

LÍNEA DE VIDA DE MUJERES CIENTÍFICAS

RECORRIENDO DIFERENTES CONTEXTOS ENCONTRAMOS A
CIENTÍFICAS DIVERSAS TRABAJANDO POR UNA CIENCIA
PARA EL BIEN COMÚN





- ✕ Pinchando en el botón de abajo encontrarás información general sobre qué son estas fichas, para qué sirven, algo de teoría, algunas claves metodológicas y otras propuestas sobre cómo usarlas. Te recomendamos su lectura, especialmente si es la primera vez que accedes a una de las fichas o necesitas aclaraciones.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

+ FINES



- Pondremos en valor la importancia del contexto **histórico** y **geográfico** en el que se desarrolla el trabajo y la vida de las mujeres en la ciencia.
- Visibilizaremos la vida y obra de **12 mujeres** científicas, haciendo referencia a las diversas reivindicaciones sociales y medioambientales con las que se implicaron, así como a su manera de trabajar la ciencia desde una mirada más amplia, conectándolo con áreas como las artes o las humanidades.
- Reflexionaremos sobre la importancia de analizar los fines **sociales** y **medioambientales** para los que se hacen los diferentes avances científicos.



LISTA DE MATERIALES

En común

- Tarjetas con información de las mujeres (en [anexo 1](#)), 2 copias
- Tarjetas con la información de fechas y lugares de nacimiento (en [anexo 2](#)), 2 copias
- Cuerda y pinzas
- Mapamundi (en [anexo 3](#))

Para uso de la persona dinamizadora:

- Fotocopia impresa de la información a profundizar que hay en esta ficha
- Fotocopia impresa de tabla con cuestiones para facilitar el debate (en [anexo 4](#))



DURACIÓN

2 sesiones.



Nº PERSONAS

Se recomienda un mínimo de 4 personas, para poder formar 2 grupos.

Si es un grupo de más de 10 personas es recomendable hacer más grupos y duplicar el número de tarjetas (para que cada grupo tenga más cantidad de mujeres).



+ PASO A PASO

SESIÓN 1

1. LÍNEA DE VIDA, EN EL TIEMPO

- Separaremos a las personas asistentes en dos grupos, a cada grupo le repartiremos 6 tarjetas con una pequeña biografía de cada mujer así como una breve mención al contexto histórico que vivió ([anexo 1](#)).
- Cada equipo tendrá que colocar las 6 mujeres, ordenándolas de manera cronológica, en una cuerda colgada de la pared, atándolas a la cuerda con pinzas. Para esto se les entregará recortada la información del [anexo 2](#) relativa a las épocas en las que vivieron.
- Una vez ordenadas las mujeres de cada grupo, tendrán que juntarse ambos grupos y recolocar a las 12 mujeres de manera cronológica.



2. LÍNEA DE VIDA, GEOGRÁFICAMENTE

- Todavía con las tarjetas colgadas de la cuerda y sin haber visto las soluciones, siguiendo la misma metodología que en la fase anterior (primero en dos equipos y juntándose después), les repartiremos una segunda copia de las mismas 6 tarjetas y tendrán que situar a las mujeres esta vez en un mapamundi (lo llevaremos impreso, podéis encontrar un ejemplo en el [anexo 3](#)). Para esto se les entregará recortada la información del [anexo 2](#) relativa a los lugares en los que vivieron.





SESIÓN 2

3. DEBATE Y REFLEXIÓN

Una vez estén situadas temporal y geográficamente, podremos ver las soluciones ([anexo 2](#)) al tiempo que abriremos un espacio de debate en torno a las siguientes cuestiones: ¿Conocíais a estas mujeres? ¿Qué os parecen sus vidas, sus luchas, sus formas de contribuir a la ciencia? ¿Qué veis interesante de los diversos contextos históricos que vivieron estas mujeres? ¿Qué tipo de luchas sociales y medioambientales reflejan sus historias de vida? ¿Qué opináis sobre esto? ¿Veis relación entre disciplinas científicas, del arte o de las humanidades?

Tanto en las biografías de las mujeres, como en la información complementaria y en el [anexo 4](#) contáis con información que puede ayudar a orientar el debate. También podréis utilizar para alimentar el debate algunas de las cuestiones planteadas en la ficha "[Mujeres científicas a la carta](#)".



