, es una situación, una manera de estar en el mundo” (p. 26). Esta afirmación, clave en la fenomenología feminista, introduce la idea de que la experiencia corporal no es universal, sino que está condicionada por factores sociales e históricos. La mujer, en la sociedad patriarcal, es relegada a la alteridad, convirtiéndose en el “Otro” del sujeto masculino, lo que, según Beauvoir (2001), la obliga a experimentar su cuerpo como objeto (Torres Morán, 2023, p. 54).

La sociofenomenología, al abordar la construcción intersubjetiva de la realidad, nos permite comprender cómo esta ambigüedad existencial se genera y se perpetúa en las interacciones sociales. La mirada del otro, como señalaba Sartre (citado en Cardozo Beltrán, 2023, p. 84), es constitutiva del self. En una sociedad patriarcal, esa mirada objetiva y cosifica a la mujer, reforzando su posición como objeto. En el caso de las mujeres, la internalización de la mirada masculina, que las reduce a su cuerpo y a su función reproductiva, según Beauvoir (2001), contribuye a la construcción de una identidad alienada.

Finalmente, la sociofenomenología, al centrarse en la experiencia vivida y en la construcción intersubjetiva de la realidad, ofrece una herramienta invaluable para el feminismo.

A través de este enfoque, se desvela cómo las estructuras sociales y culturales condicionan la experiencia corporal femenina, generando una ambigüedad existencial que la sitúa en una posición de desventaja. Al reconocer la validez de la experiencia femenina y al desvelar los mecanismos de opresión y alienación, la sociofenomenología contribuye a una comprensión más profunda de las problemáticas del feminismo y abre caminos para la construcción de una sociedad más justa e igualitaria.

La aportación de la sociofenomenología al feminismo reside en su capacidad para develar estos mecanismos de opresión y alienación, ofreciendo un marco desde el cual se pueda pensar la liberación femenina. Como argumenta Torres Morán (2023), las fenomenólogas feministas se centran en la "recuperación de la experiencia como un punto de partida relevante para la construcción de conocimiento" (p. 41), dando voz a las mujeres y reconociendo la validez de su experiencia vivida como base para la transformación social.

Aspectos metodológicos de la investigación

Para Vasilachis de Gialdino (2009), el diseño de una investigación interpretativa consiste en resistir a la "naturalización" del mundo social y centra la relevancia del concepto de mundo de la vida; asimismo, da un paso de la observación a la comprensión y del punto de vista externo al punto de vista interno, en nuestro caso a la subjetividad de las científicas. Además, considera el lenguaje como un recurso y como una creación, como una forma de reproducción y de producción del mundo social; a través del cual se busca comprender el sentido de la acción social en el contexto del mundo de la vida y desde la perspectiva de las participantes. Por lo tanto, el paradigma interpretativo permite comprender que la aproximación a la sujeta conocida está mediada por el velo que tejen las representaciones teóricas sobre esa "otra" en las distintas

disciplinas, y en los diversos contextos y momentos en los que opera la producción de conocimiento.

En lo referente a la fenomenología feminista como método en las ciencias sociales, se comprende como un proceso organizado a partir del cual se investigan los fenómenos en su situación natural y se interpretan en base a los significados que las mujeres les otorgan. De acuerdo con Jiménez Cortés (2021), deben incluirse preguntas relacionadas con la experiencia de género y la diferencia sexual dentro de su campo de estudio, las descripciones deben realizarse desde la primera persona sobre experiencias humanas específicas e iluminar la complejidad de investigar los mundos de las personas participantes. Su objetivo es la profundidad y la comprensión de la condición humana, lo cual empuja a los y las investigadoras a cuestionar sus suposiciones conceptuales y los supuestos que sustentan sus teorías de investigación y prácticas, y abre el campo a nuevas formas de entender lo que se está investigando.

Es preciso destacar, como señala Jiménez Cortés (2021) que “las experiencias de las personas que participan en la investigación tienen que ser tratadas con interés, respeto y empatía, pero siempre interpretadas desde una perspectiva crítica” (p. no indicada). Por lo tanto, la fenomenología feminista se concreta en métodos de narrativos anidados o métodos de producciones textuales coproducidas; por ello durante este proceso de investigación, se incluyó la recolección y el uso estudiado de una variedad de materiales empíricos como las experiencias personales, las entrevistas y textos de observación/históricos/de interacción (en el caso de nuestra investigación) que describen la rutina, los momentos problemáticos y los significados en la vida de las científicas.

Criterios de selección de las participantes en el estudio

Las participantes de la investigación han sido las científicas de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo (Facyt-Uc). La elección del lugar donde se plantea la realización del estudio fue por cuestiones de conveniencia y de significado para las científicas. Por un lado, se estableció realizar la recogida de información en la Universidad de Carabobo, por ser el lugar de trabajo de las personas que conforman la investigación (científicas e investigadora) y por el acceso a los espacios institucionales relacionados a las estructuras de investigación y construcción de conocimientos científicos. Además, se seleccionó la Facyt-Uc debido que posee carreras relacionadas con las CTIM y reúne las científicas vinculadas directamente a la temática de estudio.

Además del muestreo intencional por bola de nieve, se planteó que la selección de las participantes tuviera características compartidas (género, nivel de instrucción universitario e investigaciones activas en área de ciencias básicas, tecnología y matemática) y que fuesen comunicativas, para procurar lograr una descripción densa del fenómeno de estudio. El perfil que reúnen las científicas participantes combina más de diez años de experiencia como profesoras e investigadoras de la Facyt-Uc, con estudios de postgrado, con publicaciones periódicas científicas en sus áreas de estudios y participación en proyectos de investigación como coordinadoras; pertenecientes a los siguientes departamentos: química (3 participantes), biología (2 participantes), física (2 participantes), computación (1 participante) y matemáticas (1 participante).

Un aspecto significativo es que en la investigación fenomenológica feminista con frecuencia no se estudia precisamente a las participantes seleccionadas, sino a través del análisis

de la narración de su experiencia particular y única, se busca develar la esencia de un fenómeno común, como es el significado de la vivencia de ser científica.

Acceso al campo de estudio

La Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo fue el escenario donde se llevó a cabo la investigación, en la cual, una vez obtenidos los permisos institucionales por parte de las autoridades académicas y firma del consentimiento informado (Anexo A. Consentimiento informado), se realizó una reunión en cada departamento con las científicas que decidieron participar para explicarles los propósitos y los principios éticos del estudio (Anexo B. Cronograma de visitas y reuniones). Para ello, se le dio a cada participante una breve información oral y escrita sobre el proyecto. Asimismo, una vez que cada una aceptaron libremente participar en el estudio, se les entregó el consentimiento informado y tras firmar dicho documento se agendó el lugar y fecha para realizarla la entrevista.

Recogida de la información

Para la recogida de información en esta investigación, se realizaron entrevistas en profundidad semiestructuradas y el uso de notas de campo para el registro de las rutinas observadas y los momentos problemáticos no explícitos en las reuniones y visitas. Durante las entrevistas, se tomó en consideración un guion de preguntas vivificantes para la comprensión del significado de *ser científica*, el cual emergió de la revisión exhaustiva explícita en los Capítulos I y II de esta investigación dando como resultado la matriz de categorización que sustenta cada pregunta realizada durante las entrevistas (Anexo C. Matriz de categorización).

Este tipo de entrevistas se denominan entrevistas fenomenológicas o conversacionales y se suele utilizar, de manera muy flexible, un guion que contiene preguntas abiertas que facilitan la narración de la vivencia. Asimismo, desde la perspectiva feminista, las preguntas se plantearán

desde su ser, su sentir, su pensar y serán necesariamente diferentes en la medida del interés por saber cuál es el papel de las mujeres en determinados procesos.

Con relación a la utilización del diario de campo, fue importante para el registro inmediato de las incidencias durante la entrevista u otros aspectos que se consideraron relevantes no explícitos por las científicas. También se incluyeron las impresiones generales y aspectos observados en la Facyt-Uc sobre el ambiente y de las personas que trabajan allí no vinculadas directamente con las estructuras de investigación.

Aspectos éticos del proyecto

La ética feminista en la investigación se basa en la idea de que es necesario escuchar los diferentes puntos de vista de las mujeres y construir una visión de consenso inclusivo, por lo tanto, se tomaron en consideración: el consentimiento informado, donde se explicó cuál era el propósito de la investigación; la sensibilidad hacia temas que afectan a las mujeres y sus experiencias particulares de vida, en tanto las narraciones se vinculaban con la maternidad y los cuidados; y la interseccionalidad, en vista que en los aspecto socioculturales y religiosos salieron a la luz durante las entrevistas.

También se les garantizó a las científicas participantes, la no tergiversación de sus narraciones para acoplarlos a los propósitos de la investigación, puesto que desde la perspectiva de la fenomenología feminista lo relevante es comprender las vivencias de las mujeres científicas en sus contextos históricos y socioculturales, y el sentido que otorgan a la experiencia vivida. Asimismo, a partir de la ética feminista se asume el compromiso de develar experiencias vividas históricamente marginadas o silenciadas por una tradición académica patriarcal dominante.

Con relación a la posición de la investigadora, se comprende a sí misma como un agente activo de transformación debido que habita el mismo espacio universitario y que al ser la

investigación un proceso interactivo está condicionado por su historia personal, biografía, género y clase social, raza y etnia; así como también, está consciente que la ciencia es un saber/poder y que todo hallazgo investigativo tiene implicaciones políticas debido que no hay ciencia libre de valores.

Análisis de la información

Para el análisis de las narraciones, se tomó en cuenta el esquema planteado por la teoría de interpretación de textos de Ricoeur (2001) y el análisis crítico de las narraciones con perspectiva feminista de Gutiérrez Aldrete (2022); a través del análisis de las narraciones particulares de las científicas se procuró identificar aquellas características que estructuran el fenómeno, en cierto sentido, comunes a la experiencia de todas las científicas y develar

Para llegar al análisis crítico feminista interpretativo de las vivencias, el análisis se estructuró en tres fases: inicial, estructural y comprensiva, todas transversalizadas por una perspectiva crítica feminista, la cual permitió develar las formas en que las narraciones reproducen ideologías que sostienen las relaciones de poder jerárquicas basadas en el género y otras desigualdades. Para Gutiérrez Aldrete (2022), estas ideologías se basan en “creencias populares y tradiciones culturales por lo que a menudo no se entienden como dominación o subordinación, sino como normas consensuales aceptadas socialmente construidas por sentido común” (p. 157).

a. Análisis crítico feminista inicial: en primer lugar, se realizó una lectura inicial, con una mente abierta, de cada una de las transcripciones de las entrevistas. De esta manera, se obtuvo una visión general y familiarizada con el fenómeno para formular pensamientos sobre su significado, para un análisis ulterior. Asimismo, se realizaron varias lecturas de la transcripción de cada entrevista, en la que se logró una primera comprensión acerca del fenómeno, señalando

en cada transcripción aquellas frases o palabras que estén directamente relacionadas con la experiencia del ser científica.

b. Análisis crítico feminista estructural: consistió en una explicación acerca de lo que decía el texto y su estructura, permitió en la fase siguiente llegar a una comprensión más profunda del significado del fenómeno. Para el análisis de contenido de cada uno de los textos de las transcripciones, se empleó un doble sistema: en primer lugar, mediante papel, y, en segundo lugar, utilizando un programa informático de análisis cualitativo: *Atlas.ti*.

En esta fase del análisis, emergieron tres temáticas que permitieron comprender la experiencia vivida y el ser científica en las investigadoras FaCyT-UC, transversalizadas todas por una temática vinculada a la maternidad y las redes de cuidados recurrente en cada narrativa. Una vez realizadas las transcripciones de las entrevistas, se recortaron los fragmentos de estos textos. Cada fragmento contenía una unidad de significado diferente, con sus códigos al margen. Finalmente, se procuró encontrar la relación entre las diversas categorías y también de las otras categorías que emergieron del análisis, hasta lograr el esquema de la estructura del fenómeno. En el análisis estructural, se tuvieron en cuenta los resultados de la primera fase, ya que se valida el análisis inicial, llegando a una comprensión más profunda del significado del fenómeno, a través de una metodología más sistemática.

c. Análisis crítico feminista comprensivo: esta fase permitió la interpretación de la vivencia y significado de ser científica, a través de la reflexión del análisis inicial en conjunto al análisis estructural (producto de las narraciones obtenidas de las entrevistas en profundidad y de las descripciones contenidas en el diario de campo) para lograr una mejor comprensión del fenómeno de estudio. Es preciso destacar que, de acuerdo con Bartra (2012), en el proceso de ordenamiento de los resultados y su integración en el conjunto de conocimientos preexistentes,

son necesariamente distintos en la medida en que la investigación feminista y no sexista ponen en cuestión al conjunto de las ciencias existentes en las cuales domina el punto de vista androcéntrico.

Rigor y validez

Para aumentar la probabilidad de la interpretación realizada acerca de las características esenciales de la vivencia de ser científica, de la estructura de dicho fenómeno y de su significado, se confrontaron los resultados con algunas de las investigadoras participantes en el estudio, teóricos y especialistas en los temas que afectan a las mujeres. Aunque, como indica Ricoeur (2001), no se pretende obtener una certeza absoluta de la interpretación del significado de la vivencia sino más bien, develar el significado posible de dicho fenómeno.

CAPÍTULO IV

Vivencia del ser científica. Análisis crítico feminista de la narrativa

Descripción de las científicas

Las científicas participantes en la investigación son profesoras de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo, vinculadas a las áreas de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM). Ocho de las nueve entrevistas fueron realizadas en los espacios de la Universidad de Carabobo, y una de ellas fuera de las instalaciones debido a la exigencia de una de las investigadoras.

Una vez fijado el lugar y la hora de la entrevista, se hizo entrega del consentimiento informado y se le preguntó a cada científica si aceptaba que se grabara la entrevista. La entrevista comenzó con la presentación de la investigadora y la explicación de los propósitos de la investigación. Al comienzo se realizaron preguntas relacionadas con el tiempo que tienen trabajando en la universidad, postgrados e investigaciones para generar un diálogo en un clima de confianza. Asimismo, se realizaron preguntas sobre sus hijas/os o familiares bajo su cuidado para estar al tanto de su disponibilidad de tiempo para la entrevista.

Al culminar cada entrevista, se transfirió cada una de ellas a la computadora y se registraron las experiencias al margen de las mismas en el diario de campo, para evitar posibles confusiones entre cada encuentro. Resulta pertinente indicar que, en algunas ocasiones cuando se dejaba de grabar surgía alguna información de interés para la investigación por parte de las investigadoras entre las despedidas. Para el análisis interpretativo de las narraciones se ha tomado en cuenta la teoría de interpretación de textos de Ricoeur (2001) y el análisis crítico de

las narraciones con perspectiva feminista de Gutiérrez Aldrete (2022), como se señaló en el capítulo anterior, la cual cuenta varias fases que permitieron estructurar los resultados que se muestran a continuación.

Análisis crítico feminista inicial

El análisis inicial consiste en la lectura con mente abierta de cada una de las entrevistas ya transcritas y posterior a ello se realiza un resumen narrativo que contiene aspectos específicos del contexto de la experiencia particular de cada científica entrevistada. En este análisis inicial, también se realiza una lectura crítica feminista del significado del ser científica.

Entrevista a Elizabeth Perozo

Resumen narrativo: es Licenciada en Química, egresada de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Es profesora titular a dedicación exclusiva y jefa de departamento de química de la FaCyT-UC, con 29 años de servicio (1 año de servicio como docente contratada). Es doctora en química y ha coordinado proyectos de investigación vinculados su área de estudio. Es madre de un hijo y una hija, con una persona bajo su cuidado. Le gusta el diseño y la arquitectura como parte de sus actividades extrauniversitaria. Su padre fue en fundador del Centro de Investigaciones Química de la Universidad de Carabobo y coofundador de la FaCyT-UC.

Aproximación de lectura holística: ser científica es conocer como están ocurriendo los fenómenos por dentro, lo cual te permite estar en un espacio de disfrute y del *eureka* que se vive internamente.

Entrevista a Joselin Albujar

Resumen narrativo: es Licenciada en Química, egresada de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. Es profesora titular a dedicación exclusiva

del departamento de química de la FaCyT-UC, con 21 años de servicio (10 años de servicio como docente contratada). Es especialista en control y gestión ambiental, magister en evaluación de impacto ambiental y doctora en química tecnológica; y ha coordinado proyectos de investigación vinculados a su área de estudio. Fue preparadora de Química durante su pregrado. Es madre de un hijo, con una persona bajo su cuidado (madre paciente oncológico) y vive en Puerto Cabello, Carabobo.

Aproximación de lectura holística: ser científica es aprender por ti misma, estudiar, enseñar lo aprendido y seguir un método. Estar en el mundo de la ciencia me relaja, me libera, me divierte.

Entrevista a Ysmel La Rosa

Resumen narrativo: es Licenciada en Química, egresada de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. Es profesora agregada a dedicación exclusiva del departamento de química de la FaCyT-UC, con 25 años de servicio (1 año de servicio como docente contratada). Es magister en seguridad y ciencias de la alimentación. Es madre de una hija y tiene una persona a su cuidado (madre adulta mayor). Cursó la escolaridad de su doctorado en química, pero no logra entregar el documento final debido a la falta de una prórroga del sabático.