PAUTAS DE APOYO

- **Reparto equilibrado.** Al repartir a las mujeres científicas en grupos procurad hacerlo de forma lo más heterogénea posible (en cuanto a fama, procedencia, época, ámbitos...) para que la dificultad sea similar en cada grupo.



✘ **LA INTERDISCIPLINARIEDAD DEL SABER: CIENCIA, HUMANIDADES Y ARTE**

Históricamente los diversos ámbitos del saber han estado ligados, primando una visión holística que responde más acertadamente a la complejidad del mundo que habitamos. Sin embargo, alrededor del siglo XVII, con el nacimiento de la Ciencia moderna, se compartimentaron los conocimientos, los saberes, surgieron una serie de disciplinas que pareciera nada tienen que ver unas con otras.

Sin embargo, la realidad es que tienen mucho que ver entre sí. La **relación** de las consideradas ciencias formales con las naturales o las ciencias sociales es innegable. En algunas de las mujeres que presentamos vemos relación entre física y pintura, matemáticas y poesía, o química y escritura, por citar algunos ejemplos. Así mismo, es imprescindible **contextualizar** el momento histórico y poner de manifiesto las diversas reivindicaciones sociales y medioambientales del momento, para avanzar hacia una sociedad y, en concreto, hacia una ciencia, más justa, equitativa y sostenible.

✘ **MUJERES CIENTÍFICAS DIVERSAS, CON CONTEXTOS TAMBIÉN DIVERSOS**

De Hipatia a Bastardilla, desde el siglo V hasta nuestros días, a lo largo y ancho de diversos países y continentes, encontramos a mujeres que han hecho, y siguen haciendo, aportes en el ámbito de la ciencia. Lo hacen desde **disciplinas** tan dispares como las matemáticas, la filosofía, la biología, la poesía o la pintura, y en muchas ocasiones uniendo varias de ellas a la vez.

Mujeres **diferentes**, que bien a través de sus contribuciones a la ciencia, de la lucha por los derechos sociales y/o medioambientales, o por su propia forma de hacer, han contribuido a entender la ciencia desde una mirada más amplia y diversa, situando la interdisciplinariedad y la perspectiva crítica como cualidades imprescindibles en ella.

✘ **UN POCO DE CIENCIA: HACIENDO CIENCIA PARA EL BIEN COMÚN**

Aportes a la conservación ecológica, al entendimiento de cómo la segregación racial dañaba la autoestima de niñas y niños negros, obras de arte que visibilizan la fuerza, la belleza y el poder de la naturaleza frente a la violencia y la pobreza, o avances clave para enfermedades neurodegenerativas. Estas son algunas de las **contribuciones** a la ciencia de las mujeres que presentamos en el [anexo 1](#) de esta ficha.



Retrato de Hipatia. Jules Maurice Gaspard

HIPATIA DE ALEJANDRÍA

Todo un símbolo en la historia de la ciencia. Filósofa, astrónoma y la primera mujer matemática de la que se tiene registro. Fue una de las primeras maestras de la escuela neoplatónica de Alejandría, llegando a ser conocida en muchos lugares. Murió alrededor del 415, cuando el cristianismo tomaba fuerza, siendo asesinada por un grupo de fanáticos quienes veían amenazadas sus creencias por el pensamiento científico.



HILDEGARDA DE BINGEN

Abadesa, médica, filósofa, naturalista, compositora y mística. Fue una mujer de cultura extraordinaria, muy influyente en su época, considerada una de las científicas más importantes de entonces. Una de las personas más influyentes de la cristiandad, fue la única mujer a quien la Iglesia permitió predicar al clero. Así mismo, es considerada una de las médicas más reputadas de su tiempo, con grandes conocimientos de fisiología humana, considerados muy avanzados para la época, y de farmacopea, utilizando todo lo que la naturaleza le podía ofrecer para sus tratamientos. Escribió un total de doce libros y se conservan más de 70 piezas de su obra musical.



MARGARET CAVENDISH

Científica, escritora y filósofa. Sus obras incluyen poemas, obras de teatro, cartas, ensayos sobre filosofía natural y ciencia o críticas literarias. Fue una mujer que rompió los moldes de la época, criticó la nueva ciencia (vivió en plena revolución mecanicista), desafió los roles de género y las costumbres de su época. Fue la primera mujer en ser recibida en la Royal Society, y participó en discusiones sobre la materia, el movimiento o la existencia del vacío. Muchos de sus planteamientos podrían considerarse contemporáneos.



WANG ZHENYI

Astrónoma, matemática y poetisa. Vivió durante la dinastía Qing, última de su país. Época con un estricto sistema feudal, donde la educación sólo era posible para hombres adinerados. En astronomía destaca su trabajo para explicar cómo se producen los equinoccios, consiguiendo calcular sus movimientos con experimentos de gran utilidad. En matemáticas escribió una guía sobre aritmética para principiantes, favoreciendo la comprensión de esta materia. Como poetisa, tuvo un gran calado social, ya que condenaba la injusticia que vio en diversos viajes que realizó por su país, visibilizando la dura vida de las mujeres trabajadoras de la dinastía Qing, como se refleja en poemas como “Mujeres criadoras de Gusanos de Seda” y “Lavado de ropa”.

+ ANEXO I: MUJERES CIENTÍFICAS: BIOGRAFÍA E IMAGEN



MARY AGNES CHASE

Botánica cuya especialidad fue el estudio de las gramíneas, campo en el que es una de las personas más reconocidas.

También realizaba ilustraciones de plantas, siendo la ilustradora científica en instituciones como el Chicago Field Museum o el Departamento de Agricultura de su país. Así mismo, es reconocida por su trabajo como activista por el sufragio femenino, participando en la huelga de hambre de 1918, durante la cual fue encarcelada y alimentada a la fuerza.



Retrato de Funmilayo en su 70 cumpleaños. Unesco.

FUNMILAYO RANSOME-KUTI

Nacida en el estado de Ogun, fue la primera niña en asistir a clase de su escuela. Continuó sus estudios en Inglaterra, regresando después a su país para convertirse en maestra. Creó el Club de Mujeres de Abeokuta, en principio orientado a aprender modales, beber té y hacer manualidades pero que acabó convertido en fuerza política organizada donde se denunciaba la explotación a las trabajadoras o cuestiones relacionadas con educación, sanidad o derecho al voto. Cambio que se produjo a raíz de ser consciente de las continuas violaciones que sufrían las mujeres comerciantes, que hasta el momento dirigían los mercados (sustento de la economía de la región), por parte de policía y Gobierno (en aquella época su país era colonia británica).



TICIANA ITURRI LANDAJO

Obstetra y ginecóloga, fue la primera médica colegiada de su región. En su faceta investigadora se interesó por temas que afectan a las mujeres y que solían pasar desapercibidos entre sus colegas varones. Con espíritu emprendedor, abrió su propia consulta en su ciudad y además se caracterizó por defender los derechos de las madres solteras, a pesar de los problemas que eso le supuso en la época.



RACHEL CARSON

Bióloga marina, conservacionista y escritora. Su libro "*Primavera silenciosa*" está considerado como el inicio del movimiento ecologista y fue responsable directo de la creación de la Agencia de Protección Medioambiental de su país. En él denuncia los efectos negativos de los pesticidas en el medio ambiente y el uso de DDT, que fue prohibido por la agencia anteriormente mencionada en 1972.



Rita Levi. Universidad de Pavia.

RITA LEVI

Esta neurocientífica descubrió la importancia de los factores de crecimiento para el desarrollo de las células, su regeneración y por tanto, su supervivencia. Todo ello ha favorecido avances para posibles curas de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer. Por su descubrimiento recibió el Nobel de Medicina en 1986. Vivió la 2ª Guerra Mundial, con el régimen fascista de Mussolini como una de las [fuerzas del Eje](#) junto a Alemania y Japón. Por su origen judío le prohibieron ejercer la medicina, lo que hizo que investigara en laboratorios clandestinos. Comprometida y valiente, compaginó su carrera científica con la lucha por la igualdad de género y la dignidad de todos los seres humanos.