Aproximación de lectura holística: ser científica es experimentar en base a metas progresivas, resolver un problema que solo se te ocurrió a ti y entender cómo abordarlo. Es el disfrute del eureka.

Entrevista a Yannirys López

Resumen narrativo: es Licenciada en Física, egresada de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. Es profesora agregada a dedicación

exclusiva del departamento de física de la FaCyT-UC, con 12 años de servicio (10 años de servicio como docente contratada). Es magister en física médica y ha coordinado proyectos de investigación vinculados su área de estudio. Trabaja en la unidad físico médica del Hospital Oncológico Dr. Miguel Pérez Carreño, en Nagueagua. Imparte seminarios y guías para desarrollo de investigación de manera gratuita. Está vinculada a una red internacional de mujeres en la física nuclear. Vive en San Felipe, Yaracuy.

Aproximación de lectura holística: ser científica es poder explicar cualquier fenómeno y poder aportar innovaciones en áreas afines; es ver de primera mano que la ciencia sí tiene efecto a partir de la fabricación de un producto que se está aplicando y que está aportando su granito de arena para que sigan mejorando la ciencia.

Entrevista a Aivelí Bolívar

Resumen narrativo: es Licenciada en Física, egresada de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. Es profesora instructora a dedicación exclusiva del departamento de física de la FaCyT-UC, con 10 años de servicio (9 años de servicio como docente contratada). También es profesora tiempo convencional en la UNEFAB, sede Bejuma. Cursó algunos seminarios en la maestría en instrumentación y actualmente cursa el programa de especialización en docencia universitaria. Escribió un libro de divulgación científica infantil *Por estar inventando* (2018) de la editorial El Perro y La Rana. Es madre de una hija y tiene dos personas bajo su cuidado (hija y abuela). Es presidenta de la Logia de María y parte del Ministerio de música católica en Chirgua. Vive en Montalbán, Carabobo.

Aproximación de lectura holística: ser científica es sentir que tú aportas realmente a algo, que quizás no vas a ver el fruto final, pero te sientes parte de algo que es grande y que nos sobrepasa.

Entrevista a Mariela Forti

Resumen narrativo: es Licenciada en Biología, egresada de la Universidad Central de Venezuela. Es profesora asociada a dedicación exclusiva del departamento de biología de la FaCyT-UC, con 17 años de servicio. Es magister en manejo de la vida silvestre y doctora en biodiversidad y biología evolutiva. Tiene dos personas bajo su cuidado (papá y mamá, adultas mayores). Trabaja en casa con tareas dirigidas.

Aproximación de lectura holística: ser científica es descubrir todos los misterios de la vida y tener acceso a un montón de respuestas que la gente común no tiene. Es descubrir, es hacerte una pregunta y tratar de buscar las respuestas, conocer cosas nuevas... que se te prende la lamparita aquí arriba (señala su la cabeza). Es asombrarse siempre por lo que a veces consigues y aprender dándote muchos golpes también. Es ver todo de una manera diferente. Es el disfrute del eureka.

Entrevista a Carmen Rodríguez

Resumen narrativo: es Licenciada en Biología, egresada de la Universidad Central de Venezuela. Es profesora titular a dedicación exclusiva del departamento de biología de la FaCyT-UC, con 20 años de servicio (1 año de servicio como docente contratada). Es doctora en ecología y ha coordinado proyectos de investigación vinculados su área de estudio financiados por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (CDCH-UC) y Petróleos de Venezuela (PDVSA). Tiene un hijo y dos personas bajo su cuidado (hijo autista y madre con Alzheimer). Es la hija menor de su familia y sus hermanos la vincularon al mundo de la ciencia. Vende maquillaje para compensar los gastos cotidianos.

Aproximación de lectura holística: ser científica es descubrir y conocer cosas nuevas, es estar un espacio en el que eres tú, eres libre, puedes crear, tener ideas y desarrollarlas. Es estar en un espacio creativo. Es dar rienda a mi imaginación y saber y buscar el porqué de las cosas que yo quiero. Es tener acceso a una ventana para conocer un mundo que no conocía y seguir investigando más sobre eso. Es conocer los fenómenos a fondo, cómo funcionan, cómo están. La ciencia me hizo más libre, capaz, autónoma y me dio confianza.

Entrevista a Lisbeth Torres

Resumen narrativo: es Licenciada en Matemáticas, mención estadística computacional egresada de la Universidad Simón Bolívar. Es profesora instructora a tiempo completo del departamento de matemáticas de la FaCyT-UC, con 12 años de servicio (10 años de servicio como docente contratada). Es magister en ciencias de la computación y actualmente cursa un doctorado en matemáticas, mención en la Universidad Experimental Centroccidental Lisandro Alvarado en ecología. Participa en un proyecto de investigación vinculados al estudio estadístico de los componentes del Lago de Valencia financiado por el Observatorio nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Venezuela (ONCTI). También fue profesora de la Universidad Simón Bolívar (2001-2011) pero se traslada a la Universidad de Carabobo en vista de la cardiopatía de su hija. Tiene una hija y un hijo, y una persona bajo su cuidado (su hija).

Aproximación de lectura holística: ser científica es nacer para esto, lo que debes tener es muchas ganas de compartir con los demás eso que has aprendido, muchas ganas de ayudar a los demás de la misma manera que te ayudaron a ti.

Entrevista a Mirella Herrera

Resumen narrativo: es Licenciada en Computación, egresada de la Universidad Central de Venezuela. Es profesora titular a dedicación exclusiva del departamento de computación de la

FaCyT-UC, con 30 años de servicio. Es magister en ingeniería industrial y doctora en ingeniería en multimedia. Ha coordinado proyectos de investigación financiados por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (CDCH-UC), el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, y el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. Contribuyó con la construcción del edificio de computación de la FaCyT-UC. Su papá era economista y profesor de la Universidad de los Andes. Fue la única de las entrevistadas que le dejaron mudarse de su casa en Mérida a Caracas para estudiar en la universidad.

Aproximación de lectura holística: ser científico es tener el gusanito del aprendizaje, me encanta aprender, eso es lo que yo puedo decir que me define. Y después de aprender, pues la manera de aprender es enseñar, entonces de alguna manera eso se vio complementado. El chip de investigación no me lo puedo quitar nunca, o sea, siempre estoy viendo las cosas desde mi punto de vista de la observación de la formalidad de la investigación. Ser científico lo que indica es que soy quizás muy acusiosa, muy curiosa, todo me asombra, nada se da por sentado, todo lo interesante, nuevo que está saliendo para mí es wow, qué impresionante, qué gente tan brillante es para hacer esto, o sea.

Estructuras de discriminación/desigualdades develadas

Durante las entrevistas sus narraciones relacionadas con el ser científicas se autonombran como “científicos”. El cuidado de familiares está presente en su cotidianidad, pero no se cuestiona. La definición de sí mismas se ancla en la idea universal de la ciencia como una herramienta para el descubrimiento, conocimiento, aprendizaje, experimentación, explicación dejando a un lado la posibilidad de transformación de las realidades discriminatorias o

desigualdades existentes. Aivelí, Lisbeth y Mirella vincularon el ser científicas con sentir que puedes aportar a la sociedad y ayudar a las demás mujeres que se encuentran a tu alrededor.

Análisis crítico feminista estructural

El análisis estructural se realizó a través de un proceso de análisis de contenido. Los temas iniciales referentes a las unidades de significado en la primera fase del análisis estructural vinculados al ser científica son: conocer a fondo el mundo, conocer cosas nuevas, disfrutar del *eureka* (he hallado), aprender y enseñar lo aprendido, estar en un espacio que libera la creatividad, resolver un problema que solo se te ocurrió a ti este y entender cómo abordarlo, explicar cualquier fenómeno y poder aportar innovaciones, tener metas progresivas, aportar a la ciencia pero quizás no ver el fruto final, descubrir los misterios de la vida y tener acceso a respuestas que la gente común no tiene, asombrarse siempre por lo que a veces consigues, nada se da por sentado, aprender dándote muchos golpes, ver todo de una manera diferente, dar rienda a mi imaginación, buscar el porqué de las cosas que yo quiero, pensar desde el método, pasión por saber y por proyectar todo lo que hacemos; cómo pensamos o cómo piensa la sociedad; poder transformar, impactar en las comunidades, sociedades y empresas; entender el proceso de generar ideas y que se conviertan en hechos, en estrategias, en formas de trabajo, en formas de pensar.

Luego, los fragmentos de las transcripciones que contienen cada unidad de significado se agruparon por temas similares para expresar el sentido con los términos empleados por las científicas entrevistadas; para luego agrupar estas unidades de significado en categorías. Una vez identificadas las primeras categorías, se analizaron su significado para realizar las primeras suposiciones sobre cuáles serían las principales categorías que caracterizan la experiencia vivida de ser científicas en la FaCyT-UC. Y a partir de lo anterior, se analizaron las relaciones entre las

categorías para develar una estructura de subtemas que se agrupan en temas principales: ser científica significa conocer a fondo el mundo que las rodea, ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido, y ser científica significa lograr un impacto en la realidad; los cuales se encuentran atravesados por la maternidad y las redes de cuidado (Tabla 1. Temas emergentes del análisis de contenido de las narraciones sobre la vivencia del ser científica en la FaCyT-UC).

Principales rasgos que caracterizan la experiencia vivida de ser científica

Para el conocimiento de la estructura del fenómeno de la experiencia vivida como científica en la FaCyT-UC, a continuación, se desarrollan los temas principales identificados en el análisis crítico feminista estructural de las entrevistas en conjunto con la descripción fenomenológica. Es importante señalar que, el lenguaje con el que dan a conocer el significado de la vivencia de ser científica de cada participante no es inclusivo, se refieren a sí mismas en términos masculinos y está influenciado por la ciencia que practican; así como también, es importante señalar que dichos significados se complejizan cuando las científicas provienen de carreras distintas y de universidades con larga tradición de enseñanza de las CTIM. A continuación, algunos *verbatim*s que lo ejemplifican:

Ser científico es conocer como están ocurriendo los fenómenos por dentro (E. Perozo, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Ser científico es descubrir todos los misterios de la vida y tener acceso a un montón de respuestas que la gente común no tiene. Es descubrir, es hacerte una pregunta y tratar de buscar las respuestas, conocer cosas nuevas... que se te prende la lamparita aquí arriba (en la cabeza) ... Es asombrarse siempre por lo que a veces consigues y aprender dándote muchos golpes también. Es ver todo de una manera diferente... Es el disfrute del eureka (M. Forti, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Tema 1. Ser científica significa conocer a fondo el mundo que les rodea: el primer tema identificado en el análisis de las entrevistas es que la experiencia vivida del ser científica se caracteriza por conocer a fondo el mundo que les rodea; es una curiosidad y asombro por todo lo que ocurre alrededor de las científicas. Esto se puede identificar desde su infancia hasta su proceso de formación a lo largo del desarrollo de su carrera; de este tema se desprenden las siguientes subtemáticas: acercamiento al mundo experimental, formación científica universitaria y desarrollo de proyectos de investigación.

1.1. Acercamiento al mundo experimental: las científicas entrevistadas tienen en común un acercamiento temprano al mundo experimental, ya sea a través de las artes o imitación de prácticas científicas, asumidas como un juego y estimuladas por sus familiares o amistades. También existe una capacidad de asombro y curiosidad por lo que sucede a su alrededor desde temprana edad y que se mantiene a lo largo de su vida, ya sea por percepción directa o a través de programas de televisión, como narran a continuación:

Siempre tuve espacios para experimentar y para hacer y divertirme haciendo cosas creativas. Entonces, creo que es parte de algo fundamental para una persona que se quiere vincular en el área de la ciencia, que es la creatividad, que es la imaginación, que es tratar de explorar cosas que no necesariamente están ahí alrededor y son tan tangibles o son obvias para los demás... mezclaba muchas cosas, vivía todo el tiempo observando eh cambios de color, textura en la peinadora de mi mamá con las cosas de mi mamá. Son los recuerdos más básicos que tengo de mis inicios... como explorador, como querer explorar qué pasaba o si las cosas que yo creaba allí tenían alguna aplicación o función. Y eso nunca nadie lo detuvo, más bien lo alentaron. En mi casa esto fue fomentado (Y. La Rosa, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Desde pequeña yo tengo como dos lados... a mí me gustaba pintar, dibujar, colorear, o sea eso era la parte que a mí me gustaba. Y, ya decía, "Bueno, yo voy a ser médico"... me decía, "Voy a ser médico." A medida que fui creciendo ya dije, "Bueno, pues si médico porque me gusta ponerme la bata blanca, pero no es para ser médico, pero lo que quiero es desparramar cosas, hacer como las cositas (J. Albuja, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Andaba mucho en la naturaleza, ver y cazar hormigas, ver cómo se comportaban, cómo hacían sus nidos, observarlas... era como una exploradora... agarraba los fósforos, las cabezas de los fósforos, los metía en una goma, los encendía, a ver cómo explotaba... cosas de ese tipo, hacía un poco de desastre... a los 6 o 7 años mi papá me traía al Centro de Investigaciones Químicas (de la Universidad de Carabobo). Mi papá era el director de allí... caminar por esos laboratorios... lo que veía era las burbujas. Todavía recuerdo cómo olían esos laboratorios, lo que veía, burbujas, porque eran catalíticos heterogéneos, todos ellos. Y, me llamaban mucho la atención (E. Perozo, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Yo veía estos programas de televisión... como Daktari... Y yo siempre decía algún día quiero estar allá (sabana africana) ... De niña, a mi abuelo me llevaba mucho al zoológico. (M. Forti, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Yo tenía un jueguito que había de esos de hacer experimentos y eso para mí era lo máximo. Un microscopio super chiquito y entonces yo siempre me imaginaba y de hecho me veía con una bata blanca, pero resulta que los computistas no usamos batas (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

1.2 Formación científica universitaria: al llegar a la universidad como estudiantes de pregrado, algunas de las científicas recuerdan haber tenido una profesora o profesor en secundaria que les permitió conocer y tomar la decisión de formarse en el área de las CTIM. Asimismo, comentan que existió un “choque” con la educación recibida en la universidad debido al lenguaje. La universidad tenía su lenguaje formal y científico desconocido para ellas. Además, de una cultura diferente para quienes venían de comunidades alejadas de los centros industrializados. Por lo tanto, no era cuestión solo de aprender sobre la carrera sino adaptarse a nuevos escenarios.

Mi primer año fue desastroso... fue desastroso porque fue un cambio para mí drástico. O sea, de mi niñita que el colegio me quedaba a la esquina y yo no sabía ni siquiera agarrar carrito, ni nada. Y, bueno, eso de verdad a mí me cansó mucho. Aparte, me tocaron unos profesores de matemáticas no entendía nada, no le entendía ni cómo hablaba, ni cómo escribía, nada. Química igual, el profesor yo no le entendía nada de lo que hablaba (J. Albuja, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Y, ya mi segundo año me tocó una profesora de química de verdad excelente, para mí fue excelente y fue todo, en fin, "Esto es lo que te vas a estudiar." Y, yo me lo estudiaba solo por mi cuenta, y ahí fue eh ya dije, "Yo quiero ser química." Ella ya no, no te daba una clase como tal, te mandaba a estudiar, tú. Y, entonces, yo dije, "Ah, pues así me funciona a mí." O sea, estudié por mi cuenta también (J. Albuja, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

La forma de aprender las cosas es diferente en bachillerato y en la universidad es otra, porque en el bachillerato nuestro nivel de abstracción no ha sido desarrollado y nos

asustamos por no haber visto ese tipo de lenguaje antes, sin embargo, no es fácil, pero si se puede aprender (L. Torres, comunicación personal, 05 de octubre de 2024).

Cuando yo llegué aquí (a la Universidad), sabía química y, sin embargo, me dieron hasta con el palo de escoba, pero lo más fuerte para mí fue mi ego, porque de verdad fue un conflicto conmigo mismo porque yo de venir de tantos reconocimientos del colegio y de tener tan buenas notas no lograba despegar de un triste 12, de un triste 10 y me rasparon mis primeros exámenes en la universidad y yo lloré como nunca en mi vida porque jamás en mi vida yo he reprobado nada (Y. La Rosa, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Sin embargo, no todas las experiencias vividas durante su formación universitaria giran en torno a la academia, sino que también están relacionadas con la misoginia, la intolerancia religiosa y apatía a una cultura distinta a la urbana.

Yo venía de Mérida a estudiar a la Central (Universidad Central de Venezuela) ... tenía 17 años... Siempre hubo mucha discriminación con las mujeres... yo recuerdo un profesor que me dijo, "No, pero, ¿ustedes qué hacen aquí? ¿Ustedes qué hacen aquí?" Si ustedes lo que tienen es que estar limpiando y jugando mientras en su casa. Eso fue en la primera asignatura de la carrera, eso nos dijo el profesor (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024)

Estas carreras incluyen mucho ateísmo, mucho de no necesito de Dios ni nada. Yo soy católica, creyente, practicante, estoy involucrada en el apostolado de la Iglesia... y un día yo cargaba una cadenita con una mariposa que era blanca con morado y decía Jesús en el medio, y una amiga me la agarró... y me la bajó del cuello y me la pegó en el cuello... y yo soy de pueblo, estoy en una zona diferente y entonces uno es muy

conservador, es muy respetuoso con las personas y entonces yo era muy reservada (A. Bolívar, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

Otra de las vivencias narradas en la formación universitaria fue la maternidad, tanto en pregrado como en postgrado y cómo a través del apoyo de otras mujeres lograron estudiar y egresar. Las científicas hacen énfasis en las redes de cuidado tanto por parte sus profesoras como de sus compañeras, familiares y personas desconocidas, con las cuales aún se mantiene en comunicación.

Estuve unos años más de lo establecido en la carrera debido a la maternidad; sin embargo, eso no me detuvo... recibí mucho apoyo de las profesoras matemáticos, que me decían claro que se puede, claro que se puede estudiar, lo único que tienes que hacer es planificarte, cuál va a ser tu tiempo de mamá, dónde vas estar, cómo vas hacer, cómo vas a estudiar, pero si se puede y así lo hice me gradué. El apoyo de las mujeres en la ciencia es un soporte, es un colchón que todas necesitamos y que yo gracias a Dios lo tuve con ellas allá.... lo que sentí fue apoyo por parte de ellas (L. Torres, comunicación personal, 05 de octubre de 2024).

Más de una vez la niña también estaba dentro del laboratorio... y allá en España había unos carros de limpieza...y muchas de las chicas que me hice amigas de ellas, montaban a la niña allí, la paseaban por los siete pisos del edificio de ciencias y la traían a las tres horas: comida hasta con meriendas y todo... eran personas que te veían que le estabas echando pie y que no eras de ahí y bueno, y se creó una empatía (E. Perozo, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Cuando venían los tutores que pasaban dos semanas y que me tenía que desaparecer de mi casa tres semanas, desaparecía de mi casa porque era desde las 8 de la

mañana hasta las 12 de la noche trabajando con los tutores que venían de España por el doctorado. Desaparecía de mi casa... Mis hijos: "Mamí"... la persona que me ayudaba en casa los cuidaba o mi mamá venía a hacerme el quite (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

1.3 Desarrollo de proyectos de investigación: este es uno de los aspectos que más resaltan las científicas, lo describen como uno de los momentos más alegres y de disfrute, *el eureka*; la investigación se transforma en una ventana al mundo más que un informe metódico. Es una experiencia que les da sentido y que muestran sus hallazgos con orgullo.

Me fui a España a hacer el doctorado, hice todo el muestreo, además que es un lugar precioso, me encantó. Con garzas, en la albufera... la parte reproductiva, midiendo huevitos, pollitos y todo eso, los rugidos de las garzas... me encantó, me encantó, a pesar de que fue muy difícil la parte económica, porque estaba becada por la universidad, este, porque era sabático, un plan conjunto de la universidad y las remesas estudiantiles no llegaban a tiempo (M. Forti, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Y la mejor época como científica... para mí fue muy chévere, era un equipo de trabajo en el que yo estuve allí como tres años... era un momento bonito porque tenías dos, tres proyectos (C. Rodríguez, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Para mí un artículo es como cuando tú das clases... es como enseñarles a los demás lo que tú encontraste... para mí un artículo es como una obra de arte... Es, es como decirle al otro, "Mira, mira todo lo que yo vi, mira todo lo que yo encontré" ... síguelo. Es como enamorar a esa otra persona que lo lea y me diga, "Guau, yo también quiero hacerlo." (C. Rodríguez, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Yo creo que esa posibilidad de esos proyectos de investigación, siempre fueron lo máximo, porque nos permitía, de hecho... ese proyecto tan bonito con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, fue crear para las Canaimitas y para los niños el software libre que se llamaba Tatú. Era un animalito y hablábamos sobre el riesgo medioambiental, fue hecho con un grupo multidisciplinario de diseñadores gráficos, de educadores, de computistas, muy interesante, muy bonito (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

El eureka, ese ese es el momento, por lo menos para mí es el momento supremo. Ese no hay nadie que me abrace ni me diga: "Felicidades" de la manera en la que yo misma me diga a más. Eso es un subidón. Soy lo máximo, soy lo que conspire (Y. La Rosa, comunicación personal, 23 de julio de 2024) ...Y eso es algo interno, eso no lo vamos a mostrar a nadie (E. Perozo, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

No obstante, el conocer a profundidad los fenómenos a través de los proyectos de investigación científicos tienen sus momentos de satisfacción y también sus momentos de frustración y desmotivación, debido algunos elementos que repiten constantemente durante el análisis de las narraciones: falta de financiamiento, falta de prórroga para la entrega de los resultados y la no existencia de guarderías para seguir con las investigaciones cuando eres madre. Al finalizar una de las entrevistas, las investigadoras se refirieron a la necesidad de tener un “padrino”, un mecenazgo como forma de protección académica, que pudiera servir en algunas situaciones para evadir esos obstáculos.

Ahorita estamos mal, no hay financiamiento, tus laboratorios deteriorados, no tienes equipo... no tienes la camioneta que tenías... no puedes hacerlo porque no hay

traslados. Ese es como mi momento de frustración. Es como mi parte herida, mi herida ahorita, porque siento que no puedo seguir, o sea, que me cuesta seguir... yo igualito me siento bien con lo que hago, con las clases, pero entonces la parte de ciencia está coja, esa esa alita esa ha quebrada porque no hay financiamiento. Entonces es el momento frustrante que ahorita tengo... Hay goteras en el laboratorio... ese tipo de cosas... te derrumban... pero no porque sentimentalmente estés mal con lo que estás haciendo, sino porque no puedes hacer algo que cambie esa situación... porque no depende de mí. (C. Rodríguez, comunicación personal, 18 de julio de 2024)

Pero eso sí es importante... porque a veces quieres hacer cosas, pero tienes limitantes. Por lo menos el financiamiento es importante porque es una motivación extra para aquel que se va a dedicar a hacer todo eso. Porque por más que sea es humanamente imposible, esa es la verdad (A. Bolívar, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

Hay que financiar a las mujeres para que estudien. Así de sencillo. No hay otra manera. Y más estas carreras, porque estas carreras requieren dedicación exclusiva. Esta no es una carrera que tú la puedes estudiar haciendo tres cosas más, no hay forma. No hay forma. Nosotras en las ciencias no hay manera, tienen una carga cognitiva, tienen un requerimiento una exigencia muy alta (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

...Por eso no puedo. Suponte que profesionalmente lo tengas que hacer porque estás trabajando en un proyecto, a veces uno se coloca a qué sé yo, a hacer placas. Es que eso tiene un tiempo de preparación... si yo vengo con mi hija, no la voy a meter en el laboratorio. Me la llevo a un lugar donde yo sepa que ella puede estar todo el día ahí

tranquilo. Llego la hora de la comida, pues voy, como con ella, ¿verdad?, y lo dejo otra vez, vengo. Pero no lo hay (A. Bolívar, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

Por lo menos en el IVIC no hay guardería, cuando estuvimos, yo salí a las 10:00, 11:00 de la noche porque no había cumplido mi objetivo del día. Entonces, no era un horario específico que tú estás de 8 a 4 allí, sino hasta que tú cumplas lo que tienes que hacer... Y ya es algo que se vuelve propio de uno porque hay una responsabilidad que uno que uno adquiere. Entonces uno como investigador, cuando ves que no has cumplido tu objetivo y el tiempo pasa y tú estás allí haciendo, entonces cuando estás enamorado de esa de esa área, el tiempo a veces no importa mucho. Yo misma en familia he tenido problemas también, porque a veces tengo que hacer algo y me quedo tanto en haciendo eso que se me va el tiempo para cocinar, para hacer las cosas de la casa. (Y. López, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

Cuando yo regreso aquí a Venezuela y tengo pensado continuar con la redacción de la tesis doctoral, lo que a mí sí realmente me frenó fue haber pedido un permiso de 6 meses para terminar de redactar la tesis y no me lo dieron (Y. La Rosa, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Pedí un tiempo extra en el sabático porque tenía que probar unos medicamentos en microorganismos vivos... No me dieron un permiso extra que pedí... y yo no terminé la última parte para publicar... me frustré, no me dieron el permiso, me frustré y me desencanté, me desenamoré. (E. Perozo, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Vamos a decir que ese fue el apoyo que yo no tuve... en mi caso, yo siento que fue eso. Pero, es esa figura, que yo estaba aquí sin tener un padrino. Un padrino. Alguien que abogue por ti. (Y. La Rosa, comunicación personal, 23 de julio de 2024).

Tema 2: ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido

El segundo tema identificado en el análisis de las entrevistas acerca de la vivencia del ser científica se caracteriza por aprender y enseñar lo comprendido; es decir, no solo existe la intencionalidad de aprender cómo ocurren los fenómenos a su alrededor sino también el interés por compartir lo que ha conocido a sus estudiantes o a sus discípulas/os, de allí se desprenden los subtemas: la enseñanza universitaria y la creación de escuela para sus discípulas/os.

2.1. La enseñanza universitaria: la enseñanza universitaria es uno de los motivos que les mantiene en el mundo científico, en cada narración expresan que aprender no tiene sentido si no se enseña, comparte o divulga. En algunas narraciones aparece la contradicción de no parecerse a sus profesoras y ser flexibles con las nuevas generaciones, y de no dedicarle todo el tiempo a la universidad por tener una familia.

Luego de graduarme entro a trabajar en el área bancaria pero no era lo mío, no me gustaba y se nota cuando a ti no te gusta algo, se te nota en la mirada, en la manera de caminar... Cuando me llamaron para trabajar en la universidad dije que sí, yo no lo pensé, aunque me pagaran poquito me voy para allá... Es una cosa de querer hacerlo, querer compartir todo lo que sabes. (L. Torres, comunicación personal, 05 de octubre de 2024).

Yo lo estoy haciendo porque a mí me gusta y yo quiero tomar nuevas estrategias que estoy aplicando en mis estudiantes. Eso que estamos haciendo, a mí me encanta. Y yo trato de llevar esa parte humana a las clases (A. Bolívar, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

He desarrollado también habilidades blandas que son bastante importantes, que es lo que es como el punto clave que se debe inculcar cuando un estudiante inicia con estas

carreras, porque necesita un pensamiento crítico, necesita habilidades. (Y. López, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

Tú no puedes empezar a enseñarle desde el principio, pero sí tienes que tratar como que de usar un lenguaje más adecuado...con un lenguaje que sea entendibles para ellos... antes yo el profesor te daba esto, tú resuelve, tú a ves cómo resuelve y si entendiste entendiste, pero aquí tienes que hacer algo... los tienes que ir acompañando más en el en el proceso de educativo... los tienes que acompañar un poquito más si realmente quieres que el muchacho aprenda... y de que haya muchachos que tengan ese amor también y que se den cuenta de lo espectacular, lo maravilloso, lo genial que es la biología (M. Forti, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Tú ves a los muchachos que entran en el primer semestre y tú quieres verlos cómo van avanzando. Este, quieres ir viendo cómo van madurando, cómo crecen... y siempre mantienes el apoyo, aunque no les des clase (M. Forti, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Bueno... si yo me intentara comparar con mis profesoras mujeres que yo tuve. Quizás ahora somos más relajadas, no sé yo a veces me cuestiono y yo digo, "Será que yo no soy una buena científica." Pero si yo las veía que eran mujeres dedicadas 100% a la ciencia, e incluso muchas no tenían familia, este era solo la ciencia e incluso cuando yo comencé, yo salía de aquí a las 7 de la noche y mis profesoras eran de lunes a domingo. ¿Sabes? Esa es la imagen que yo tengo de las científicas que me dieron clases a mí. Y esa no soy yo. Bueno, porque tengo un chamo, eso de alguna manera cambió. Cuando tuve mi chamo, aparte que mi chamo es autista. Entonces, la dedicación a mi chamo tiene que ser mayor. O sea, no hay espacio ahorita, si bien yo amo la ciencia y la sigo cumpliendo,

eh hay un espacio que es mamá, y lo y lo tengo que poner encima, incluso de la ciencia, por más que me guste. ¿Por qué? Porque él me necesita (C. Rodríguez, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Es importante tomar en cuenta que la enseñanza universitaria no es igual en todos los departamentos de la FaCyT-UC; los departamentos de química y biología tienen más mujeres como profesoras que los departamentos de física, matemáticas y computación. Cabe destacar, que, al entrar a uno de estos últimos departamentos nombrados, en búsqueda de una profesora a entrevistar, el coordinador de docencia se dirigió al tema de esta investigación doctoral como un tema que “está de moda” (con tono de burla) porque solo se entrevistaban a mujeres. Asimismo, en algunas narraciones se encuentran vivencias de científicas que fueron discriminadas y nombradas como “las bate leche” debido a su condición de ser madres, o que les ponían obstáculos para que no pudieran ascender de escalafón.

Nos costó mucho esa discriminación, nos costó humillaciones... aunque tengas la profesión, aunque tengas la carrera, las capacidades, los talentos... cuando te hablo del grupo de mujeres muy perseguidas... porque éramos mujeres muy talentosas también, somos mujeres muy brillantes, muy talentosas... nos querían botar de la universidad, consejos de facultad, intentos de apertura de expedientes para botarnos, sabotaje de nuestras clases, sabotaje de la investigación... para ascender de instructor a asistente necesitas hacer un trabajo para poder ascender, un trabajo de ascenso. Bueno, hablaban con los tutores que teníamos del trabajo de ascenso para que nos tutoraran. Eso hacía esta gente que es muy académicos y muy científicos, que estaban en contra de estas mujeres que teníamos otra perspectiva válida, importante. Al final terminamos nosotros haciendo los estudios de doctorado, las publicaciones, los méritos en investigación y ellos se

quedaron en donde estaban... Muchos no pudieron ascender, muchos no terminaron los doctorados. Nosotras todas terminamos nuestro doctorado en universidades donde ellos mismos habían iniciado y donde nos sabotearon (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

Yo recuerdo que viajábamos, mi compañera y yo que había recién tenido su bebé y nos llevábamos a la bebé en el autobús. Nos íbamos a las 4 de la mañana a la Universidad Simón Bolívar porque teníamos clases a las 7 y los profesores no cambiaban nunca la clase. Era a las 7 de la mañana y a las 7 nosotros con la bebé nos bajábamos en el peaje con el cartel de la USB (Universidad Simón Bolívar) a pedir para que nos dieran la colita hasta allá en el peaje así de medio lado, porque nos llevábamos los carnés, y así íbamos y así tuvimos que hacer unas asignaturas en la Simón Bolívar para que nos pudieran tutorar el trabajo de ascenso porque eran los únicos a los que no podían llegar. Y entonces ese fue el cambio, ese fue el cambio que hicimos con el profesor que nos tutoró. Ustedes entran al doctorado, y yo les tutoré el trabajo de ascenso. Pero tenía que ser él, porque si escogían cualquier otro profesor, no íbamos a ascender (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

2.2. La creación de escuela para sus discípulas/os: más allá de la investigación individual, las científicas a menudo descubren que la creación de una escuela de pensamiento para sus discípulas y discípulos representa el propósito más elevado de su trayectoria como profesoras universitarias. Esta trascendental labor garantiza la perpetuación de su línea de investigación y, de manera igualmente vital, la transmisión del amor y la dedicación por la ciencia que ellas mismas encarnan.

...Porque tú debes crear caminos de escuela... yo creo que un científico que no tiene escuela no es muy científico... un científico que solo crea, crea, crea, pero tú preguntas, ajá y no tiene un discípulo. No lo tiene, porque, porque se quedó en él, ¿sabes? Y, cuando él se muera, se quedó en él... Yo creo que ese debería ser el fin de todo científico. Crear escuela, lo que nosotros llamamos escuela. Tener seguidores, que de alguna manera sigan por tu rama, y creciendo porque tú te quedaste allí... entonces, se va a morir contigo la línea de investigación, no es la idea, sino que haya gente que te pueda sustituir. Eso es lo que me gustaría (C. Rodríguez, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Es esa pasión por saber, por conocer, por adoptar, más que solamente saber por saber, por adoptar y por proyectar en todo lo que hacemos y todo lo que se hace porque esto tiene un alcance y un impacto que no solamente es personal, sino que es al ciudadano común, a mis estudiantes que llevan eso a sus empresas, a mis estudiantes que luego se transforman, impactan a sus comunidades, a sus sociedades, a sus empresas también (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

Tema 3: ser científica significa lograr un impacto en la realidad

El tercer tema clave surgido del análisis de las entrevistas es que la vivencia de ser científica se define por el deseo de generar un impacto tangible en la realidad. Esto abarca desde la construcción de nuevo conocimiento hasta la elaboración de productos tecnológicos que mejoren la calidad de vida. Además, las científicas relatan cómo el horizonte de las ciencias se expande significativamente cuando los equipos de investigación adoptan un enfoque interdisciplinario y sus hallazgos se materializan en políticas públicas efectivas.

La creación de conocimientos y su aplicación no solo se entiende para la mejora de la calidad de vida de las personas, sino también en cómo se piensan a las sociedades a sí mismas; se

pasa de un proceso de generar ideas a formas de pensar que permiten cambiar los modos de vida. Aunque es un pensamiento abstracto, se concreta en nuevas y posibles formas de vivir la cotidianidad.