MARÍA TERESA TORAL

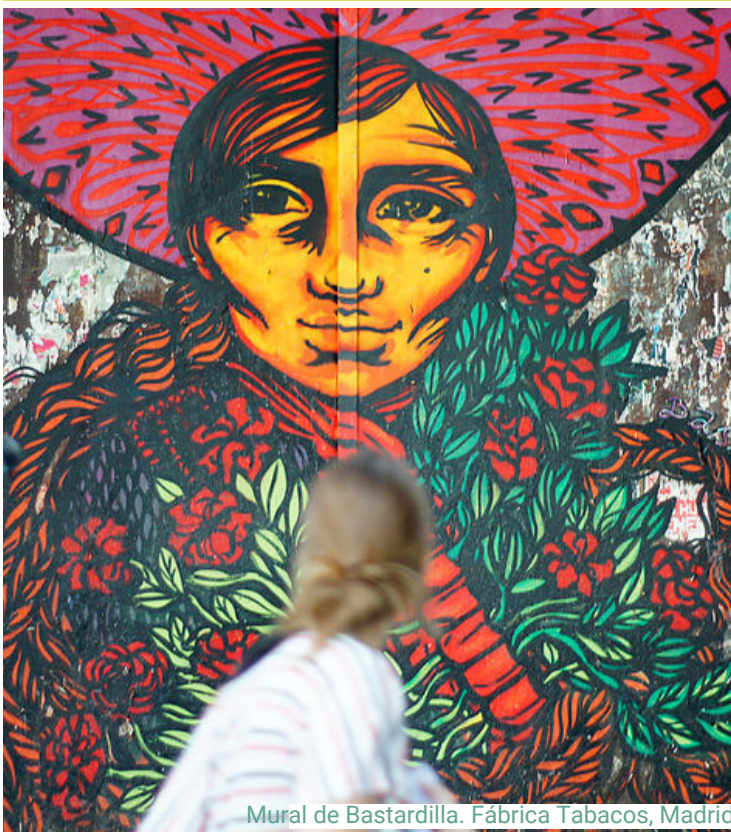
Estudió Ciencias Químicas y Farmacia, e investigó sobre la determinación de los pesos moleculares y atómicos de los elementos químicos, para lo que se construyó ella misma los equipos de vidrio necesarios para este trabajo. Fue encarcelada por sus ideas políticas en dos ocasiones por la dictadura que hubo en su país, acusada de colaborar con el bando republicano. En la segunda ocasión fue condenada a muerte, pero gracias a la presión mediática que hubo y a todas las cartas de apoyo que recibió, finalmente la liberaron. En 1956 se exilió a México, donde fue profesora de química y bioquímica, pero también retomó otra de sus grandes pasiones, el dibujo, convirtiéndose en una de las artistas grabadoras más reconocidas en México.



Mamie Phipps. Washington Area Spark

MAMIE PHIPPS CLARK

Psicóloga conductista, es reconocida por sus investigaciones sobre la discriminación y sus reivindicaciones en la lucha feminista. Con amplios conocimientos de la cultura afrodescendiente, vivió en su propia piel la discriminación. Junto a su marido desarrolló el conocido experimento de los muñecos de color negro y blanco, a través del cual constataron que niños y niñas de escuelas segregadas se identificaban con los muñecos negros pero los consideraban malos y feos, como a ellas y ellos mismos. Demostraron así que la segregación dañaba a las criaturas y les producía baja autoestima. Este estudio fue utilizado en 1954 en el caso Brown, con el que se acabó con la segregación en las escuelas públicas de su país.



Mural de Bastardilla. Fábrica Tabacos, Madrid

BASTARDILLA

Artista urbana que pinta murales enormes en la calle con mensajes de denuncia social. Basa su trabajo en lo que vive como mujer y colombiana, su estilo destaca por sus líneas gruesas y onduladas, además suele esparcir purpurina sobre la pintura fresca para que por las noches sus murales brillen. En casi todas sus obras aparecen mujeres, y también capta los estragos que la violencia ha causado en su país. Para su pintura demuestra un gran ingenio, por ejemplo, ata pinceles a largas poleas bajándolos con cuidado para meterlos en los cubos de pintura y así llegar a lo alto de las paredes de las calles de su ciudad.

+ ANEXO 2:
RESPUESTAS A LÍNEA DE VIDA, EN EL TIEMPO Y
GEOGRÁFICA



HIPATIA	ANTIGÜEDAD (AÑO 355 O 370-415)	ÁFRICA. EGIPTO
HILDEGARDA DE BINGEN	EDAD MEDIA (1098-1179)	EUROPA. Actual ALEMANIA
MARGARET CAVENDISH	S. XVII (1623-1673)	EUROPA. INGLATERRA
WANG ZHENYI	S. XVIII (1768-1797)	ASIA. CHINA
MARY AGNES CHASE	S. XIX (1869-1963)	AMÉRICA DEL NORTE. EEUU
FUNMILAYO RANSOME- KUTI	S. XX (1900-1978)	ÁFRICA. NIGERIA
TICIANA ITURRI Y LANDAJO	S. XX (1904-1967)	EUROPA. EUSKAL HERRIA
RACHEL CARSON	S. XX (1907-1964)	AMÉRICA DEL NORTE. EEUU
RITA LEVI	S. XX (1909-2012)	EUROPA. ITALIA