Es entender ese proceso de generar ideas y que se conviertan en hechos, en estrategias, en formas de trabajo, en formas de pensar. Pero creo que eso es lo que impacta a un científico en la mentalidad, en cómo pensamos o cómo piensa la sociedad. Yo creo que no todo el mundo lo tiene (M. Herrera, comunicación personal, 06 de agosto de 2024).

También, existen investigaciones que buscan nuevas formas de coexistencia planetaria en donde los resultados pueden traducirse en políticas públicas para mitigar los efectos de las formas de producción hacia otras formas de vida. Por lo tanto, las científicas esperan que sus conocimientos sean tomados en consideración la hora de la toma de decisiones políticas.

Lo que quieres es que la administración del parque y de la gobernación puedan hacer uso de esa herramienta que tú diste para decirle a los productores: nosotros no tenemos que inundar para tal fecha (el arrozal); tenemos que hacer esto para tratar que el arrozal no tenga tanta agua... que realmente lo puedan aplicar, ¿no? Porque ahí ya entran otros intereses, intereses económicos...y tú quisieras bueno que hagan uso de ese conocimiento (M. Forti, comunicación personal, 18 de julio de 2024).

Yo soy investigadora en un proyecto que analiza estadísticamente el Lago de Valencia... es en un proyecto financiado por la ONCTI (Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología) y logras ver el aporte de las matemáticas en distintos ámbitos (L. Torres, comunicación personal, 05 de octubre de 2024).

Por último, existe una posición que es muy reconocida actualmente de crear innovaciones para mejorar la calidad de vida de las personas, específicamente en el área de salud son bien recibidas como es el caso de la científica que se dedica al área fisicomédica para mejorar los tratamientos en pacientes oncológicos.

Poder aportar innovaciones en áreas afines... es ver de primera mano que la ciencia sí tiene efecto a partir de la fabricación de un producto que se está aplicando y que está aportando su granito de arena para que sigan mejorando la ciencia (Y. López, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

Es un área que uno parece que no están tan conectadas, pero cuando uno lo vive desde adentro, entonces pude ver que la ciencia o la física en este caso, puede dar explicación y puede dar innovaciones en esta área, a un área que es tan sensible donde hay pacientes que requieren de métodos y de tratamientos que cada día sean mejores (Y. López, comunicación personal, 20 de julio de 2024).

Estructuras de discriminación/desigualdades develadas

Las científicas a partir de sus narraciones dieron a conocer como ha sido su experiencia vivida, dentro y fuera de los espacios institucionales, lo cual permitió identificar los mecanismos institucionales que configuran las desigualdades de género en la producción científica. Estos comienzan desde la socialización temprana, debido a la persistencia de prácticas sociales y lúdicas que culturalmente se asociación a las niñas, relegando sus juegos a ámbitos privado y domésticos.

También puede señalarse la discriminación sociocultural, al ingresar a las universidades no solo hay que aprender el lenguaje científico sino también el de una cultura dominante

patriarcal encubierta de academicismo. Además, de la existencia de una jerarquización de las ciencias mismas y de diferenciación entre estudiantes y profesorado.

Con relación al trato recibido directamente por las científicas, puede evidenciarse misoginia, intolerancia religiosa y discriminación social (clase social y cultural) en los espacios universitarios. Así como también, la no existencia de políticas públicas universitarias que permitan el reparto igualitario de las responsabilidades de cuidados, las cuales recaen automáticamente en la entrega fuera de tiempo de las producciones científicas.

Cabe destacar, que tampoco existen reglamentos universitarios con perspectiva de género que permita un lapso de entrega diferente a las científicas en vista de sus múltiples ocupaciones fuera de las estructuras de investigación, muchas veces vinculadas a la precarización laboral y acceso a los recursos que aseguran su calidad de vida y de quienes están bajo su cuidado.

Las políticas públicas de financiamiento nacional no son constante y con perspectiva de género son inexistentes, desde hace una década las científicas no recibían financiamiento universitario para llevar a cabo sus investigaciones y al recibirlos durante el año 2024 solo Carmen y Joselin quedaron seleccionadas en la convocatoria; convirtiéndose la FaCyT-UC en la facultad con menor participación de científicas coordinadoras de proyectos de investigación de la Universidad de Carabobo, de acuerdo a la publicación del CDCH-UC (2024).

Para culminar, es necesario develar la feminización de las carreras en las CTIM debido que biología y química se mantienen con el mayor número de estudiantes y profesoras, excluyéndolas sistemáticamente de las matemáticas, física y computación ancladas a los estereotipos de género sin evidenciar la importancia del reparto de las responsabilidades de cuidado y del financiamiento con perspectiva de género para culminar una profesión con dedicación exclusiva.

CAPÍTULO V

El significado de la vivencia del ser científica.

Análisis crítico feminista interpretativo

En este capítulo, se presentan los análisis finales del estudio fenomenológico feminista sobre la vivencia de ser científica, evidenciando la matriz epistémica que otorga coherencia a la investigación (Anexo D. Matriz epistémica). Para ello, los resultados fueron analizados nuevamente a la luz del paradigma interpretativo y del marco teórico centrado en la construcción social del conocimiento científico con perspectiva de género. Este proceso, sumado al análisis crítico feminista de las narrativas, permitió alcanzar una interpretación y comprensión profunda del fenómeno, mediante una reflexión continua en búsqueda de los posibles significados inherentes a las experiencias vividas por las científicas entrevistadas.

A partir del análisis crítico feminista inicial y estructural se develaron las categorías del ser científica y experiencia vivida, seguido de subcategorías y estructuras de discriminación/desigualdades que se muestran a continuación:

Tema 1: ser científica significa conocer a fondo el mundo que les rodea

- 1.1. Acercamiento al mundo experimental
- 1.2. Formación científica universitaria
- 1.3. Desarrollo de proyectos de investigación

Tema 2: ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido

- 2.1. Enseñanza universitaria

2.2. Creación de escuela para sus discípulas/os

Tema 3: ser científica significa lograr un impacto en la realidad

3.1. Calidad de vida

3.2. Modos de vida

Tema transversal: maternidad y redes de cuidados

Estructuras de discriminación/desigualdades develadas:

- Definición de la ciencia desde supuestos neutrales y lenguaje no inclusivo.
- Reparto desigual de las responsabilidades de cuidado e inexistencia de espacios de cuidados infantiles en las universidades.
- Persistencia de prácticas sociales y lúdicas culturalmente asociadas a las niñas, con juegos en ámbitos privados y domésticos.
- Discriminación por razones de género, no solo se aprende el lenguaje científico sino también el de una cultura patriarcal encubierta de academicismo.
- Evidencia de misoginia, intolerancia religiosa y discriminación sociocultural en los espacios universitarios.
- Precarización del trabajo científico.
- Políticas públicas y reglamentos universitarios sin perspectiva de género.

Estas discriminaciones y desigualdades se han naturalizado, en gran medida por la falta de una agenda pública por parte de la Universidad de Carabobo y el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. Esta situación debe ser urgentemente cuestionada, pues disuade a las mujeres pertenecientes a las CTIM. El financiamiento no basta sin una transformación sociocultural profunda dentro y fuera del recinto universitario. Desde una perspectiva interseccional, la discriminación sociocultural, el racismo, el sexismo y los discursos de odio

penetran la FaCyT-UC, complejizando la permanencia en estos espacios, que por ley son públicos.

Por lo tanto, comprender la vivencia de ser científica para las investigadoras de la FaCyT-UC significa conocer las complejidades, desafíos y los significados personales que definen su camino. Es crucial reconocer que tanto el ambiente académico como el social actúan como barreras en su formación y desarrollo del conocimiento, perpetuadas por los estereotipos de género y las prácticas machistas arraigadas en la sociedad venezolana. El horizonte se complejiza; no se trata solo de financiación o mejoras salariales, sino también de transformar las expectativas que la sociedad impone sobre la mujer científica, en sus roles de madre, esposa, hija o cuidadora.

Se plantea entonces un nuevo escenario en la construcción social de la ciencia con perspectiva de género donde se ha desmitificado la idea de una científica que destaca en su campo de estudio por su formación e investigaciones realizadas (enfoque cuantitativo), sino que además asume roles impuestos socioculturalmente que obstaculizan su permanencia y ascenso en la academia. Por lo tanto, desarrollan una serie de prácticas socioculturales (como la potencia creativa ante el déficit de recursos) y estrategias (como las redes colaborativas) para llevar adelante sus proyectos universitarios.

Asimismo, se comprende que el ser científica va más allá de una carrera acelerada por el reconocimiento académico y la publicación de artículos (enfoque cuantitativo), sino en la capacidad de cuestionar constantemente el mundo que nos rodea, compartir ese conocimiento aprendido para transformar una realidad que en nuestra región es desigual dependiendo del género-etnia-religión-cultura-clase en la que se nazca. A continuación, el análisis interpretativo

final sobre el ser científica en la FaCyT-UC (Anexo E. Infogramas generados de las entrevistas a las científicas de la FaCyT-UC):

Comprender el sentido de la vivencia del ser científica

En palabras de Beauvoir (1949), el ser una mujer científica se expresa en “la científica”; en sus reflexiones sobre la situación de las mujeres logra comprenderlo y pareciera ser poco original al afirmar que no se nace científica: *llega una a serlo*. Sin embargo, en un mundo que se da por sentado que las mujeres llegan allí porque son brillantes e inteligentes es necesario comprender que es solo la mitad de lo que han tenido que vivenciar en su largo recorrido de formación científica.

Además, ser científica en nuestra región latinoamericana y caribeña implica convivir inmersa en una cultura, que de acuerdo con Montero (2018), reafirma la idea de superioridad de los hombres sobre las mujeres y además propugna las bases patriarcales de la ciencia moderna en las que se establece un Sujeto (hombre) que conoce y un Objeto (la mujer) por conocer, mediante la cual se legitima la actual ciencia patriarcal.

Asimismo, los espacios académicos están permeados de relaciones sociales sexistas, racistas y clasistas, lo cual está relacionado con las jerarquías que se han construido desde los inicios de la colonización y que continua en la colonialidad contemporánea que se expresa en los sesgos de la construcción de conocimientos (Ochy y Silva-Reis, 2019). Por lo tanto, los conocimientos más validados son los que producen los hombres blancos con privilegios de clase, y algunas mujeres con estos mismos privilegios.

Ser científica significa conocer a fondo el mundo que las rodea

Se puede comenzar por retomar las lecturas del primer y segundo capítulo, en donde se registran los escenarios en que las científicas tuvieron que afrontar distintas maneras de discriminación y cómo crearon sus propios caminos para acceder al conocimiento, ya sea a través de un mentor o de redes de formación. No ha sido un espacio socialmente bien visto para ellas, aun pasado más de dos mil años los espacios públicos y el *campus científico* sigue siendo un privilegio para quienes puedan permanecer allí bajo las desigualdades que sus normativas permiten (Bourdieu, 2001).

El acercamiento al mundo experimental no es innato, se da a partir de esa actitud natural que se describe en la sociofenomenología y que está acompañada por un contexto sociocultural que les permitió a las científicas desde niñas vincularse al mundo de las artes, de la naturaleza, de los laboratorios científicos, a jugar con recursos didácticos de la ciencia, siendo ser libres y creativas. La creatividad y la capacidad de asombro es una característica que resalta en cada una de ellas, el preguntar por todo, cómo ocurre, por qué; se vuelve un modo de vida y de disfrute.

Aunado a las experiencias vividas, también existe una representación en la industria cultural foránea que les permitió conocer a través de símbolos o imágenes mundos posibles. Esa capacidad de imaginarse en otros lugares, en otros escenarios, con otros roles poco divulgados por la sociedad venezolana, les permitió tener una referencia de cómo se veía una científica. Asimismo, hay que destacar que la producción audiovisual sobre la divulgación de la ciencia y tecnología se dieron fuera de la región latinoamericana.

Por lo tanto, mantenerse en el mundo de la ciencia fue un acto intencional, un proyecto que las científicas asumieron como un estilo de vida pensado para personas que no tuvieran a otras bajo su cuidado. De acuerdo con las científicas entrevistadas, hay un horario de entrada,

pero no de salida; sobre todo en los centros de investigación porque en las universidades donde ellas trabajan es más flexible. Sin embargo, cuando son madres todo se complica debido a la falta de centros de cuidado infantil en las instituciones que se mantuvieran abierto durante todo el año.

Tanto Carosio (2023) como Flores Sequera (2020), han investigado sobre tan complicado fenómeno que implica los cuidados en Venezuela, debido a que afecta particularmente a las mujeres que culturalmente se les ha designado este trabajo no remunerado. Para Carosio (2023), el cuidado es una actividad vital para la reproducción social pero una carga asumida desproporcionadamente por las mujeres, una labor invisible y desvalorizada tanto social como económicamente; no importan los títulos ni los reconocimientos porque cuando las científicas llegan a casa son las cuidadoras.

Es por ello, la necesidad de analizar la vida social con una mirada feminista, la cual de acuerdo con Carosio (2023) ha develado que la producción y los intercambios mercantiles son sólo la porción visible de la economía, que se sostiene sobre la reproducción y mantenimiento de la vida dentro y fuera de los hogares por las mujeres. Esta histórica división sexual del trabajo, profundamente arraigada en la cultura, impone a las mujeres el cuidar de otras personas como responsabilidad principal y exclusiva de su esencia personal, convirtiéndolas en grandes proveedoras invisibles del bienestar y cuidado; sin cuestionar, que se limitan sus posibilidades de formación, empleo y acceso al mundo de la ciencia.

El tiempo y los recursos también son limitados, sobre todo en países de la región como Venezuela, algunas científicas han dividido su tiempo en varios trabajos para compensar los bajos salarios en las universidades y la falta de financiamiento. Y a esto se le suma, la carga del trabajo de los cuidados y la carga mental (Aranguren Álvarez, 2014) que, en algunos casos, repercuten en conflictos familiares por no dedicar tiempo en sus hogares, como si la

responsabilidad fuese solo de las mujeres. Por lo tanto, las científicas venezolanas son una muestra de resiliencia y creatividad que se materializa “cuando hay que hacer mucho con tan poco”, en palabras de Mirella y Elizabeth.

Aunado a lo anterior, se suma la crisis humanitaria en Venezuela que precariza los servicios básicos, como el acceso al agua, la electricidad y el transporte, lo cual intensifica el trabajo de cuidado, haciéndolo más demandante y agotador (Carosio, 2023). Para Carosio, son las mujeres quienes se movilizan por agua, gas, electricidad, es decir frente a la precariedad de los servicios públicos, desde las comunidades se organiza su provisión: y este contexto de crisis, también la sobrecarga limita aún más su tiempo y energía para dedicarse a la formación y a la producción científica.

Por su parte, Flores Sequera (2020) dirige su mirada hacia otro fenómeno que permite contextualizar la vida de las científicas en el país, el cual es la migración que trajo consigo una reorganización de las responsabilidades de cuidado dentro de las familias. Asimismo, explica que las mujeres migrantes, al dejar Venezuela, deben delegar el cuidado de sus familias a otras mujeres, generalmente madres o hermanas. Se crea así una red transnacional de cuidados, donde la carga se distribuye entre mujeres en diferentes contextos, con implicaciones de desigualdad y explotación. Esta dinámica refuerza la idea de que el cuidado es una responsabilidad primordialmente femenina, dificultando aún más la ruptura de los roles de género tradicionales.

La maternidad y los cuidados son temas que transversalizan en el recorrido de la formación de las científicas, no se renuncia a ser madre pues no es visto como un obstáculo para la carrera. Lo que cuestionan es la manera en que está configurada la sociedad para que las científicas renuncien a su vida profesional, si estas no cuentan con redes de cuidados que las acompañe; estas redes las constituyeron amistades, familiares, parejas y hasta personas

desconocidas que por empatía brindaron los recursos o los cuidados cuando las exigencias de la investigación científica lo ameritaron.

Por su parte, Blázquez Graf (2008) expone la contradicción entre las exigencias de la vida familiar y las demandas de las instituciones científicas, diseñadas originalmente sólo para hombres. Así como también, la falta de consideración hacia la maternidad y la crianza en la estructura de estas instituciones que genera una “autoexclusión” de las mujeres, quienes se ven forzadas a elegir entre su desarrollo profesional y su vida personal. Este conflicto pone en relieve la necesidad de transformar las instituciones científicas para que sean más inclusivas y permitan la plena participación de las mujeres. Es por este motivo, que Blázquez Graf (2008) hace un llamado a la implementación de políticas de equidad de género en la ciencia no solo como un acto de justicia, sino también como una estrategia para optimizar los recursos y enriquecer la producción de conocimiento mediante la integración de diversas perspectivas.

En Venezuela, las investigaciones de Vessuri y Canino (2017) han sido fundamentales para visibilizar las diversas formas de discriminación que enfrentan las mujeres en el ámbito científico. Sus hallazgos demuestran cómo estereotipos de género arraigados, el "suelo pegajoso" y la "doble jornada" limitan sistemáticamente las oportunidades de las mujeres y perpetúan la desigualdad; asimismo, argumentan que este desequilibrio de poder, que se replica en otras instituciones, evidencia la urgente necesidad de transformar tanto las estructuras como las prácticas intrínsecas de la ciencia.

Ahora, cuando ser científica significa conocer a fondo el mundo que las rodea, la pregunta que se hace es cómo ellas lo conocen o bajo qué condiciones lo hacen; esto ha llevado a reflexionar sobre tres momentos identificados en sus vidas: el acercamiento al mundo experimental, la formación científica universitaria y el desarrollo de sus proyectos de

investigación. Si bien ya se ha hablado del acercamiento en su infancia es importante vincularlos con las normas que se han aceptado implícitamente en las sociedades y en las instituciones formadoras de estas científicas.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que los saberes que se reciben en las instituciones educativas, aunque estén vinculados a las CTIM, también se producen en un contexto sociocultural, político y económico. En palabras de Merton (2002), la ciencia se ve influida por el contexto social en el que se desarrolla y que se enmarca en un *ethos científico* que rige la actividad científica. Sin embargo, esta norma se expresa en términos universales donde las científicas no tienen cabida, porque no son normas diferenciadas en una sociedad que si lo hace. Para tener una idea de esta situación, basta con analizar el ingreso de mujeres en las carreras vinculadas a CTIM y el número de egreso, o solo observar en cada departamento la distribución de las mismas como profesoras ordinarias.

Debido a esto, Bloor (1998) y Knorr Cetina (2005), resaltan la dimensión sociocultural de las instituciones y del conocimiento científico las cuales se construyen a través de las interacciones sociales y los sistemas de creencias compartidos dentro de una comunidad, lo cual influye en cómo se define, valida y transmite el conocimiento; en resumen, es un proceso social de producción de conocimiento. Si el contexto sociocultural mantiene a las mujeres fuera de los espacios públicos, esto permea las universidades y hace difícil su imaginario, acceso y prosecución; ejemplo de ello, es que se refieren a sí mismas y a sus profesiones en términos masculinos (soy científico, matemático o biólogo).

Por su parte Bourdieu (2001), al explicar que existe un "campo científico" deja en evidencia este espacio social estructurado donde las y los científicos compiten por recursos, reconocimiento y legitimidad; aquí es donde la desigualdad de género se expresa y el efecto

Matilda sirve como punto de referencia (Dauder y Pérez Sedeño, 2017). En este campo, que se caracteriza por ser un campo de fuerzas, se dan las luchas por la conservación o transformación de dicha estructura, que en algunos casos han favorecido a las mujeres como el acceso de las mismas en carreras como en las CTIM y en otros no le han permitido impartir física teórica.

Cabe resaltar, que el efecto Matilda señalado por Dauder y Pérez Sedeño (2017) revela una estructura de poder que silencia y borra las contribuciones de las mujeres al conocimiento. Al atribuir sus logros a colegas masculinos, se les niega el reconocimiento y la posibilidad de servir como referentes, que perpetua la imagen de la ciencia como un dominio exclusivo de los hombres; lo cual se vuelve típico en algunos proyectos de investigación donde quien coordina se lleva los créditos y su nombre aparece de primeo en las publicaciones.

Con relación a los proyectos de investigación, se puede comprender mejor su dinámica si se toma en cuenta el capital científico que posee cada una de las integrantes, es decir, el grado de confianza y de fe de otras/os miembros del campo, quienes, por su formación y pertenencia al mismo, están dispuestos a concederle dicho crédito (Bourdieu, 2001). Por lo tanto, al momento de la aprobación de un proyecto o no, se apela al capital simbólico de la científica, al reconocimiento de sus pares que al parecer es natural, pero en realidad, es socialmente contruidos.

Así como también, es socialmente construido el habitus científico que está instaurado en cada una de las científicas; y puede ser definido como un sistema de habilidades duraderas y transferibles que estructuran la percepción, el pensamiento y la acción de las mismas. Bourdieu (2001) señala que, en el contexto del campo científico, existen habitus disciplinarios, relacionados con las prácticas y normas específicas de cada disciplina, así como también habitus vinculados a la trayectoria y la posición de cada científica/o dentro del campo. El problema

reside cuando se piensa que este habitus no puede ser transformado, que ha sido siempre así, lo cual impacta en las vidas profesionales de cada científica porque se cuestionan así mismas si lo que hacen no está bien debido a que no es el habitus que impera.

En referencia al habitus disciplinario, las científicas construyen su percepción del mundo y su auto-definición a través de la ciencia que practican, imaginando sus realidades desde hace décadas mediante el lenguaje de su área de conocimiento. Aquellas que fueron conscientes de sus habilidades y posición en el campo científico obtuvieron mayores ventajas que quienes asumieron una neutralidad y objetividad inherentes a la ciencia. Esta dinámica se refleja también en las resistencias de las profesoras, que se producen por formas-sentidos que perpetúan el habitus académico. Este último, analizado desde el discurso dominador universitario y las conciencias colectivas de las profesoras, se materializa en resistencias lingüísticas con significados normativos, filosóficos y pragmáticos alienantes del discurso heteronormativo universitario. Como lo describe Meléndez Ferrer (2021), el habitus académico solidifica interacciones sociales, mantiene la dicotomía objetividad-subjetividad, define al sujeto, fortalece prácticas culturales, entiende el ethos masculino, sincroniza actitudes, valora disposiciones morales, descubre la obligación política para ser/actuar y revela el respeto por el status quo de las profesoras ante la dominación universitaria y profesional.

Ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido

En referencia a enseñar y aprender lo comprendido, como se analizó en el capítulo anterior, para las científicas no solo existe la intencionalidad de aprender cómo ocurren los fenómenos a su alrededor sino también el interés por compartir lo que ha conocido a sus estudiantes o a sus discípulas/os, de allí la importancia para las mismas de la enseñanza universitaria y la creación de escuela para sus discípulas/os.

Asimismo, para existir científicamente según Bourdieu (2001) se debe aportar contribuciones originales que sean reconocidas por sus pares; la cuestión para este análisis es, desde cuál perspectiva se construyen estos nuevos conocimientos o aportes si es una científica, porque no es un científico. Para Haraway (1995), bióloga estadounidense, todo conocimiento está situado y no solo en un contexto sociocultural sino también en un cuerpo; ahora, qué pasa si las científicas no reconocen los sesgos de género.

La clave para esta situación, de acuerdo con la autora, reside en reconocer y hacer explícitas las perspectivas desde las cuales se produce el conocimiento, para abrir la posibilidad de diálogos y coaliciones entre diferentes conocimientos situados. "La objetividad feminista", asume Haraway, trata de la localización limitada y del conocimiento situado (Haraway, 1995). Esta afirmación reivindica la importancia de la experiencia encarnada y la perspectiva parcial como fundamentos para una ciencia más justa y rigurosa.

En lo referente a lo anterior, existen otras científicas además de Haraway que hacen referencia a los sesgos de género y a las desigualdades las que afectan; esta física que también lo expuso el siglo pasado fue Fox Keller (1991), quien argumentó que la objetividad, entendida como una separación radical entre sujeto y objeto, no es una capacidad innata sino una construcción cultural, profundamente ligada a la ideología de género. Además, propuso una "objetividad dinámica" que reconoce la interconexión entre el observador y lo observado, buscando el conocimiento a través de la empatía y la comprensión, en lugar de la dominación y el control.

También señala una cuestión fundamental que permite la comprensión del fenómeno, es que no se limita a exponer las desigualdades de género en el ámbito científico sino que cuestiona los cimientos mismos de la epistemología tradicional, lo cual es incipiente en la mayoría de las

científicas; además, propone una nueva forma de entender la ciencia, una ciencia que trascienda las categorías de género, que reconoce la interconexión entre mente y naturaleza, y busca el conocimiento a través de la empatía y la comprensión.

Las mayoría de las científicas no cuestionan su *status* dentro de la universidad, no hablan de los derechos de las mujeres en la ciencia entre sí, no reconocen lo que Harding (1997) en su análisis de la estructura social de la ciencia explica; no se debate el cómo esta estructura reproduce y perpetúa las desigualdades de género, raza y clase, documentando la histórica oposición a la plena participación de las mujeres en la ciencia; por lo que nos solo basta la igualdad numérica, sino que se debe aspirar a transformar la ciencia desde sus raíces.

También es importante, que además de formar discípulas/os, tener en cuenta lo que Maffía (2007) considera con relación a la importancia de "recibir el aporte de las mujeres (de las diversas mujeres) a la ciencia" (p.1), no solo como un acto de justicia, sino también como una necesidad para la propia ciencia. La eliminación de lo femenino del ámbito científico no es solo una pérdida para las mujeres, sino "una pérdida para la ciencia y para el avance del conocimiento humano" ya que limita los horizontes de búsqueda y restringe la posibilidad de generar un conocimiento más completo y complejo.

Cabe destacar, el cambio de paradigma de las científicas en lo referente a la didáctica de las ciencias pues no solo se enseñan para pasar un examen, sino que también se apoya en las clases y fuera de ellas si alguno tiene un problema, como lo expresó Mariela. Para Blázquez Graf (2008), la creciente presencia de mujeres en la ciencia no es solo un cambio numérico, sino que produce una "diferencia importante que se expresa a través de modificaciones, tanto en la estructura de las instituciones científicas, como en los procesos de creación de conocimientos" (p. 9). Esta transformación cualitativa impacta "los puntos de partida, las metodologías, la

interpretación de resultados y las teorías para la comprensión de la realidad” (p. 10), que desafía la supuesta neutralidad y objetividad de la ciencia tradicional. La autora desvela el carácter androcéntrico de esta ciencia, y muestra cómo se construye desde una perspectiva masculina que excluye otras formas de conocer y perpetúa las desigualdades.

Además, se debe considerar que la ciencia está dentro de un entramado social y cultural que influye en sus preguntas, métodos y resultados, como lo explica Knorr Cetina (2005). La facticidad se construye a través de interacciones sociales y convenciones dentro de la comunidad científica; la validez está correlacionada a los procesos sociales que la generan. Por lo tanto, no es solo investigar desde una falsa neutralidad sino también cuestionarse el cómo, con quién, para qué y su impacto en la sociedad. Es tomar una posición frente a cuestiones vitales como lo es el cambio climático o las desigualdades sociales de las mujeres en la ciencia; porque la relevancia de los temas de investigación en las universidades no necesariamente apuntala al bienestar de todas las personas.

Volviendo a la creación de escuela y formación de discípulas y discípulos, es necesario cuestionarse también qué tipo de escuela quieren y cuáles serían sus principios, pues solo se debate sobre las teorías que las ciencias intentan divulgar y dejan por fuera el pensamiento crítico, que algunas científicas exponen que deben ser desarrollado durante su formación. Sin embargo, no todas las participantes comentaron sobre este punto, solo las científicas Mirella y Yannirys manifestaron una preocupación de la no criticidad en el pensamiento científico universitario.

Las ideas de Knorr Cetina son nuevamente pertinentes para evidenciar que el modelo tradicional de ciencia dista de ser una empresa puramente objetiva y determinista. Knorr Cetina (2005) afirma que "la investigación científica en las ciencias naturales y tecnológicas es en

principio indeterminada" (p. 123), una condición que permite la permeabilidad de factores sociales en la orientación de la investigación. La influencia desproporcionada de un reducido número de corporaciones en el desarrollo científico-tecnológico y en la economía global es una clara manifestación de esta realidad.

La creación de una nueva generación de discípulas y discípulos va más allá de la mera preservación de una disciplina. Implica formar profesionales que entiendan cómo el conocimiento científico-tecnológico está intrínsecamente ligado a dinámicas socioeconómicas, donde la rentabilidad y las oportunidades de mercado dictan las inversiones de desarrollo tecnológico, tal como señala Pérez (2010). Las científicas también destacan que estas nuevas generaciones ya no están confinadas a los laboratorios, pues se vinculan con herramientas tecnológicas emergentes: la virtualidad y las aplicaciones son su nueva realidad, junto con un marcado interés en temas asociados a la sociedad de la información.

Ser científica significa lograr un impacto en la realidad

Para las científicas toda creación de conocimiento trae consigo un cambio en la manera en cómo se vive en el mundo cotidiano. Existe una capacidad metódica para llevar a cabo las investigaciones para resolver preguntas dadas, ya sea desde la construcción de un conocimiento abstracto hasta la elaboración de un producto tecnológico para mejorar la calidad de vida de las personas. Sin embargo, se consideran dentro del paradigma tecno-económico, que expone Pérez (2010) como un conjunto de las prácticas exitosas y rentables en términos de preferencia de insumos, métodos y tecnologías, así como de estructuras organizativas, modelos y estrategias de negocios.

Este paradigma tecno-económico, como señala Pérez (2010), va más allá de una simple colección de "mejores prácticas"; es un sistema de conocimiento que estructura tanto la

percepción como las acciones de los actores involucrados en la innovación. Representa, además, un sistema de poder donde ciertos conocimientos y prácticas son privilegiados, moldeando así la cultura tecno-científica y económica. Un claro ejemplo de la influencia de este paradigma son las formas de vida que emergen de la virtualidad, promovidas activamente por las corporaciones tecnológicas. Estas empresas, cunas de innovaciones, son idealizadas por las nuevas generaciones y, a su vez, sus productos y servicios son creados por científicos y tecnólogos.

Es una realidad que no se puede negar, ya existen algunos autores que han definido este sistema económico como un capitalismo de plataformas como Srnicek (2018), y cuyo impacto en las ciencias es notario en vista de su afán de competencia en la creación de nuevos productos en la ciencia. Es por ello que se cuestione la ciencia, debido que siempre tiene discursos políticos sesgados.

El debate se vuelve más complejo, debido que lo que está en juego no son solo las desigualdades de género sino también la vida del planeta; y las que cuidan pueden prever el gran riesgo de seguir acabando con los ecosistemas y de una ciencia al servicio de intereses individuales, puesto que la pandemia por Sars Covid-19 lo demostró. Haraway (2016) explica que el proceso de construcción del conocimiento científico está intrínsecamente ligado al poder, el cual define los objetos de estudio, las metodologías y las interpretaciones, configura la realidad. Por lo tanto, la ciencia es la que tiene el poder social de definir la realidad más amplia.

La ciencia no descubre una realidad preexistente, sino que participa activamente en su construcción; y la historia de la ciencia no es una progresión lineal hacia la verdad, sino una serie de construcciones y reconstrucciones de la naturaleza, influenciadas por las relaciones de poder. Sin embargo, solo una de las científicas considera de manera crítica el impacto del modelo

científico en las sociedades y la necesidad de cambios de las estructuras que anclan el conocimiento científico

Por ello, es necesario reivindicar en el mundo de la ciencia la propuesta de Haraway (2016) que implica reconocer la agencia de los actores no humanos, su capacidad de influir en la producción de conocimiento y la necesidad de incluir sus perspectivas en la práctica científica. Haraway invita a "seguir los hilos" (p. 21) de las conexiones entre las especies, a tejer nuevas alianzas y a construir un futuro donde la colaboración y la simpoiesis serían los principios que guían nuevas relaciones con el planeta. Esta propuesta implica un cambio radical en la forma de entender la ciencia y su papel en la sociedad, un cambio que requiere no solo una transformación de las prácticas científicas, sino también una reconfiguración de las relaciones de poder que las sustentarían.

Como análisis final, se ha logrado comprender que las científicas a partir de sus experiencias con la naturaleza y el arte en su mundo cotidiano han decidido enrumbar su formación a partir del aprendizaje de un lenguaje formal y un *habitus científico*, de acuerdo a cada especialidad, que les ha permitido desarrollarse dentro y fuera de las instituciones académicas. Mas que una formación académica, es un modo de vivir y de pensar que se expresa en su lenguaje y cotidianidad.

También existe una toma de conciencia de sus limitaciones al enfrentarse ante nuevos restos dentro de sus disciplinas y para poder mantenerse en los espacios de investigación. El conocer a profundidad el mundo maravilla sus sentidos, y está acompañado por una capacidad de asombro y creatividad que no las abandona. A veces, hacer mucho con tan poco se convierte en una virtud que científicas de otras latitudes poco comprenden.

Esta capacidad creativa no es solo para “resolver” los problemas creados por la ciencia sino también para enfrentarse a aquellos impuestos por la sociedad debido a su condición de mujer. La sociedad no está configurada para que las mujeres permanezcan en los espacios públicos o de poder, y mucho menos en la ciencia. El tiempo y los recursos son limitados, así como también los espacios de cuidado infantil que permanezcan abierto durante las vacaciones escolares o baños limpios para las mujeres.

Además, las científicas son evaluadas bajos los mismos estándares que sus pares sin tomar en consideración la maternidad o las redes de cuidado que sostienen, porque sostienen vidas en sus manos y en sus espaldas. No existe una normativa de diferenciada para financiar sus proyectos o prórrogas para la entrega de sus resultados. Existe una desigualdad estructural que las mantienen al margen por la sobrecarga de trabajo y por el cansancio.

Para ellas, la maternidad no es un obstáculo en sí misma, el problema está en la disponibilidad de redes de apoyo que permitan su permanencia en los espacios científicos. En algunos casos son sus familiares y amistades quienes las han financiado para que culminen sus investigaciones y a veces son personas desconocidas que al ver su esfuerzo colaboran con el cuidado por empatía. Por lo tanto, se transforma en una cuestión de justicia con relación al reconocimiento de su trabajo en términos económicos y respeto a su condición humana ante la sobrecarga de responsabilidades dentro y fuera de la academia.

Respecto a enseñar lo aprendido, es un elemento esencial en sus vidas y no solo como docentes sino también como mentoras y madres. Las científicas son apoyo, guías y referentes para otras mujeres quienes son motivo de imitación debido a su capacidad comprender y transformar el mundo que les rodea. Es lamentable como los bajos sueldos, la falta de

financiamiento y la sobrecarga del trabajo de los cuidados han limitado y alejado a las mujeres del espacio científico, debido a la alta demanda cognitiva que demanda la investigación.

Aun con los desafíos, quienes persisten en los espacios científicos venezolanos hallan una profunda felicidad, disfrute y tranquilidad al dedicarse a lo que aman: investigar, aprender, enseñar y transformar. El silencio del laboratorio o los sonidos de la naturaleza son sonidos cotidianos, elementos de un mundo vital que les permite ser ellas mismas. En este ámbito, se sienten capaces, acuciosas, metódicas, seguras de sí mismas, independientes y autónomas; lo cual permite formar nuevas generaciones y transformar la realidad que como construcción social que puede ser cambiada por sus agentes, las científicas.

Conclusiones y recomendaciones

La vida de las científicas a lo largo de la historia ha estado marcada por hitos y rupturas de tradiciones sociales, que sustentan las relaciones desiguales de poder. Cuando se comienza a construir el cuerpo teórico de las mujeres en la ciencia se hizo un esfuerzo para conseguir información válida y que representara a la mayor diversidad de mujeres vinculadas a la ciencia que pudieran ser visibilizadas. esto trajo como resultado un capítulo que muestra el lento avance de las mujeres al espacio público y como debían crear formas de socializar para acceder al conocimiento, y el resultado es pasar de pensar solo en Hipatía como científicas a comenzar a pensar en las niñas y mujeres en la ciencia, sin importar su estrato social, cultural o religión. La democratización de la ciencia es un hecho que hay que cultivar y acompañar.

Por otro lado, se valora la producción científica nacional y regional para el rescate de referencias sobre el acceso de las mujeres en la ciencia; para nadie es un secreto la ginopia en la historiografía nacional, pero que se ha convertido en un reto en la comprensión del acceso de las mujeres venezolanas primero a la educación y luego a las universidades, y hace menos de un siglo al área científica y tecnológica. Las científicas venezolanas se han visto en un escenario de dependencia de políticas públicas para grupos vulnerables que le han beneficiado directamente,

porque con eso se demuestra que si es grupo vulnerable con relación al acceso y prosecución de estudios universitario pregrado y postrado.

También señalo, la correlación del acceso de las mujeres a la educación y a la construcción de Venezuela como república, a medida que las mujeres se han incorporado a la educación en todos su modalidades se consolida un modelo de país que se mantiene en búsqueda de un desarrollo sostenible y sustentable, y a medida que las desigualdades de género se reducen y el acceso de las mujeres se concretas en todos los espacio de construcción del conocimiento las ideas se traducen en hechos, en nuevas formas de convivencias, en nuevas formas de ver el mundo.

Estas formas de ver el mundo tienen un contexto, un tiempo histórico y ya es hora que las mujeres y sus derechos configuren esta mirada. Queda por sentado, con las y los distintos autores que el conocimiento científico y validado por sus instituciones esta correlacionado a los procesos sociales que lo generan; no existen conocimiento desvinculado de la realidad social en la que se circunscribe y si se discrimina a mujeres y otras menores la ciencia no servirá sino contar historias, en palabras de Haraway. Gracias a las científicas se ha logrado comprender el potencial creativo de la ciencia, que se puede transformar y democratizar a partir de una posición crítica y liberadora del pensamiento, a partir de la inclusión y la otredad.

De lo contrario, la ciencia en Venezuela será un pensamiento homogéneo que servirá solo alimentar el ego de unos y los repositorios, sin ningún impacto cualitativo en las sociedades que habitamos. Asimismo, se hace énfasis en el aporte de los estudios microsociológicos en las ciencias sociales sobre la definición de los sujetos de investigación, las metodologías y las interpretaciones, porque están vinculadas a una nueva configuración de la realidad social que desnaturaliza practicas cotidianas que se perpetúan debido a su no cuestionamiento.

Las investigaciones feministas se mantienen vigentes porque las desigualdades de género persisten. De no abordarse como objeto de estudio, las futuras generaciones criticarán a una ciencia social que no supo vincular su quehacer con una realidad tan palpable. A diferencia de quienes solo cuantifican estas disparidades, la presente investigación las ilustra mediante las experiencias vividas por mujeres que, a diario, forjan sus caminos y oportunidades a pesar de las limitaciones sociales.

Gracias a la fenomenología feminista, hoy se pueden conocer algunas experiencias vividas por las científicas que están en el imaginario siempre con una bata blanca en un laboratorio, sin comprender que las mismas se vinculan a todas las demás en el acto de crear e imaginar, que le ha llevado muchos años de sus vidas para ser tener un *capital científico* para ser respetada por sus pares y que aun algunos cuestionan porque son mujeres. Es gratificante pensar en un mundo de las CTIM con equidad de género, con tecnologías sustentables y amigables con el planeta.

Ser científica tiene un significado que vas más allá de conocer, aprender y enseñar, y de transformar las sociedades; ser científica significa cuestionar tu lugar en la sociedad y trazar el horizonte que otras/os dibujaron por ti. Es explicar y comprender el mundo desde distintas categorías, y cuestionar cualquier limitante que interfiera entre tu y tus posibilidades de existencia. Las científicas no se conformaron con el rol dispuesto por la sociedad o por las carreras ofertadas para “las mujeres”, y gracias a las redes de cuidado se mantienen en sus espacios.

Es necesario sostener que, los cuidados no son una responsabilidad enteramente de las mujeres y esto va a seguir como centro del debate en las ciencias sociales hasta que se construyan conocimientos desde una perspectiva situado donde toda la comunidad científica

incorpore en su *ethos* la existencia de la otra y el respeto de sus derechos, tanto en las instituciones científicas como en el resto de la sociedad. La otra es también expresión de la diversidad plena de pensamiento y de divergencia a una norma que ha tardado mucho en cambiar.

Es por ello que, a partir de esta investigación también se piensa en crear en nuevas redes de relaciones que les permitan a las científicas guiar y apoyar a las nuevas generaciones que quieran vincularse a la ciencia en la FaCyT-UC u otro espacio:

Con relación a la información sobre las científicas:

Recopilar información sobre la cantidad de mujeres que participan y sobre el tipo de participación en el área de investigación en la Universidad de Carabobo.

Con respecto a los financiamientos:

Diseñar programas de financiamientos específicos para mujeres en diferentes etapas de su formación, desde becas de pregrado hasta posdoctorales.

Priorizar el financiamiento de proyectos liderados por mujeres en áreas de la CTIM, donde es mayor la brecha de género.

Asegurar una la evaluación con perspectiva de género en las propuestas para su financiamiento, que tome en cuenta una prórroga especial para las científicas.

En referencia a los cuidados:

Crear guarderías y servicios de cuidado infantil en las instituciones de investigación y universidades.

Ofrecer becas específicas para cubrir los gastos de cuidado de niños o familiares dependientes durante la realización de proyectos de investigación.

Extender los plazos para la presentación de solicitudes o la realización de proyectos para investigadoras con responsabilidades familiares.

Con relación a la formación de nuevas generaciones:

Crear programas de mentoría estructurados que vinculen a estudiantes e investigadoras jóvenes con científicas que puedan brindarles orientación y apoyo.

Desarrollar campañas de sensibilización para promover la igualdad de género en la ciencia y visibilizar las contribuciones de las mujeres investigadoras.

Fomentar la creación y el fortalecimiento de redes de mujeres científicas para promover la colaboración, el intercambio de experiencias y conocimiento de las normativas y leyes para la protección de sus derechos.

Organizar eventos y actividades para dar visibilidad al trabajo de las mujeres científicas y promover modelos a seguir basados en el respeto mutuo.

Desarrollar programas de formación en tecnopoéticas y pensamiento crítico para la vinculación de la ciencia y tecnología al desarrollo sostenible en el planeta.

Con relación a los proyectos de investigación:

Integrar la perspectiva de género en la evaluación de proyectos.

Desarrollar recursos para colaborar con investigadoras/es a integrar la perspectiva de género en sus proyectos de investigación.

Abordar en la formación temas como los sesgos de género, los estereotipos de género, enfoque interseccional y las buenas prácticas para la evaluación con perspectiva de género.

Desarrollar protocolos específicos para prevenir y atender la violencia de género en el ámbito universitario.

Establecer un sistema de seguimiento y evaluación del impacto de las políticas públicas con perspectiva de género implementadas para asegurar su eficacia y realizar ajustes cuando sea necesario.

Establecer procedimientos de selección abiertos, transparentes y basados en el mérito, sin penalización por interrupciones en la carrera o trayectorias profesionales no lineales.

Referencias bibliográficas

- Álvarez de Lovera, M. (1994). La mujer en la colonia: Situación social y jurídica. Fondo Editorial Tropykos/FACES-UCV.
- Álvarez Lires, M. (2005). La educación científica de las mujeres en el siglo XVII: Sor Juana Inés de la Cruz (México, 1648-1695).
- Angulo, E., & Jiménez, E. (2001). La educación de niñas y jóvenes de Caracas entre 1912 y 1950. (Tesis de pregrado). Universidad Central de Venezuela, Escuela de Educación.
- Aranguren Álvarez, W. (2014) Carga mental en el trabajo. Sapienza Organizacional. 1(1):9-20. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=553056603003>
- Aray, M. A., Canino, M. V., & Vessuri, H. (2007). El trabajo femenino en las industrias del plástico del área metropolitana de Caracas. Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales, 13(1), 195-207.
- Azcoitia Moraila, F., Lombard García, M. E., & Flores Domínguez, C. (2014). Aportaciones de la mujer académica al desarrollo de la medicina y la cirugía. Cirugía General, 36(3), 186-191. <https://www.elsevier.es/es-revista-cirujano-general-218-pdf-X1405009914734189>
- Baker, N. (2023). Women engineers in UK construction research establishments in the mid-20th century: A preliminary survey. Construction History, 415, 415–421.

- Barnes, B. (1985). *Sobre la Ciencia*. Editorial Labor.
- Bartra, E. (2012) *Acerca de la investigación y la metodología feminista*. En: *investigación feminista epistemología metodología y representaciones sociales*. Coordinadoras: Norma Blázquez Graf, N. Flores Palacios, F. & Ríos Everardo, M. 67-78. Colección Debate y Reflexión. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Beauvoir, S. de (1949). *El segundo sexo*. Editorial Sudamericana.
- Blázquez Graf, N. (2008). *El retorno de las brujas: Incorporación, aportaciones y críticas de las mujeres a la ciencia*. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Bloor, D. (1998). *Conocimiento e Imaginario Social*. Gedisa.
- Bonilla-Molina, L. (2004). *Historia breve de la educación en Venezuela*. Gato Negro.
- Bourdieu, P. (2001). *El oficio de científico: Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Anagrama.
- Bravo Jáuregui, L. (1998). *Escolarización en Venezuela: analizando las marchas y contramarchas del acceso de la mujer a la escuela venezolana*. (Monografía). Escuela de Educación – Universidad Central de Venezuela.
- Bravo Jáuregui, L., & Uzcátegui, R. A. (2002). *Siglo XX educativo en Venezuela: una cronología fundamental* (Colección Memoria Educativa Venezolana, 2). (Falta información editorial)
- Burek, C. V., & Higgs, B. (2007). *The role of women in the history and development of geology: An introduction*. Geological Society, London, Special Publications, 281(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1144/SP281.1>
- Canino, M. V., & Vessuri, H. (2017). *La otra, el mismo. El género en la ciencia y la tecnología en Venezuela*. Cuadernos del Centro de Estudios del Desarrollo. CENDES. (54), 55-101.

- Cardozo Beltrán, A. A. (2023). A puerta cerrada: un pretexto para hablar del confinamiento y la otredad. En F. C. L. de Castro & M. S. Norberto (Eds.), *Paradoxos da virtualidade*, 83-97. Editora Fundação Fênix.
- Carosio, A. (2023). Políticas de cuidado en Venezuela: ¿Quién cuida a las que cuidan? Políticas, actores y desafíos. Friedrich Ebert Stiftung.
- Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (2024). Aprobación de proyecto de investigación Mincyt-CDCHUC-VRAC. <https://www.instagram.com/cdchuc/?hl=es>
- Cruz, L. M. (2010). La historia en clave feminista. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 15(34), 27-42. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-37012010000100002&lng=es&tlng=es.
- Cruz, C.N. & Petrizzo, M. (2010) El estudio de las políticas públicas: el estado de la disciplina y la consolidación democrática en América Latina <https://www.academia.edu/download/31332951/PoliticasyPublicas.pdf>
- Chambers, A. C. (2022). Representing women in STEM in science-based film and television. En C. G. Jones, A. E. Martin, & A. Wolf (Eds.), *The Palgrave handbook of women and science since 1660* (pp. 483-501). Palgrave Macmillan.
- Dalton, M. (1996). *Mujeres, diosas y musas: tejedoras de la memoria*. El Colegio de México.
- Davis, Tenney L. & Wu Lu-Ch'iang (septiembre de 1930). "Alquimia china". *The Scientific Monthly*, Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia. 31 (3), 225– 235.
- Delgado, L., & Franco, R. M. (2014). Colonialidad del poder, patriarcado y heteronormatividad en América Latina. *Revista venezolana de estudios de la mujer*, 19(42).

- DuBow, W. M., Quinn, B. A., Townsend, G. C., Robinson, R., & Barr, V. (2016). Efforts to make computer science more inclusive of women. *ACM Inroads*, 7(4), 74-80.
- Escobar, E. (2022). Tappūtī-bēlat-ekalle (fl. 1200 BCE): A cuneiform tablet on Middle Assyrian perfumery (c.1200 BCE). En C. G. Jones, A. E. Martin, & A. Wolf (Eds.), *The Palgrave handbook of women and science since 1660*. Palgrave Macmillan.
- Ferrer Valero, S. (2016) La alquimista, María la Judía ¿Siglo II? *Mujeres Con Ciencia*. <https://mujeresconciencia.com/2016/10/14/la-alquimista-maria-la-judia-siglo-ii/>
- Flores Sequera, M. (2020). Mujeres migrantes venezolanas: Entre políticas vetustas y cadenas de cuidados. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, 12, 74-87. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3951224>
- García Dauder, D & Pérez Sedeño, E (2017) *Las “mentiras” científicas sobre las mujeres*. Editorial Catarata, Madrid, España.
- García Dauder, D & Ruiz Trejo, M (2021) Un viaje por las emociones en procesos de investigación feminista. *Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, 50, 21-41. DOI: <https://doi.org/10.5944/empiria.50.2021.30370>
- García Ramírez, C. T. (2016). Mujeres e historia. Cuestionando la invisibilidad y tornándonos visibles. *Procesos Históricos*, (29), 36-44.
- Gutiérrez Aldrete, M. (2022). Análisis crítico del discurso con perspectiva feminista para analizar los discursos sobre feminicidio. Una propuesta metodológica de Latinoamérica. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, 56, 153–176. <https://doi.org/10.5944/empiria.56.2022.34443>

- Gutiérrez de Arce, M. (1975). El Sínodo Diocesano de Santiago de León de Caracas de 1687 (Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Fuentes para la historia colonial de Venezuela, 124). Academia Nacional de la Historia.
- Haraway, D. J. (1995). Ciencia, cyborgs y mujeres: La reinención de la naturaleza. Ediciones Cátedra.
- Haraway, D. J. (2016). Seguir con el problema: Generar parentesco en el Chthuluceno. Consonni.
- Harding, S. (1997). Ciencia y feminismo. Ediciones Morata.
- Havriluk, L. O., & de Smith, Y. D. (2010). Mujer, cyberfeminismo y teletrabajo. *Compendium*, 13(24), 61-78.
- Heidegger, M. (1997). *Ser y tiempo*. (J. E. Rivera, Trad.). Editorial Universitaria. (Obra original publicada en 1927).
- Heidegger, M. (2000). *Los problemas fundamentales de la fenomenología*. (J. J. García Norro, Trad.). Trotta. (Obra original publicada en 1927).
- Heidegger, M. (2008). Introducción a la investigación fenomenológica. (J. J. García Norro, Trad.). Síntesis. (Obra original publicada en 1928).
- Huang, H.-F. (2022). Funü zazhi, 婦女雜誌 (The Ladies' Journal): Three illustrations from the magazine (c. 1915–1931). En C. G. Jones, A. E. Martin, & A. Wolf (Eds.), *The Palgrave handbook of women and science since 1660*. Palgrave Macmillan.
- Husserl, E. (2002). El artículo «Fenomenología» de la Enciclopedia Británica. En E. Husserl, *Invitación a la fenomenología* (pp. 35-73). Paidós I.C.E. U.A.B. (Obra original publicada en 1925)
- Husserl, E. (2002). La filosofía como autorreflexión de la humanidad. En E. Husserl, *Invitación a la fenomenología* (pp. 129-142). Paidós I.C.E. U.A.B. (Obra original publicada en 1954)

- Husserl, E. (2002). La filosofía en la crisis de la humanidad europea. En E. Husserl, *Invitación a la fenomenología* (pp. 75-128). Paidós I.C.E. U.A.B. (Obra original publicada en 1935)
- Husserl, E. (2008). *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. (J. V. Iribarne, Trad., & Estudio preliminar). Prometeo Libros. (Obra original publicada en 1936)
- Husserl, E. (2012). *Las conferencias de Londres de 1922: Método y filosofía fenomenológicos*. (R. L. Sánchez Soberano, Trad.). Ediciones Sígueme. (Obra original publicada en 1922)
- Jiménez Cortés, R. (2021) Diseño y desafíos metodológicos de la investigación feminista en ciencias sociales. *Revista Empiria*, 50, 177-200. DOI: <https://doi.org/10.5944/empiria.50.2021.30376>
- Jones, C. G., Martin, A. E., & Wolf, A. (Eds.). (2022). *The Palgrave handbook of women and science since 1660*. Palgrave Macmillan.
- Keller, E. F. (1991). Reflexiones sobre género y ciencia. Edicions Alfons El Magnànim.
- Knorr Cetina, K. (2005). La fabricación del conocimiento: Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia. Universidad Nacional de Quilmes.
- Kodate, N., & Kodate, K. (2015). *Japanese women in science and engineering: History and policy change*. Routledge.
- Lizcano, E. (1999). La metáfora como analizador social. *Revista Empiria*, 2, 29-60.
- López Sáenz, M. C. (2014). Fenomenología y feminismo. *Daimon. Revista Internacional de Filosofía*, 63, 45-63.
- Maffía, D. (2007). Epistemología feminista: La subversión semiótica de las mujeres en la ciencia. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 12(28), 1-16.

- Martínez Vázquez, E. (2023). La escuela venezolana y la formación de las mujeres. Un discurso entre continuidades y discontinuidades 1840 y 1940. *Procesos Históricos. Revista de Historia*, 44, 69-103.
- Martínez Vázquez, E. (2008). La educación de las mujeres en Venezuela 1870-1940 o reconstruir la historia de Venezuela incluyendo a las mujeres. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 13(31), 127-150.
- Martínez Vázquez, E. (1999). Lado femenino de la ilustración. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 4(12-13). <http://hdl.handle.net/10872/6764>
- Martínez Vázquez, E. (2007). Educación femenina e ilustrada. Repercusiones en el ideario educativo venezolano, 1777-1912 [Anuario CDCH 2007]. (Se necesita más información sobre el evento donde se presentó este trabajo)
- Medina, H. (1996). *Evolución Constitucional de la Educación Venezolana. 1811-1961*. Secretaría de Cultura del Gobierno de Carabobo.
- Meléndez Ferrer, L. (2021) El habitus académico como generador de resistencias en las profesoras. *Revista Educación, Política y Sociedad*. 6 (2), 203-224. <https://doi.org/10.15366/rep2021.6.2.003>.
- Merleau-Ponty, M. (1994). *Fenomenología de la percepción*. Editorial Planeta-De Agostini.
- Merleau-Ponty, M. (2003). *El mundo de la percepción: Siete conferencias*. (V. Goldstein, Trad.). Fondo de Cultura Económica.
- Merton, R. K. (2002). *Teoría y estructura sociales*. Fondo de Cultura Económica.
- Montero, L (2018) La construcción sociosimbólica del cuerpo de la mujer: hurgando los recodos de la historia. *Revista Comunidad y Salud*. 16 (2), 75-81. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv16n2/art09.pdf>

- Mukhopadhyay, C. C. (Ed.). (2021). Women, education, and family structure in India. Routledge.
- Nash, J. (1993). Mujeres aztecas: La transición de estatus a clase en el imperio y la colonia. En V. Stolcke (Ed.), *Mujeres invadidas. La sangre de la Conquista de América* (Cuadernos inacabados).
- Ochy, C y Silva-Reis, D (2019) Pensar la Traducción y el Feminismo Negro: Entrevista con Ochy Curiel. *Revista Ártemis* 27(1):236-240. DOI:10.22478/ufpb.1807-8214.2019v27n1.46710
- ONU Mujeres (2023a) Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer. <https://www.unwomen.org/es/csw>
- ONU Mujeres (2023b) En la mira: Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer de las Naciones Unidas (CSW67). El 67° período de sesiones de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer. 27 de febrero de 2023. <https://www.unwomen.org/es/noticias/en-la-mira/2023/03/en-la-mira-comision-de-la-condicion-juridica-y-social-de-la-mujer-de-las-naciones-unidas-csw67>
- Osen, L. M. (1974). *Mujeres en las matemáticas*. Instituto de Tecnología de Massachusetts. MIT Press.
- Palermo, A. I. (2006). El acceso de las mujeres a la educación universitaria. *Revista argentina de sociología*, 4(7), 11-46.
- Pérez Sedeño, E. (2009). Las mujeres en la historia de la ciencia. *Quark*, 27. <http://www.prbb.org/quark/27/027060.htm>
- Perrot, M. (2010). *Mi historia de las mujeres*. Fondo de Cultura Económica.
- Prieto de Zegarra, J. (1980). *Mujer, poder y desarrollo en el Perú: En el decenio de la mujer*. DORHCA Representaciones.

- Pycior, H. M., Slack, N. G., & Abir-Am, P. G. (Eds.). (2006). Creative couples in the sciences.
- Ricoeur, P (2003). Teoría de la interpretación. Discurso y excedente de sentido. Siglo XXI. Argentina.
- Robles Santana, A. (2014). Una aproximación al rol de la mujer precolombina en América. Cuadernos del ateneo. Humanidades, 32, 92-109.
file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-UnaAproximacionAlRolDeLaMujerPrecolombinaEnAmerica-5241118%20(1).pdf
- Ryder, E. (1986). La mujer en la ciencia en Venezuela. Investigación Clínica, 27(1), 1–4.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/investigacion/article/view/28082/28794>
- Schütz, A. (1993). La construcción significativa del mundo social: Introducción a la sociología comprensiva (E. J. Prieto, Trad.). Paidós. (Obra original publicada en 1932)
- Schütz, A., & Luckmann, T. (1973). Las estructuras del mundo de la vida (J. C. Mèlich & A. Serra, Trads.). Amorrortu.
- Shteir, A. B. (1997). Gender and "modern" botany in Victorian England. Osiris, 12, 29-38.
- Sissa, G. (1992). Los cuerpos sutiles. En Fragmentos para una historia del cuerpo humano (pp. 132-157). Taurus.
- Srnicek, N. (2018). Capitalismo de plataformas. Editorial Cajanegra. Argentina.
- Tobies, R. (2020). Internationality: Women in Felix Klein's Courses at the University of Göttingen (1893–1920). En E. Kaufholz-Soldat & N. Oswald (Eds.), Against All Odds. Women in the History of Philosophy and Sciences (Vol. 6, pp. 135-167). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-47610-6_1
- Torres Morán, E. (2023). Fenomenología feminista: Una aproximación a los análisis sobre el cuerpo a partir de Simone de Beauvoir. Numinis Revista de Filosofía, 1(2), 46-65.

- Tovar Núñez, M. (2010). Apuntes para la construcción de una historia de las mujeres. Revista Venezolana de Estudios de la Mujer, 15(34), 11-26.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-37012010000100001&lng=es&tlng=es.
- Uzcátegui, R. (2006). Memoria Educativa Venezolana. Una línea de investigación para el análisis y seguimiento de la institucionalidad educativa en Venezuela. Revista de Pedagogía, XXVII (78). (Falta rango de páginas)
- Uzcátegui, R. (2010). Venezuela, la revolución como espectáculo: Una crítica anarquista al gobierno bolivariano. Libertario. (Falta información editorial)
- Uzcátegui, R. (2014). El tema de la mujer en Memoria Educativa Venezolana. Yo Femenino, Tú Masculina. Voces en Tinta.
- Valdecantos, T. (2014, 25 de junio). Agnodice, Atenas 300 a. C. Mujeres con Ciencia.
<https://mujeresconciencia.com/2014/06/25/agnodice-atenas-300-c/>
- Vargas Arenas, I. (2007). Algunas ideas sobre los Consejos Comunes y la Calidad de Vida de las mujeres populares en Venezuela. Revista venezolana de estudios de la mujer, 12(29), 33-48.
- Vasilachis de Gialdino, I (2009) Los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la investigación cualitativa. FQS. Volumen 10, No. 2, 30 – Mayo. <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/download/1299/2778?inline=1>
- Vessuri, H. (2005). El segundo sexo de la ciencia latinoamericana. En H. Vessuri & M. V. Canino (Comps.), La otra: el mismo. Mujeres en la ciencia y la tecnología en Venezuela (pp. 21-50). Fundación Editorial El perro y la rana.

- Vessuri, H., & Canino, M. V. (Comps.). (2017). *La otra: el mismo. Mujeres en la ciencia y la tecnología en Venezuela*. Fundación Editorial El perro y la rana.
- Wemple, S. F. (1992). Las mujeres entre finales del siglo V y finales del siglo X. En G. Duby & M. Perrot (Eds.), *Historias de las mujeres 2: La edad media (Vol. 2)*. Taurus.
- Whaley, L. A. (2003). *Women's history as scientists: A guide to the debates*. Bloomsbury Academic.
- Wills, H., Harrison, S., Jones, E., Martin, R., & Lawrence-Mackey, F. (2023). *Women in the History of Science: A sourcebook*. UCL Press.
<https://doi.org/10.14324/111.9781800084155>
- Woolgar, S. (1992). *Ciencia: abriendo la caja negra*. Anthropos.

Maternidad y redes de cuidado	Tema 1	Ser científica significa conocer a fondo el mundo que las rodea
	Tema 2	Ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido
	Tema 3	Ser científica significa lograr un impacto en la realidad

Tabla 1. Temas emergentes del análisis de contenido de las narraciones sobre la vivencia del ser científica en la FaCyT-UC.

Anexo A. Matriz de categorización

Propósitos de la investigación: Comprender la experiencia vivida y el ser científica en las investigadoras de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo (FaCyT-UC)

Propósitos específicos	Categoría	Subcategorías	Indicadores	Ítem
Explorar y caracterizar en profundidad las dimensiones y matices experienciales que configuran la vivencia singular de ser mujer científica dentro del contexto institucional y sociocultural de la FaCyT-UC.	Ser científica	Intencionalidad	Edad	1
		en la formación científica	Estado civil	al
			Estrato social	21
			Escalafón universitario	
			Dedicación universitaria	
		Prácticas	Años de servicio	
		socioculturales	contratada	
		contextualizadas	Años de servicio	
			ordinaria	
			Estudios postgrado	
			Becas Pregrado	
			Becas Postgrado	
			Investigaciones coordinadas	
			Investigaciones coordinadas con	

			financiamiento Maternidad Economía de los cuidados Jornadas laborales remuneradas Jornadas laborales no remuneradas	
Develar la estructura fenomenológica que subyacen a la experiencia vivida de las mujeres científicas en la FaCyT-UC a través del análisis de sus narrativas personales.	Experiencia vivida	Experiencia	Significado de ser científica.	22
		vivida de las científicas en los espacios universitarios Experiencia vivida de las científicas vinculada a la maternidad y los cuidados	Experiencias durante su formación académica. Construcción de conocimientos y sentido de la realidad. Barreras estructurales. Barreras simbólicas.	al 40

Interpretar los significados atribuidos y contruidos por las investigadoras de la FaCyT-UC en torno a ser científicas, develando las implicaciones subjetivas, sociales y culturales que permean su compromiso con la ciencia.	Significado de ser científica	Significado de ser científica en los espacios universitarios	Ser científica para las mujeres de la FaCyT-UC Transformación de las realidades contextualizadas	40 al 42
--	--------------------------------------	---	--	------------------------

Anexo B. Guion de preguntas vivificantes



Universidad de Carabobo

Facultad de Ciencias de la Salud



Doctorado en Ciencias Sociales, mención Estudios Culturales

CARACTERIZACIÓN DE LAS INVESTIGADORAS DE LA FACYT-UC

1. Edad:
2. Estado civil:
3. Escalafón universitario:
4. Dedicación universitaria:
5. Años de servicio contratada:
6. Años de servicio ordinaria:
7. Estudios postgrado: _____

8. ¿Fuiste becada durante tus estudios de pregrado?: Si__ No __
9. ¿Fuiste becada durante tus estudios de postgrado?: Si__ No __
10. ¿Has coordinado algún proyecto de investigación?: Si__ No __ Cuántos: __
11. ¿Has coordinado algún proyecto de investigación con financiamiento?: Si__ No __
 Cuántos: _____Cuál/es institución/es han sido financistas:

12. Tienes hijas/os: Si__ No __ Cuántos: __

13. Tienes alguien bajo tu cuidado: Si__ No __ Cuántos: __

14. ¿Por qué?: _____

15. Además de su trabajo en la UC, trabaja en otros espacios de trabajo remunerado: Si__ No
__ Cuántos: __

16. Bajo qué modalidad trabaja en otros espacios de trabajo remunerado: Presencial__
Remoto__ Freelance__

17. ¿Qué rol cumple en su otro espacio de trabajo remunerado:

18. Además de su trabajo en la UC, trabaja en otros espacios de trabajo no remunerado: Si__
No __ Cuántos: __

19. Bajo qué modalidad trabaja en otros espacios de trabajo no remunerado: Presencial__
Remoto__ Freelance__

20. ¿Qué rol cumple en su otro espacio de trabajo no remunerado:

21. ¿Cuál fue el motivo que te llevó a ser científica?
22. ¿Qué significado tiene para ti ser científica?
23. ¿Cuáles son los aspectos más importantes de tu experiencia como científica?
24. ¿Cómo el ser científica impactó en tu vida? ¿Cambió algo en ti?
25. ¿Como fue/ha sido tu ingreso en la comunidad científica?
26. ¿Cuál ha sido el mejor momento de tu vida para el desarrollo de la actividad científica (docencia, investigación, divulgación, producción)? Explica con algunos ejemplos.
27. ¿Cómo ha sido tu vivencia como científica? ¿Podrías describirme tu experiencia como científica?
28. ¿Cómo crees que el ser científica ha cambiado a lo largo del tiempo?
29. ¿A partir de tu vivencia como científica, cuáles impulsores (motivación, formación, principios y valores, fortaleza psicológica, gestión emocional) has desarrollado para seguir trabajando en los espacios de investigación?
30. ¿Qué significa para ti construir conocimientos científicos?
31. ¿Cómo fue tu formación como científica? ¿Y en comparación con tus pares varones?
32. ¿En algún momento de tu carrera como científica te has sentido discriminada por tu sexo, credo, etnia o prácticas culturales? Explica con algunos ejemplos.
33. ¿Cómo te sentiste cuando te discriminaron?
34. ¿Consideras que en tu espacio de investigación y trabajo existe la misoginia y el machismo? Explica con algunos ejemplos.
35. ¿Qué acontecimientos han disminuido tu actividad científica (docencia, investigación, divulgación, producción)? ¿Cómo te sientes cuando disminuye tu actividad científica?

36. ¿Quiénes han sido las principales fuentes de apoyo cuando disminuye tu actividad científica?
37. ¿Qué opinas sobre la maternidad? ¿Cómo has vivido la maternidad?
38. Reconoces algunos de los siguientes fenómenos en algún momento de tu carrera:
- a. “Fuga de agua” (leaky pipeline, fugas en la tubería): hace referencia a la reducción progresiva de la participación de las mujeres en las diferentes etapas de las carreras en CTIM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemática). En muchos casos, esta brecha es más prominente entre las inventoras.
 - b. “Efecto tijera”: es un fenómeno estadístico que se observa en las carreras científicas y académicas, en las que la proporción de mujeres disminuye a medida que se avanza en la escala de reconocimiento. Este fenómeno se visualiza gráficamente como una tijera, ya que la línea de hombres se eleva y la línea de mujeres disminuye.
 - c. “Techo de cristal”: se refiere al conjunto de normas no escritas al interior de las organizaciones que dificulta a las mujeres tener acceso a los puestos de alta gerencia. Su carácter de invisibilidad es resultado de la ausencia de leyes y códigos visibles que impongan a las mujeres semejante limitación.
 - d. “Sticky floor / suelo de pegajoso”: es un término que se refiere para explicar la situación de las mujeres que se quedan atrapadas en los puestos de trabajo más bajos de la pirámide salarial, con baja responsabilidad y salario, producto de la sobrecarga de trabajo que resulta de la doble (o triple) jornada que asumen las mujeres y de la dificultad de conciliación entre sus vidas familiares y profesionales.

- e. “Síndrome de burnout o desgaste profesional”: es la respuesta que da una trabajadora cuando percibe la diferencia existente entre sus propios ideales y la realidad de su vida laboral. También ha sido conceptualizado como cansancio emocional, que lleva a una pérdida de motivación que suele progresar hacia sentimientos de inadecuación y fracaso. Se manifiesta por tres síntomas: agotamiento emocional, despersonalización, sentimiento de realización personal.
39. ¿Cómo has afrontados los fenómenos anteriores?
40. ¿Cuáles políticas públicas pueden recomendar para mejorar las condiciones de la mujer en las CTIM?
41. ¿Cómo sería un modelo científico que incluya a las mujeres científicas?
42. ¿Hay algo más que te gustaría compartir sobre tu experiencia como científica que no se ha tomado en cuenta en esta entrevista?

Anexo C. Consentimiento informado**Universidad de Carabobo****Facultad de Ciencias de la Salud****Doctorado en Ciencias Sociales, mención Estudios Culturales****CONSENTIMIENTO INFORMADO****DE ACUERDO CON EL CÓDIGO DE BIOÉTICA**

Estimado/a profesor/a _____

del Departamento de _____ de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo, por medio de la presente se le informa que el departamento que usted preside ha sido seleccionado como espacio de investigación para desarrollar el Proyecto de Tesis doctoral de la Profesora Maria Urbina Gutiérrez, CI: V-18060167, la cual lleva por título Ciencia construida por mujeres. Una mirada desde las investigadoras en la Universidad de Carabobo, con la finalidad de “Comprender la experiencia vivida y el ser científica en las investigadoras de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo (FaCyT-UC)”; asimismo, la investigación está orientada a describir las características de la vivencia de ser científica para las mujeres en la FaCyT-UC y conocer la estructura del fenómeno de la experiencia vivida que supone el ser científica.

Cabe destacar, que la información ofrecida por las Profesoras de la FaCyT-UC será confidencial, no se divulgarán los nombres y demás datos personales a menos que lo autoricen. La participación es voluntaria y no implica remuneración retribución monetaria alguna. Si en cualquier momento las participantes deciden cesar su participación en el estudio son libres de hacerlo.

Como investigadora, la Profesora Maria Urbina Gutiérrez se compromete a no publicar la información que pueda vulnerar la integridad, bienestar e intereses de los sujetos participantes en la investigación. Además, usted no tiene riesgo alguno de lesiones físicas si participa en este estudio y la información que lo identifiquen serán tratadas en forma confidencial como lo exige la Ley. Usted no podrá ser identificada, solo podrán acceder a sus datos personales quienes estén autorizados para ello. En caso de que los resultados de este estudio sean publicados en revistas científicas o presentados en congresos, su identidad no será revelada.

Este consentimiento informado cumple con lo previsto en el Código de Ética para la Vida (2011) de la República Bolivariana de Venezuela, publicado por el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, específicamente en la Parte II, Capítulo 2, que trata sobre el consentimiento informado. Luego de leer esta información necesaria, por favor indique con una X la opción de su preferencia con respecto a la aceptación o no, de participar en la investigación antes mencionada.

Estimada informante, por favor lea esta sección cuidadosamente y si está de acuerdo por favor firme en la parte inferior de la hoja:

1. Se me han proporcionado los detalles de la investigación y su propósito Si () No ().
2. Comprendo que soy libre de aceptar o rechazar el estudio Si () No ().
3. Estoy de acuerdo que la información recopilada será usada para los fines del estudio correspondiente Si () No ().
4. He leído y comprendido la información en este “Consentimiento Informado”, se me ha dado la oportunidad de realizar preguntas y todas ellas han sido respondidas Si () No ().
5. Mi participación en este estudio es voluntaria y no seré sancionada ni perderé beneficios si me niego a participar o decido separarme Si () No ().

6. Los resultados del estudio pueden ser publicados, pero mi nombre o mi identidad no podrán ser revelados Si () No ().

Al firmar este documento significa que el estudio de investigación científica, incluyendo la información arriba mencionada, se me ha descrito en forma oral y que he decidido participar voluntariamente.

El presente se firma el día _____ de julio de 2024. Hora: _____

Firma del participante: _____

Anexo D. Matriz epistémica

FOE: Construcción social de la ciencia en las investigadoras de la Facyt-UC

Paradigma	• Interpretativa (Comprensiva)
Enfoques (Orientaciones Teóricas)	• Sociología del Conocimiento, Sociología del Conocimiento Científico, Sociología de la Ciencia, Estudios Culturales de la Ciencia, Filosofía de la Ciencia, Estudios Feministas de la Ciencia
Representaciones Teóricas	• Construcción Social de la Ciencia • Construcción Social de la Ciencia con Perspectiva de Género
Respaldos Teóricos	Barnes, B. (1985); Blázquez Graf, N. (2008); Bloor, D. (1998); Bourdieu, P. (2001); Canino, M. V., & Vessuri, H. (2017); Haraway, D. J. (2016); Harding, S. (1997); Keller, E. F. (1991); Knorr Cetina, K. (2005); Maffia, D. (2007); Martínez Vázquez, E. (2023); Merton, R. K. (2002); Ochy, C y Silva-Reis, D (2019); Woolgar, S. (1992)
Perspectiva Metodológica	• Cualitativa. Método Fenomenológico Feminista. Entrevista en profundidad. Observación. Análisis interpretativo crítico feminista. • Bartra, E. (2012); Beauvoir, S. de (1949); Gutiérrez Aldrete, M. (2022); Husserl, E. (1925); Heidegger, M. (1928); López Sáenz, M. C. (2014); Merleau-Ponty, M. (2003); Ricoeur, P (2003); Schütz, A. (1993); Vasilachis de Gialdino, I (2009);

Figura 1. Matriz epistémica sobre el fenómeno objeto de estudio: construcción social de la ciencia en las investigadoras de la FaCyT-UC

Anexo E. Categorías y subcategorías sobre el ser científica y experiencia vivida en la FaCyT-UC

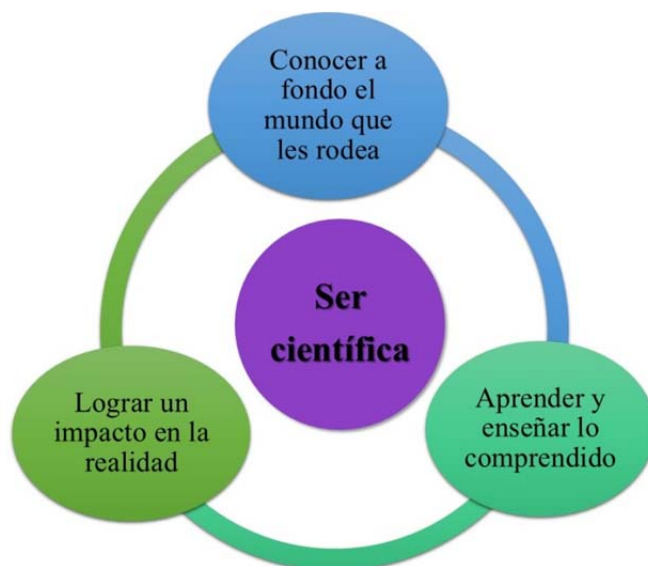


Figura 2. Categorías sobre el ser científica en la FaCyT-UC

Tema 1: ser científica significa conocer a fondo el mundo que les rodea



Prácticas socioculturales y lúdicas asociadas a las niñas, con juegos en ámbitos privados y domésticos. Reparto desigual de las responsabilidades de cuidado. Discriminación por razones de género y socioculturales. Intolerancia religiosa.

Figura 3. Categoría, subcategorías y estructuras de discriminación/desigualdad que emergieron de las entrevistas en profundidad sobre el significado de ser científica: conocer a fondo el mundo que les rodea

Tema 2: ser científica significa aprender y enseñar lo comprendido



Enseñanza
universitaria



Creación de escuela
para sus discípulas/os

Inexistencia de espacios de cuidados infantiles en las universidades. Precarización del trabajo científico. Políticas públicas y reglamentos universitarios sin perspectiva de género. Misoginia en los espacios universitarios.

Figura 4. Categoría, subcategorías y estructuras de discriminación/desigualdad que emergieron de las entrevistas en profundidad sobre el significado de ser científica: aprender y enseñar lo comprendido

Tema 3: ser científica significa lograr un impacto en la realidad



Calidad de vida



Modo de vida

Definición de la ciencia desde supuestos neutrales y lenguaje no inclusivo.

Figura 5. Categoría, subcategorías y estructuras de discriminación/desigualdad que emergieron de las entrevistas en profundidad sobre el significado de ser científica: lograr un impacto en la realidad

Tema transversal: maternidad y redes de cuidado



Motivación
Planificación



Apoyo de otras
mujeres, familiares y
desconocidas

Reparto desigual de las responsabilidades de cuidado. Inexistencia de espacios de cuidados infantiles en las universidades. Discriminación por su condición de ser madres “Las bate leche”.

Figura 6. Categoría, subcategorías y estructuras de discriminación/desigualdad que emergieron de las entrevistas en profundidad sobre el significado de ser científica: maternidad y redes de cuidado



Figura 7. Categorías, subcategorías, estructuras de discriminación/desigualdad y su

vinculación con las orientaciones teóricas, metodológicas y filosóficos que giran en torno a la construcción social de la ciencia con perspectiva de género.



Figura 8. Aportes teóricos-metodológicos de la investigación

Teorización sobre la desnaturalización de discurso científico patriarcal

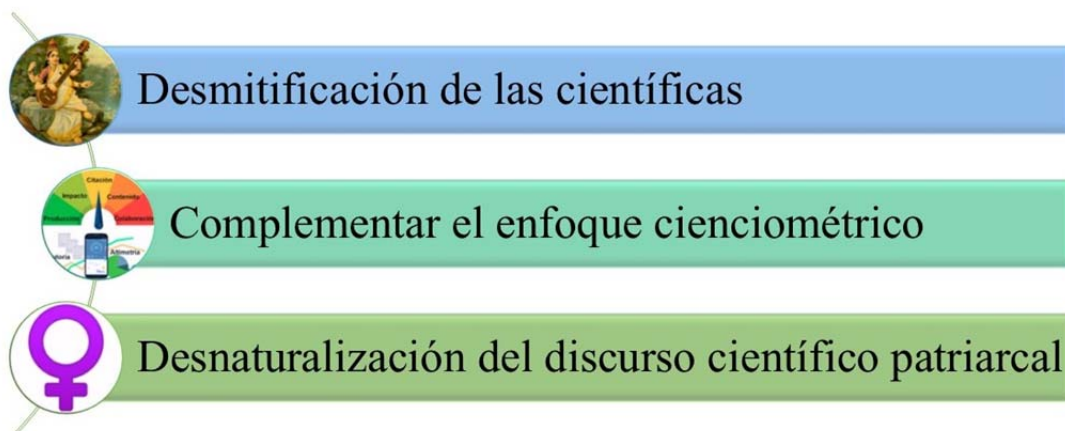


Figura 9. Aportes teóricos-metodológicos de la investigación sobre la desnaturalización de discurso científico patriarcal

Transformación de las expectativas sociales impuestas a las científicas

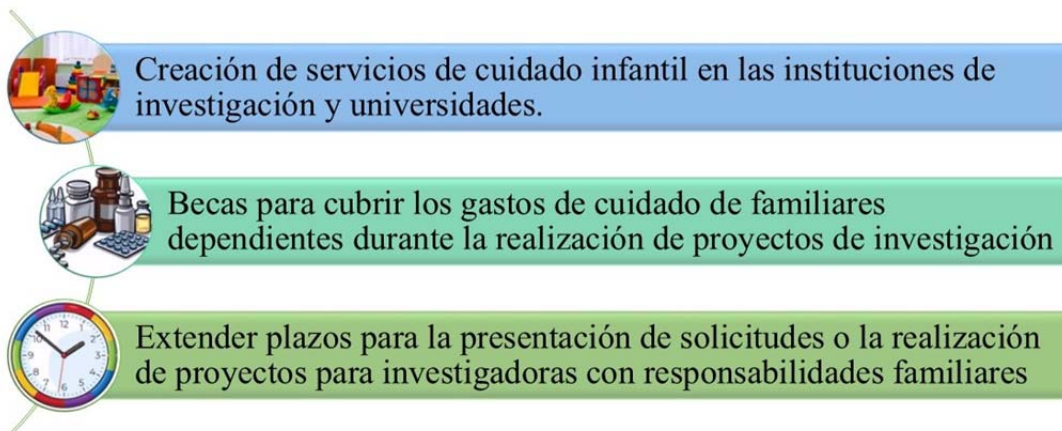


Figura 10. Aportes teóricos-metodológicos de la investigación sobre la transformación de las expectativas sociales impuestas a las científicas

Construcción de una agenda pública con perspectiva de género

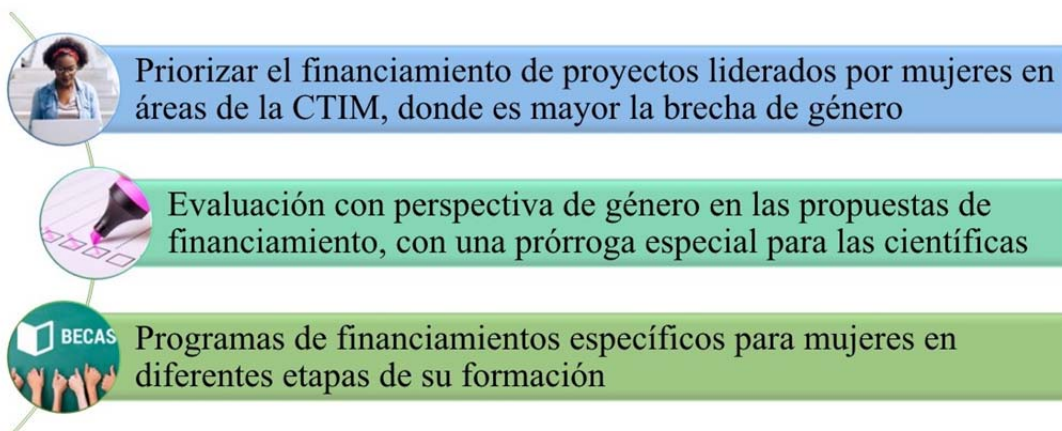


Figura 11. Aportes teóricos-metodológicos de la investigación sobre la construcción de una agenda pública con perspectiva de género.

La realidad social es una construcción constante que puede ser cambiada por sus agentes, las científicas

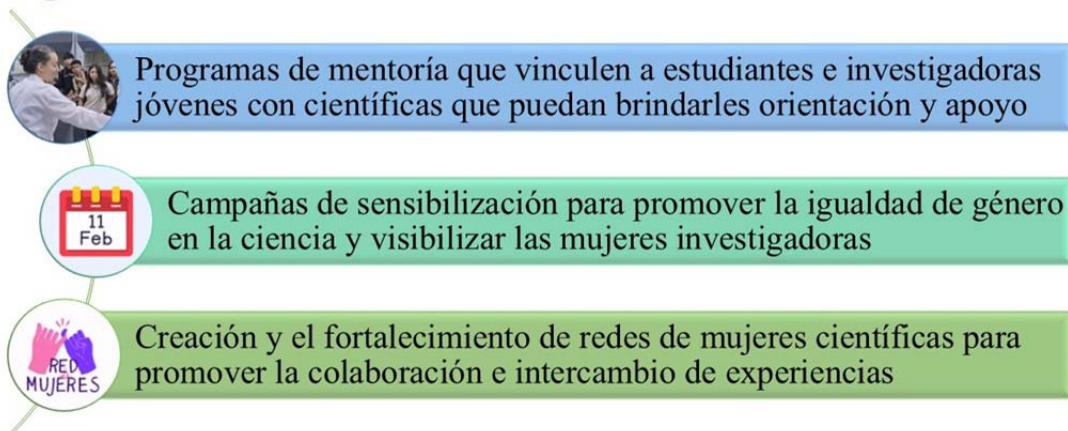


Figura 12.1. Aportes teóricos-metodológicos de la investigación sobre la realidad como construcción social que puede ser cambiada por sus agentes, las científicas

La realidad social es una construcción constante que puede ser cambiada por sus agentes, las científicas

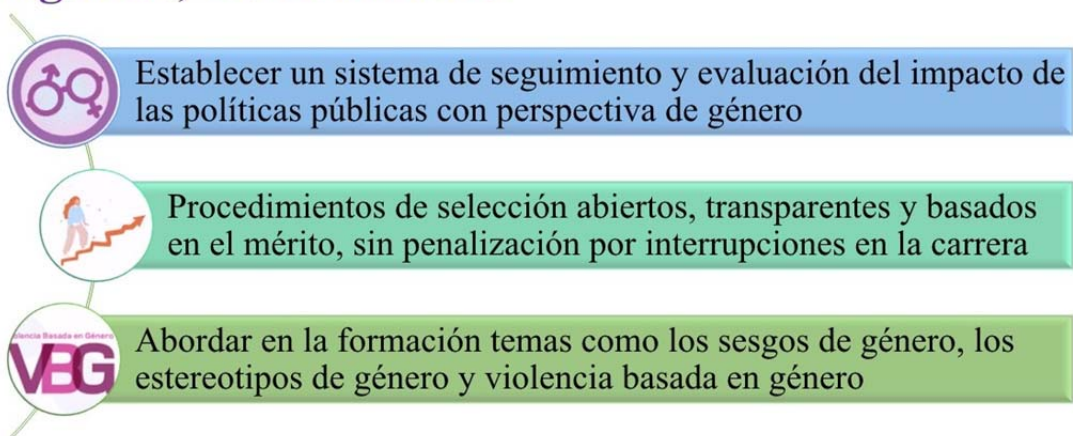


Figura 12.2. Aportes teóricos-metodológicos de la investigación sobre la realidad como construcción social que puede ser cambiada por sus agentes, las científicas