+ ANEXO 2:
RESPUESTAS A LÍNEA DE VIDA, EN EL TIEMPO Y
GEOGRÁFICA



MARÍA TERESA TORAL	S. XX (1911-1994)	EUROPA. ESTADO ESPAÑOL
MAMIE PHIPPS CLARK	S. XX (1917-1983)	AMÉRICA DEL NORTE. EEUU
BASTARDILLA	ACTUALIDAD (alrededor de 1986)	AMÉRICA DEL SUR. COLOMBIA

+ ANEXO 3: MAPAMUNDI



Mapa mundi en blanco. José García López. Fuente: [wikimedia commons](https://commons.wikimedia.org/).

+ ANEXO 4: TABLA APOYO PARA CUESTIONES A DESTACAR EN EL DEBATE



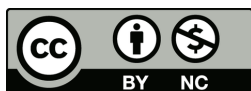
<u>HIPATIA</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Auge del cristianismo. Surgimiento de las distintas religiones. • Mirada holística de la ciencia, unión entre disciplinas (filosofía, matemáticas,...).
<u>HILDEGARDA DE BINGEN</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Época del medievo, los conventos como lugares de generación de saber para las mujeres. • Mirada holística de la ciencia.
<u>MARGARET CAVENDISH</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Época de la revolución mecanicista en la ciencia, en la conocida como época de las luces o la razón. Momento que supuso un punto de inflexión sobre cómo entendemos la ciencia en la actualidad. • Importancia del pensamiento crítico en la concepción de ciencia.
<u>WANG ZHENYI</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Dinastías imperiales chinas. • Sistema feudal. • Poesía como herramienta para denunciar injusticias sociales.
<u>MARY AGNES CHASE</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento sufragista, una de las luchas fundamentales de la lucha feminista.
<u>FUNMILAYO RANSOME - KUTI</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Colonización de países del Sur. • Movimientos de mujeres reivindicando las injusticias que se producen contra sus derechos.
<u>TICIANA ITURRI</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Defensa de los derechos reproductivos de las mujeres. Lucha feminista que ha habido en este sentido.
<u>RACHEL CARSON</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento ecologista. • Unión entre la ciencia y la escritura.
<u>RITA LEVI MONTALCINI</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto de la Italia fascista, leyes antisemitas e historia de la Segunda Guerra Mundial. • Reivindicación por los derechos humanos y la igualdad entre hombres y mujeres.
<u>Mª TERESA TORAL</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto de la Guerra civil española. • Unión entre ciencia y arte.
<u>MAMIE PHIPPS CLARK</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Esclavitud en EEUU, abolición y lucha contra la segregación racial.
<u>BASTARDILLA</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Arte como forma de denuncia de injusticias sociales. • Ciencia implícita en el arte.



SORKIN

WWW.SORKINSABERES.ORG

Esta publicación se distribuye bajo una licencia “Reconocimiento-No Comercial” que se puede consultar en: www.creativecommons.org. Está permitida la reproducción de los contenidos de esta publicación, siempre y cuando se cite la procedencia y se haga sin fines comerciales.



Edición: Sorkin, Alboratorio de Saberes / Jakintzen Iraultegia
Enero 2019

Contenidos: Nines Alquézar Castillo, Vane Calero Blanco y Teresa Sancho Ortega

Ilustraciones: Leire Llano Ungil. www.leirellano.com

Maquetación: Teresa Sancho Ortega

Traducción: Unai Villena Camarero

Esta publicación ha sido cofinanciada por la Dirección General de Igualdad, Cooperación y Diversidad del Departamento de Empleo, Inclusión Social e Igualdad de la Diputación Foral de Bizkaia. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de Sorkin, Alboratorio de Saberes / Jakintzen Iraultegia. NIF G-95848750



BERDINTASUNA + IGUALDAD

BIZKAIKO FORU ALDUNDIAK SUSTATUTAKO EMAKUMEEN
ETA GIZONEN ARTEKO BERDINTASUNERAKO EKIMENAK
INICIATIVAS PARA LA IGUALDAD DE MUJERES Y HOMBRES
APOYADAS POR LA DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA