

Índice



¿QUÉ ROL CUMPLEN LAS ARAÑAS QUE USAN FLORES PARA CAZAR?

por *Sabrina S. Gavini, Mariana Tadey y Carolina Quintero*

2

ARBORETUM PUCARÁ

por *Andrea A. Medina y Adriano Arach*

10



LA COCINA INDÍGENA EN LA PATAGONIA CONTINENTAL

por *Luciano Prates, Marcelo Vitores y Piero Bucci*

16

RESEÑA DE LIBRO: MIGRACIONES EN LA PATAGONIA. SUBJETIVIDADES, DIVERSIDAD Y TERRITORIALIZACIÓN

por *Fabiana Ertola*

23



DOSSIER

DEBATES EN TORNO A FEMICIDIOS Y OTRAS FORMAS DE VIOLENCIA DE GÉNERO

por *María Marta Quintana y Susana Romaniuk*

24

REVISITANDO LA CODIFICACIÓN ARGENTINA

por *Dora Barrancos*

27

LAS MUERTES POR ABORTO COMO FORMA DE FEMICIDIO

por *Diana Maffía y Felicitas Rossi*

30

COMPRENDER LA VIOLENCIA DESDE EL ASESINATO DE MUJERES

por *Renata Hiller*

34

¿HAY LUGAR PARA ELLAS?

por *Natalia Barrionuevo*

38

EL CONTEXTO BIOCULTURAL DE LA HERBOLARIA MAPUCHE EN PATAGONIA

por *Soledad Molaes*

42



SUPERNOVAS: EXPLOSIONES ESTELARES

por *Mariana Orellana e Ingrid Meschin*

48

REPORTAJE A ELIANA NAVARRO

por *Patricia Pérez y Gustavo Viozzi*

56



EN LAS LIBRERÍAS

60

ARTE: CONTRATAPA

¿QUÉ ROL CUMPLEN LAS ARAÑAS QUE USAN FLORES PARA CAZAR?

Las arañas que usan flores para cazar pueden depredar tanto polinizadores como herbívoros que recurren a las plantas en búsqueda de alimento, pudiendo afectar indirectamente la reproducción de las plantas.

Sabrina S. Gavini, Mariana Tadey y Carolina Quintero

Las asociaciones entre organismos han sido clave para la diversificación de algunas especies. Cuando dos especies interactúan, y ambas se benefician de esa interacción, se dice que existe una asociación mutualista entre ambas. Un ejemplo clásico de este tipo de interacción es la que existe entre plantas y polinizadores, quienes a cambio de recompensas otorgadas por las plantas (néctar, polen) transportan el polen de una flor a otra (proceso conocido como polinización realizado, por ejemplo, por abejas, abejorros, mariposas, etc.) permitiendo la reproducción sexual de las plantas. Otro tipo de mutualismo ocurre entre plantas y hormigas, las que a cambio de una recompensa otorgada por la planta (néctar extrafloral), las protegen de algunos de sus herbívoros. Pueden existir otras relaciones que involucren a más organismos. Por ejemplo, algunos depredadores pueden asociarse a determinadas

plantas para alimentarse de los herbívoros o frugívoros (ver Glosario), favoreciendo la reproducción de la planta al disminuir el daño por herbivoría. De esta manera, se pueden establecer asociaciones mutualistas entre plantas y depredadores. Una asociación peculiar es la que se establece entre plantas con flor y algunos depredadores de insectos. Arañas, libélulas, chinches depredadoras, avispa o mantis religiosas suelen aprovecharse de la asociación planta – polinizador al usar flores como sitios preferidos de cacería. ¿Qué tan comunes son estas asociaciones? En la actualidad, un número creciente de estudios ha demostrado que las asociaciones entre plantas y depredadores en flores pueden ser usuales. Las arañas son el grupo más estudiado de depredadores en flores. Se han registrado numerosas especies de diversas familias en todos los continentes, como las arañas cangrejo (Thomisidae), arañas fantasma (Anyphaenidae) y arañas linco (Oxyopidae).

Las arañas que usan las flores como sitios de cacería suelen cazar al acecho usando estrategias de camuflaje para no ser detectadas por sus potenciales presas. Una de las estrategias frecuentemente observadas es permanecer inmóviles por largo tiempo en espera de la presa. Otra estrategia es esconderse entre las flores o pétalos, y en algunos grupos, como las arañas cangrejo, modificar el color de sus cuerpos para poder mimetizarse. Actualmente, se sabe que las arañas pueden evaluar detalladamente las características de las plantas y así, seleccionar aquella en la cual van a quedarse a cazar, es decir, su planta hospedadora. Las arañas pueden elegir a su planta hospedadora en base a sus rasgos morfológicos (altura), arquitectónicos (forma) o reproductivos (color y/o número de flores). También algunas especies de arañas eligen sus plantas hospedadoras por la presencia de pelos en sus tallos u hojas. Estos pelos o tricomas son, en general, estructuras pegajosas que dificultan el desplazamiento de las presas quedando adheridas y facilitando su captura. De esta manera, las arañas pueden desempeñar un papel vital en la protección de sus plantas hospedadoras frente a la herbivoría o

Palabras clave: interacciones planta-animal, arañas depredadoras, polinizadores.

Sabrina Soledad Gavini¹

Lic. en Ciencias Biológicas
sabinag50n@gmail.com

Mariana Tadey²

Dra. en Ciencias Biológicas
mtadey@conicet.gov.ar

Carolina Quintero²

Dra. en Ciencias Biológicas
quintero.carolina@gmail.com

¹ Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue (CRUB-UNCo)

² Laboratorio Ecotono, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA, CONICET/UNCo).

Recibido: 15/03/16. Aceptado: 12/07/16

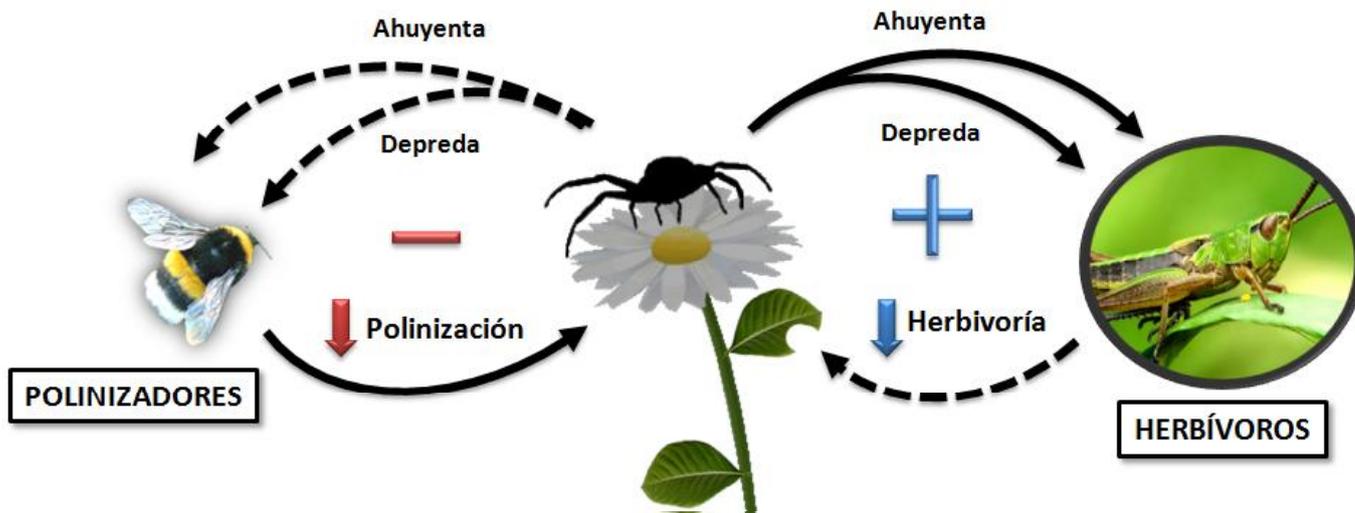


Figura 1. Interacciones entre organismos en un sistema planta – araña. Las flechas punteadas representan los efectos negativos y las continuas, los efectos positivos para la planta. El efecto neto de las arañas sobre la reproducción de las plantas hospedadoras puede ser positivo, negativo o neutro dependiendo de cuánto depredan las arañas sobre los polinizadores o herbívoros. Si las arañas cazan mayormente herbívoros, disminuye el daño en las plantas, favoreciendo su reproducción (efecto neto positivo). En cambio, si las arañas cazan mayormente polinizadores, disminuye la transferencia de polen, perjudicando la reproducción de la planta (efecto neto negativo). Por último, un efecto neutro se daría cuando la reproducción de la planta no varía ante la presencia de la araña.

frugivoría, permitiéndoles asignar más recursos para su reproducción.

Entonces, ¿Qué rol ecológico cumplen las arañas que usan flores para cazar? La respuesta, como es común en biología, es “depende”. Es decir, si las arañas cazan mayormente insectos que se alimentan de los tejidos de las plantas, como los herbívoros, resulta en una interacción positiva para la planta. Por el contrario, si las arañas mayormente se alimentan de los insectos beneficiosos para las plantas, como los polinizadores, pueden terminar perjudicando el proceso de polinización y, por lo tanto, la producción de frutos. En muchos casos las arañas depredan sobre ambos grupos de insectos (herbívoros y polinizadores); entonces dependiendo de cuánto depreda la araña sobre estos tipos de organismos puede resultar beneficioso o no, y cumplir distintos roles ecológicos (ver Figura 1). Los estudios descriptivos de historia natural así como los experimentos manipulativos son clave para poner a prueba el rol de las arañas sobre estas interacciones.

En el Valle del Challhuaco, Bariloche, Rio Negro, hemos encontrado dos sistemas planta-araña hasta ahora desconocidos. Estos sistemas involucran dos especies abundantes de plantas nativas, sus respectivos polinizadores y dos especies de arañas cazadoras al acecho. Por un lado, en un ambiente de matorral bajo más árido, en la base del Cerro Ñireco y sus alrededores, se observaron arañas cangrejo cazando sobre las flores de anémona (*Anemone multifida*) (ver Figura 2). La anémona es una hierba nativa de las regiones templadas y frías de América cuya floración ocurre en primavera, comenzando en noviembre. Tiene flores solitarias de color blancuzco o amarillo pálido, y sus

hojas y tallos están cubiertos de pelos largos, blancos y sedosos. Esta planta ofrece como recompensa para los polinizadores sólo polen, pues no produce néctar. Por otro lado, en un ambiente de bosque de lenga encontramos arañas fantasma sobre las flores del amancay (*Alstroemeria aurea*) (ver Figura 3). El amancay es una herbácea que florece en verano y es característica de los bosques templados del sur de Sudamérica. Posee una inflorescencia compuesta de una a ocho flores de color amarillo-naranja. Las flores de amancay tienen la particularidad de que cambian de sexo a lo largo del tiempo. Cuando recién se abren están en una fase masculina, donde liberan polen y luego pasan a una fase femenina donde reciben polen. Esta planta presenta como recompensas para los polinizadores tanto polen como néctar.

La especie de araña que encontramos sobre la anémona es una araña cangrejo (*Misumenops pallidus*) (ver Figura 2c). Ésta se caracteriza por tener los dos primeros pares de patas raptorales y por su capacidad para desplazarse lateralmente, presentando una estrategia de cacería del tipo “sentarse y esperar”. Muchas arañas cangrejo son crípticas, es decir, se camuflan en las flores. Cambian de color para coincidir con el color de la flor, o seleccionan los colores de fondo de acuerdo con su propio color corporal. Por su parte, la araña que utiliza las flores de amancay es una araña fantasma (*Sanogasta* sp.) (ver Figura 3c). Este grupo de arañas es muy variado y se caracteriza por su rapidez para moverse y por tener una distribución exclusivamente neotropical. Una característica que tienen en común la araña cangrejo y fantasma, es que no construyen telas de araña y, en general, usan su seda sólo



Imágen: S. S. Gavini.

Figura 2. Asociación entre anémona y la araña cangrejo, a) planta de anémona, b) detalle de la flor de anémona, y c) una araña cangrejo hembra sujetando un sírfido (Diptera) sobre una flor de anémona.

para la construcción de refugios y de sacos de huevos, ya que la captura de las presas es al acecho mediante el uso de sus patas.

A partir de los sistemas planta - araña encontrados, nos preguntamos si la presencia de estas arañas cazadoras influye negativamente en el comportamiento de los insectos polinizadores, y cuál sería el efecto de su presencia sobre la producción de frutos de las plantas hospedadoras. Además estudiamos si las arañas eligen a su planta hospedadora, es decir, qué características de las plantas son importantes al momento de elegir las, cuánto tiempo permanecen en ella, de qué se alimentan, y cuán importante es la araña en estos sistemas estudiados y en relación a otros ambientes. Por último, también estudiamos posibles estrategias que emplean estas arañas para no ser detectadas por sus presas.

Las arañas, su abundancia y comportamiento: ¿Seleccionan las arañas las plantas que utilizan como sitio de cacería?

Encontramos que ambas especies de arañas tienen una abundancia similar, aproximadamente un 25% de la población de plantas presentaba arañas. Esta abundancia parece ser elevada, en especial para ambientes templados. En general, la ocupación de plantas por arañas en ambientes templados suele rondar el 10% de la población de plantas, mientras que en los ambientes tropicales la abundancia de arañas suele ser elevada, llegando a una ocupación promedio del 70%. Pero, ¿qué características seleccionan las arañas para ocupar una determinada planta? Observamos que las arañas estudiadas seleccionan sus sitios de cacería en base a rasgos muy diferentes. Las arañas cangrejo eligieron plantas de anémona con mayor



Imágen: S. S. Gavini.

Figura 3. Asociación entre amancay y la araña fantasma, a) bosque alto de lenga, con un sotobosque de amancay, b) detalle de flor de amancay y c) una araña fantasma dentro de una flor de amancay.



Imagen: S. S. Gavini.

Figura 4. Hembra de araña cangrejo sobre anémona, a) se observa la presencia de pelos sedosos (tricomas) tanto en hojas como tallos, y b) araña cangrejo refugiada en una hoja con tricomas.

cantidad de pelos o tricomas y un 25% más largos. Como mencionamos al comienzo, varios grupos de arañas seleccionan plantas con pelos glandulares porque estas estructuras pegajosas facilitan la captura de sus presas al quedar adheridas. Sin embargo, los pelos de anémona son sedosos, no glandulares (ver Figura 4), y no se observaron arañas cazando o manipulando presas sobre las hojas o tallos. Esto sugiere que la selección de plantas con mayor cantidad de pelos no está relacionada a la captura de presas por adhesión. Entonces, ¿por qué las seleccionan? Alternativamente, estos pelos podrían ser beneficiosos para las arañas en otros aspectos como por ejemplo, para un mejor anclaje de la seda al momento de refugiarse, mudar u oviponer, procesos muy importantes en la vida de las arañas. Por su lado, la araña fantasma eligió plantas de amancay con mayor cantidad de flores, lo cual sugiere que la selección es en base a señales atractivas para los polinizadores. Éstos polinizadores suelen elegir plantas o zonas con mayor densidad de flores para disminuir los costos energéticos de la búsqueda de alimento. Varios estudios han demostrado que las arañas muestran una preferencia marcada por sitios con alta afluencia de insectos, sin embargo, éstas también eligen a las flores por su color, olor, textura o cantidad de recompensa que ofrecen, factores que podrían explicar el patrón encontrado en el valle del Challhuaco entre arañas fantasma y el amancay.

Una vez que las arañas eligen sus sitios de cacería, ¿los mantienen a lo largo del tiempo?

La permanencia de las arañas en una planta o sitio de cacería puede interpretarse como un indicativo de

los beneficios a largo plazo que le representa el micro-hábitat elegido. Por ejemplo, la arquitectura y fisonomía de las plantas pueden ser un beneficio, ya sea proporcionándoles refugio, sitios de forrajeo o sitios de oviposición, lo que determinaría una alta lealtad o permanencia. Las arañas cangrejo presentaron una alta fidelidad a las plantas de anémona permaneciendo en promedio siete días en la misma; período durante el cual se la ha visto cazar, mudar, refugiarse y oviponer. Asimismo, se observaron juveniles de estas arañas dentro de anémonas durante otoño e invierno, refugiándose de las condiciones adversas de estas estaciones. Esto sugiere que las arañas continúan su ciclo de vida dentro de estas plantas. Esta es una estrategia bastante común entre varios grupos de arañas, debido a que las plantas o la hojarasca generan un micro-hábitat que las protege de las fluctuaciones extremas de temperatura como heladas y nevadas. En cambio, la araña fantasma que se hospeda en el amancay presentó una baja lealtad, permaneciendo no más de un día por inflorescencia. Esta gran diferencia en las estrategias de uso de las plantas podría deberse a que las arañas fantasma usan las inflorescencias de amancay sólo como sitio de cacería pero no para otras funciones esenciales como por ejemplo, la muda. Además el amancay se seca en otoño y las plantas desaparecen durante el invierno por lo que estas arañas están obligadas a buscar otro refugio.

¿De qué se alimentan estas arañas?

La mayoría de las arañas presentan dietas generalistas, alimentándose de diversas especies, incluyendo en su dieta distintos grupos de artrópodos (ver Glosario) como otras arañas, insectos polinizadores, herbívoros,

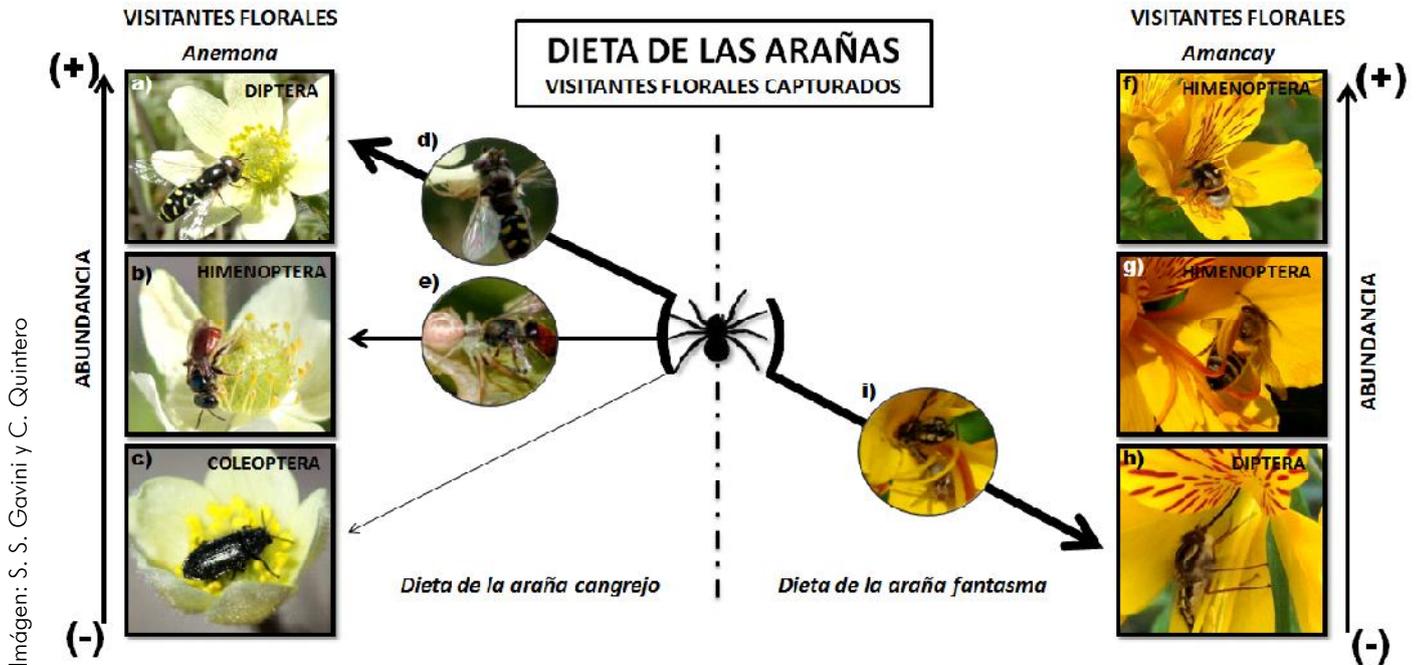


Figura 5. Ensamble de visitantes florales de anémoma y amancay remarcando los grupos consumidos por las arañas y, por lo tanto, que constituyen su dieta. Los grupos de visitantes florales están ordenados según su abundancia e importancia para su planta hospedadora, en orden decreciente hacia abajo. Las flechas indican los grupos de visitantes florales depredados por las arañas y su grosor representa la intensidad con la cual son consumidos, a mayor grosor mayor consumo. Algunos de los visitantes florales de anémoma más comunes, según su orden de importancia, son a) sírfidos y bibiónidos, b) abejas solitarias y c) escarabajos; siendo d-e) los insectos capturados por la araña cangrejo. Por su parte, los visitantes florales de amancay, según su orden de importancia son f) abejorros, g) abejas, h) nemestrínidos y sírfidos. i) Insecto más frecuentemente capturado por la araña fantasma.

frugívoros, etc. La dieta de ambas especies estudiadas, (araña cangrejo y fantasma), incluyeron sólo insectos polinizadores de anémoma y de amancay. Mediante observaciones directas a las flores donde se encontraban las arañas, pudimos observar qué grupos de insectos visitaban las flores de anémoma y amancay como también ver quiénes eran atacados por las arañas. Asimismo, parte de la dieta, pudo ser descrita a partir de la recolección de cadáveres de insectos encontrados principalmente sobre las flores. Para esto, durante toda la floración de ambas plantas se revisaron diariamente todas las plantas del área de estudio en búsqueda de cadáveres. Las flores de anémoma fueron visitadas mayormente por moscas de las flores como sírfidos (55%) y en orden decreciente por abejas solitarias como *Ruizantheda mutabilis* (22%), escarabajos pequeños (21%) y menos frecuentemente, mariposas (2%). Por su parte, el ensamble de visitantes florales de amancay estuvo constituido en un 80% por el abejorro exótico *Bombus terrestris* y minoritariamente por dos grupos de moscas de las flores; nemestrínidos (por ejemplo, *Tricophalma* spp.) y sírfidos (por ejemplo, *Syrphus* spp. y *Toxomerus* sp.) En la actualidad, en el noroeste de la Patagonia, los abejorros exóticos *Bombus ruderatus* y *B. terrestris* han reemplazado al abejorro nativo *B. dalhombii*, mejor conocido como mangangá, siendo hoy en día estos abejorros introducidos los polinizadores más importantes de amancay.

A pesar de que la oferta de insectos fue muy diferente para las arañas estudiadas, ambas especies presentaron una dieta similar, alimentándose mayoritariamente de moscas polinizadoras. No obstante, la importancia que representa la dieta de la araña para la planta en donde se hospeda es muy diferente. Las arañas cangrejo parecen depredar sobre los visitantes florales más frecuentes de anémoma, mientras que la araña fantasma depreda exclusivamente los visitantes de amancay menos importantes y menos eficientes (ver Figura 5). Esta diferencia en la dieta de las dos especies de arañas podría explicarse por la diferencia entre el tamaño de las presas y el depredador. Las arañas que cazan al acecho, en general, suelen ser capaces de cazar presas hasta un 30% más grande que su tamaño corporal. Las arañas cangrejo cazaron presas que se encontraban en dicho rango. Por el contrario, los abejorros que polinizan el amancay, poseen un tamaño cuatro veces mayor al de las arañas fantasma y, por lo tanto, no los cazan.

¿Cómo se comportan los polinizadores en presencia de las arañas? ¿Pueden detectarlas?

Más allá de si los polinizadores son cazados o no, se sabe que la sola presencia de los depredadores sobre las flores puede modificar el comportamiento de los polinizadores. Por ejemplo, los polinizadores pue-



Imagen: S. S. Gavini.

Figura 6. Modelos de arañas artificiales construidas para estudiar el comportamiento de los polinizadores, a) modelo de araña blanco sobre una flor de la inflorescencia de amancay, b) modelo de araña blanco sobre una flor y un abejorro *Bombus terrestris* sobre la flor adyacente de la misma inflorescencia, y c) abejorro *Bombus terrestris* próximo a un modelo de araña azul.

den disminuir la frecuencia de visita a las flores y/o reducir el tiempo de permanencia en las inflorescencias ante la presencia de un depredador, a fin de disminuir el riesgo de ser cazados. En nuestro estudio, observamos que la presencia de las arañas tanto sobre las flores de anémona como de amancay, no afectaba el comportamiento de los polinizadores ya que estos visitaron con similar frecuencia y tiempo de permanencia plantas con y sin arañas. Al no observar un cambio en el comportamiento de los polinizadores, nos preguntamos si estos eran capaces de detectar a las arañas en las flores o si el tamaño corporal de las arañas les representaba una amenaza. Ambas especies de arañas tienen un color similar al de la flor donde cazan o el contraste no es muy marcado, al menos al ojo humano, lo que las ayudaría a pasar desapercibidas. Además, ambas tienen un tamaño corporal pequeño, similar al de un grano de maíz.

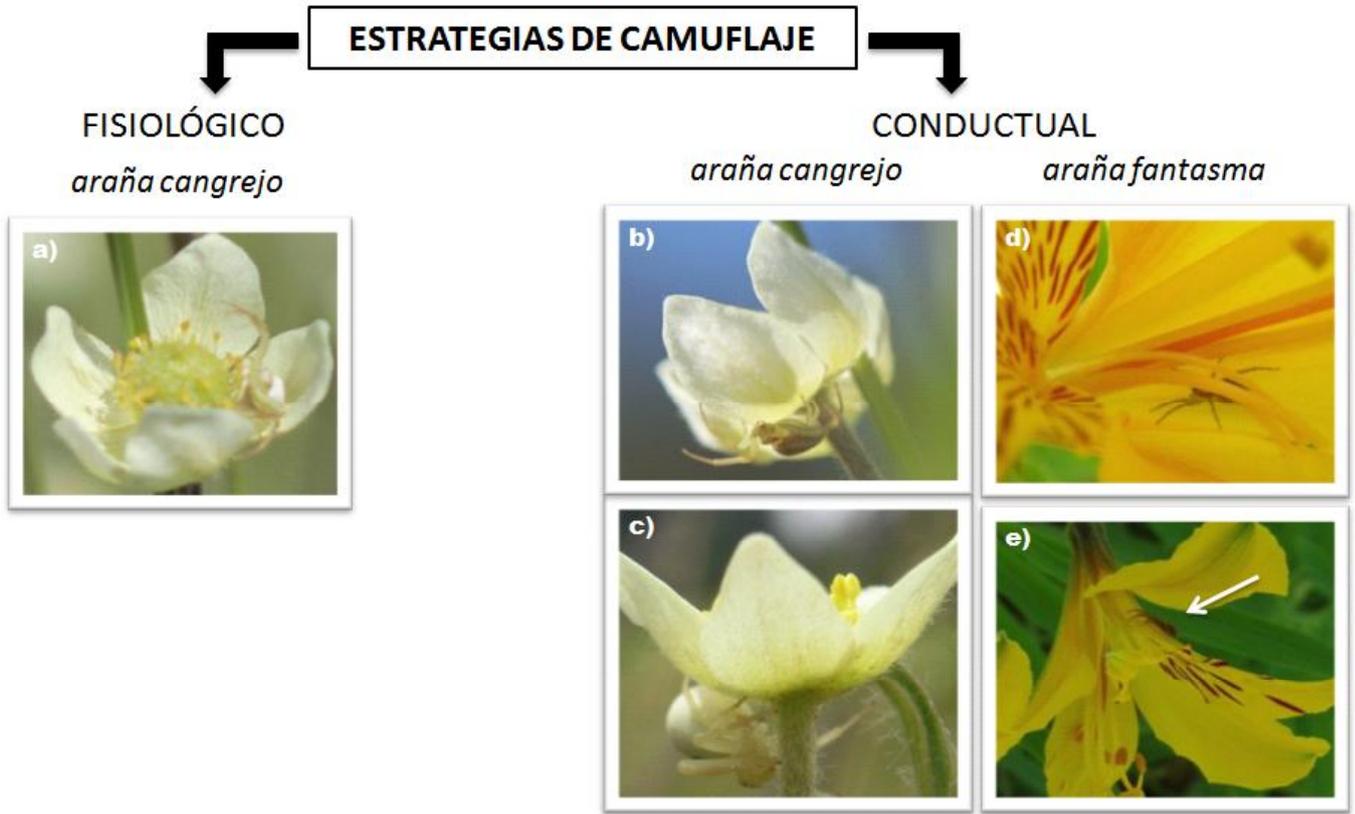
Experimentos con arañas artificiales sobre las flores de amancay

Para determinar si el tamaño de la araña o su color determinaban la frecuencia de visita de los polinizadores, realizamos experimentos a campo con arañas artificiales. Colocamos modelos de arañas (realizados con plastilina y alambre) de dos tamaños y cinco colores distintos sobre las flores de amancay (ver Figura 6) y registramos el comportamiento de los polinizadores que arribaban. Así observamos que las abejas y abejorros, los principales polinizadores de amancay, podían detectar, frecuentemente evadir (en el 90% de los casos) y/o reducir entre un 45% y un 80% el tiempo de permanencia en las inflorescencias (con modelos tanto grandes como pequeños). Además, rechazaban en mayor medida los modelos de colores rojo y negro, respecto de los modelos blancos, verdes y azules. Por el contrario, las moscas polinizadoras ignoraron todos los modelos de araña, visitando las flores sin importar su tamaño o color. Los resultados de este

experimento nos permitieron confirmar que al menos algunos polinizadores sí son capaces de detectar modelos y responder con conductas evasivas; y por ende, responderían ante arañas reales si pudieran verlas. No obstante, los modelos construidos fueron más grandes que las arañas reales estudiadas, lo que podría haber exacerbado la respuesta de los polinizadores.

Experimento con arañas reales pintadas sobre las flores de anémona

Sin embargo, experimentos en los que se pintó con colores resaltantes a las arañas cangrejo vivas, mostraron que los polinizadores sí detectan a las arañas pintadas, a pesar de su pequeño tamaño. En particular, observamos que cuando las arañas fueron pintadas de rojo, negro o azul, la frecuencia de visitas de polinizadores a anémona se reducía en un 80%, mientras que no detectaban a las arañas pintadas con blanco, amarillo y verde, colores similares a las flores. Esto confirma que las arañas cangrejo se camuflan sobre las flores de anémona debido a su coloración y que no son ignoradas por su pequeño tamaño. También, observamos una marcada preferencia por parte de las arañas cangrejo de ocultarse debajo de las flores (ver Figura 7 a-c), lo que podría reducir aún más la posibilidad de ser detectadas. Algunos autores, sugieren también que esta preferencia disminuye el riesgo de ser depredada por sus enemigos naturales como pueden ser las aves. De la misma forma, la araña fantasma que se hospeda en amancay puede encontrarse oculta debajo de los estambres o del estigma como también entre los pétalos (ver Figura 7 d-e). Estos resultados implican que si bien los insectos polinizadores son capaces de reconocer y evitar posibles riesgos de depredación. Las arañas han evolucionado con distintas estrategias para no ser detectadas, sean estas fisiológicas como el mimetismo, o comportamentales como el ocultamiento.

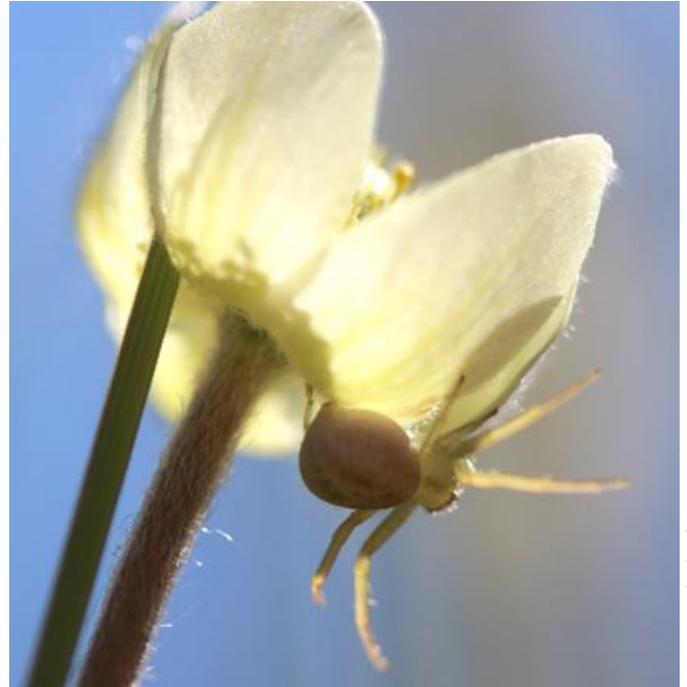


Imógen: S. S. Gavini.

Figura 7. Estrategias de camuflaje utilizadas por las arañas que se hospedan en anémoma y amancay, a) araña cangrejo sobre una flor de anémoma, nótese la coloración similar del cuerpo de la araña y la flor (camuflaje fisiológico), b-c) araña cangrejo debajo de la flor de anémoma, y araña fantasma d) debajo de los estambres o e) entre los pétalos de una flor de amancay.

¿Cómo influye la presencia de arañas sobre la reproducción de sus plantas hospedadoras?

En general, las arañas son eficientes en la reducción y control de las poblaciones de insectos como por ejemplo, insectos plaga en cultivos de plantas. Por el contrario, entre las arañas que cazan en flores el patrón es menos claro. Trabajos previos han demostrado que la presencia de algunas arañas afecta el comportamiento y/o abundancia de los polinizadores y, en última instancia, puede impactar negativamente sobre la reproducción de las plantas. Sin embargo, este no es aún un patrón general. La dieta generalista de las arañas puede explicar la gran variedad de resultados. Así, se esperarían efectos positivos cuando las arañas se alimentan o ahuyentan a los antagonistas de las plantas (herbívoros), efectos negativos cuando se alimentan o ahuyentan a los mutualistas (polinizadores) y efectos neutros cuando aun consumiendo mutualistas y/o antagonistas las arañas no interfieren en la reproducción de las plantas. En nuestro caso, a pesar de que las arañas se alimentaron exclusivamente de los polinizadores, su presencia no afectó la reproducción de las plantas hospedadoras, es decir, su efecto resultó ser neutro. Pueden haber varias explicaciones a este resultado: 1) la capacidad de las arañas de camuflarse y pasar desapercibidas hace que los polinizadores no puedan detectarlas, visitando flores aun en



Imógen: S. S. Gavini.

su presencia. De esta forma, la presencia de arañas no afecta el comportamiento de los polinizadores y, por lo tanto, tampoco afecta la reproducción de la planta. 2) La abundancia de las arañas no llega a ser lo suficientemente alta como para afectar la abundancia de los polinizadores a nivel poblacional. 3) Existe una gran abundancia y diversidad de polinizadores

ecológicamente redundantes para ambas especies de plantas. Es decir, distintas especies de visitantes florales con igual eficiencia como polinizadores. Así, aquellas especies consumidas por la araña podrían ser reemplazadas por otras especies polinizadoras no consumidas sin afectar la reproducción de las plantas. Las arañas cangrejo parecen alimentarse de los polinizadores más abundantes pero redundantes de anémona, mientras que las arañas fantasma se alimentan de los polinizadores menos frecuentes y menos eficientes de amancay. Una combinación de estas tres explicaciones es lo que aparentemente sucede en anémona y amancay, conllevando a que la actividad depredadora de las arañas no afecte el proceso de polinización, por consiguiente, la reproducción de sus plantas hospedadoras.

Sistema tritrófico planta-polinizador-araña

Un sistema planta-polinizador-araña puede ser visto como una cadena trófica, es decir, cuando un organismo se alimenta de otro organismo que es a su vez consumido por otro. Así los polinizadores se alimentan de los recursos que le proveen las flores y las arañas se alimentan de los polinizadores. Cuando las arañas no ejercen un efecto sobre los otros organismos interactuantes (polinizadores y plantas) se promueve la existencia de cadenas tróficas neutras. Los efectos neutros en estos sistemas parecen ser más frecuentes de lo que se había pensado. De hecho, se ha observado que en los sistemas tropicales prevalecen las cadenas tróficas positivas o negativas, mientras que en los ambientes templados parecen predominar cadenas tróficas neutras. Esto puede deberse a que en los ambientes templados la longevidad de las flores es mayor, las arañas son menos abundantes y de menor tamaño, lo que les permite esconderse y camuflarse más fácilmente, y hay una menor cantidad de insectos antagonistas, herbívoros o frugívoros, en comparación a los trópicos.

Consideraciones finales

En síntesis, ambas especies de arañas ejercen efectos neutros sobre las plantas de anémona y amancay, es decir, no influyen sobre el comportamiento de forrajeo de los polinizadores ni sobre la reproducción de las plantas. Esto, en parte, se debe a que las arañas están adaptadas a pasar desapercibidas por los polinizadores, ya sea comportamental o fisiológicamente. Además, aun cuando las arañas depredan sobre polinizadores, la abundancia de las arañas no llega a ser lo suficientemente alta como para afectar la abundancia de los mismos. Por otro lado, es probable que exista una diversidad suficiente de polinizadores ecológicamente redundantes en ambas especies de plantas, que pueden reemplazar a las especies eventualmente consumidas por las arañas, garantizando la polinización sin afectar la reproducción vegetal. Cualquiera

que sea el mecanismo, podemos afirmar que la presencia de las arañas en las plantas estudiadas no tiene un efecto negativo ni positivo sobre su reproducción.

Glosario

Artrópodo: animal invertebrado con un esqueleto externo y apéndices articulados (por ejemplo insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos).

Frugivoría: daño sobre los frutos generado por un animal.

Frugívoro: animal que se alimentan de frutos.

Herbivoría: daño sobre hojas o tallos generado por un animal.

Herbívoro: animal que se alimenta de las hojas y/o tallos de las plantas.

Polinizador: animal que transporta polen de la antera (órgano masculino de la flor) al estigma (órgano femenino) permitiendo la reproducción de la planta (por ejemplo insectos y aves)

Agradecimientos

Deseamos agradecer a la Intendencia del Parque Nacional Nahuel Huapi la posibilidad de realizar este estudio dentro del parque. Asimismo, agradecemos a Santiago Aisen y Marcelo Kun por la identificación de las especies de arañas y polinizadores estudiados, respectivamente, y a la Beca EVC-CIN 2014 por el financiamiento del proyecto.

Lecturas sugeridas

Chalcoff, V. R., Morales C. L., Aizen M. A., Sasal Y., Rovere A. E., Sabatino M., Quintero C. y Tadey, M. (2014). Interacciones planta-animal, la polinización. En E. Raffaele, M. Torres Curth, C.L. Morales y T. Kitzberger (Eds). *Ecología e historia natural de la Patagonia Andina: un cuarto de siglo de investigación en biogeografía, ecología y conservación*. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara, pp. 113-132.

Gavini, S. S. (2016). *Interacciones tritróficas entre arañas, plantas y polinizadores en el Valle del Challhuaco*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Comahue. Bariloche, Argentina.

Quintero, C. (2003). *Orquídeas, abejas y arañas: efectos directos e indirectos de la explotación de un mutualismo planta-polinizador por un depredador*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Comahue. Bariloche, Argentina.

Tadey, M., Ayazo R., Carrasco-Rueda, F., Christopher, Y., Dominguez, M., La Quay-Velázquez, G. y San Jose, M. (2013). Depredación de arañas hacia visitantes florales y herbívoros, balance entre mutualismo y antagonismo. *Ecología Austral*, 23 (2), pp. 126-134.

EL VALOR BOTÁNICO DE UNA HISTÓRICA ESTACIÓN FORESTAL

ARBORETUM PUCARÁ

Estación Forestal del Parque Nacional Lanín de la década del 50 convertida hoy en una valiosa colección de árboles con especies de las más variadas regiones del mundo.

BOTÁNICA

El Arbolatum (Jardín Botánico de árboles) Pucará se encuentra ubicado en la margen sur del Lago Lacar en el Parque Nacional Lanín (PNL). Abarca una superficie de 4,8 ha y fue creado a inicios de la década del cincuenta por un Ingeniero Forestal ruso llamado Sergio Schachovskoj, quien plantó especies de las más variadas regiones del mundo con el fin de conocer sus capacidades de adaptación a la zona, convirtiéndose con el paso del tiempo en un valioso muestrario de árboles.

Un poco de historia

Pucará ("fortificación" en quechua) es el paraje con los antecedentes más antiguos de la actividad forestal de la cuenca Lacar, con más de un siglo de historia asociada a trabajos madereros. Los primeros registros de aprovechamiento del bosque nativo se remontan a 1901, año en que arriba al paraje un subcomisario con la función de obtener madera para construir los nuevos cuarteles militares, ya que los que existían en esa época eran de paredes de caña y barro, y techos de caña colihue (*Chusquea culeou*). De allí partían los rollizos a través de las aguas del lago Lacar con destino a San Martín de los Andes para su aserrado.

Palabras clave: potencial educativo, colección, especies leñosas

Andrea A. Medina ⁽¹⁾

Lic. en Aprovechamiento de Recursos Naturales Renovables.

andrea.medina@ausma.uncoma.edu.ar

Adriano Arach ⁽¹⁾

Téc. Univ. Forestal.

adrianoarach@yahoo.com.ar

⁽¹⁾ Asentamiento Universitario San Martín de los Andes (AUSMA), Universidad Nacional del Comahue (UNCo), Argentina.

Recibido: 26/05/16. Aceptado: 04/08/16

Andrea A. Medina y Adriano Arach

Las prácticas tradicionales de extracción forestal de la época, combinadas con la apertura de pastizales mediante la quema para la ganadería, resultaron en que, a finales del siglo XX, los bosques se encontraran afectados por el fuego y por un sobrepastoreo que impedía su regeneración. En este contexto se creó en 1945 la Estación Forestal Pucará, con la intención de trasladar el vivero forestal de la Dirección General de Parques Nacionales y Turismo, que se encontraba en San Martín de los Andes desde 1941. El objetivo de este vivero era producir plantas para repoblar áreas afectadas por incendios o malas prácticas forestales. En 1948 arribó a Pucará el Ingeniero Forestal Sergio Schachovskoj, contratado por la Administración de Parques Nacionales (APN). Se dedicó, hasta su fallecimiento en el año 1974, a plantar y probar la adaptación de especies de árboles provenientes de muy variadas regiones del mundo, con el fin de conocer posibles especies forestales alternativas. Así nació la Estación Forestal Pucará, hoy Arbolatum Pucará (ver recuadro). Entre los años 1987 y 1998 existió un convenio entre el PNL y el Asentamiento Universitario San Martín de los Andes (AUSMA) de la Universidad Nacional del Comahue (UNCo), a partir del cual estudiantes comenzaron a realizar prácticas forestales y tareas de mantenimiento, limpieza y acondicionamiento con colaboración de los pobladores de la zona. En el año 2009 se firmó nuevamente un convenio entre dichas instituciones, vigente hasta la fecha, y se comenzó a trabajar en la rehabilitación y puesta en valor del Arbolatum.

¿Por qué es importante manejar el Arbolatum Pucará?

Si bien un Arbolatum puede tener variados propósitos y aplicaciones (docencia, investigación, extensión y recreación entre otros), sin un eficiente manejo puede transformarse en un riesgo de contaminación biológica y degradación ecosistémica, sobre todo cuando está representado principalmente por especies exóticas y está emplazado en un área de alto valor de conservación como lo es Pucará. Fitogeográficamente se ubica en el Distrito Caducifolio, con intrusiones del Distrito



Figura 1. Ubicación del Arbolatum Pucará.



Imagen: A. Medina

Valdiviano, de la Provincia Subantártica, caracterizada por altas precipitaciones (más de 2.500 mm al año), bajas altitudes (640 msnm) y pendientes suaves, lo que determina una rica diversidad biológica, presentando, en el caso de las formas arbóreas, especies poco frecuentes en la cuenca, como palo santo (*Dasyphyllum diacanthoides*), tepa (*Laureliopsis philippiana*) y maníú hembra (*Saxegothaea conspicua*), entre otros.

Resulta entonces de crucial importancia un manejo adecuado y sostenido del Arbolatum con fines de potenciar sus aspectos positivos y minimizar sus posibles perjuicios. Entre los primeros se presenta su potencial didáctico-educativo, tanto botánico como histórico, ya que presenta una alta riqueza en especies de plantas leñosas (ver recuadro) y refleja un momento y un contexto histórico de los Parques Nacionales y sus paradigmas en temas como la conservación,

la actividad forestal y el manejo de los recursos naturales en general. Conforman así un valioso registro histórico que invita a conocer, pensar y reflexionar el pasado reciente de nuestra región y sus bosques. En este sentido, el objetivo actual principal del manejo del Arbolatum es su puesta en valor para que pueda ser aprovechado por la comunidad educativa en general, los pobladores de la zona y los visitantes y turistas que llegan a San Martín de los Andes y al PNL.



Imagen: A. Medina

Figura 2. Realización de tareas de podas y raleos en el marco de la rehabilitación y puesta en valor del Arbolatum Pucará. Rodal de pinos de Jeffrey.



Imagen: A. Medina

Figura 3. Estudiantes universitarios de la UNCo en viaje de estudio y aprendizaje en el Arboretum Pucará.

Su potencial educativo

Nivel Universitario

Históricamente, las carreras de Técnico Universitario Forestal (TUF), Técnico Universitario en Espacios Verdes (TUEV) e Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCo realizan viajes de estudio y aprendizaje al Arboretum Pucará (ver Figura 3).

En el área de la Sanidad Forestal (TUF y TUEV) los estudiantes se entrenan en la observación de síntomas y signos de enfermedades en los árboles. En otoño además aprenden a reconocer hongos asociados a las especies forestales y a diferenciar entre especies comestibles y tóxicas. Para Zoología Forestal (TUF) el Arboretum ofrece la posibilidad de conocer y observar variedad de hospedantes y sus manifestaciones típicas, entre ellas la avispa barrenadora de los pinos (*Sirex noctilio*) y el gorgojo de la corteza de los pinos (*Pissodes castaneus*). Los insectos del bosque nativo son numerosos en la zona y el hecho de que Pucará sea la localidad típica de varias especies de insectos coleccionados por el propio Ing. Schachovskoj aporta al lugar mayor valor desde el punto de vista educativo e histórico. Estudiantes de Dasonomía de la carrera de Ingeniería Agronómica visitan anualmente el Arboretum con docentes de dichas cátedras del AUSMA. En los viajes de estudio de Dendrología (TUF)

los estudiantes se ejercitan principalmente en el reconocimiento de especies de importancia forestal, tanto nativas como exóticas, y de unidades fitogeográficas de la zona. Los estudiantes de Botánica (TUEV) y Morfología vegetal (TUF)

trabajan en el aprendizaje de tipos de estructuras vegetativas (yemas, hojas, etc.) y reproductivas (flores, frutos, conos, etc.) y en el conocimiento e identificación de taxones mediante la elaboración de un herbario de referencia (ver Figura 4). Durante los prácticos de Silvicultura (TUF) se realizan estimaciones de calidad de sitio para diferentes especies exóticas allí instaladas, como así también simulaciones de tratamientos



Imagen: A. Medina

Figura 4. Estudiantes universitarios en el Arboretum Pucará realizando identificación y reconocimiento de especies arbóreas, en este caso en un rodal de Secuoya gigante.



Imagen: A. Medina

Figura 5. Sendero interpretativo en construcción dentro del Arboetum Pucará en el marco del proyecto de Voluntariado Universitario.

Área de Educación Ambiental del PNL y con fondos del Ministerio de Educación y Deporte de la Nación (MEyD) (proyecto de Voluntariado Universitario) (ver Figura 5).

Visitantes y pobladores de la zona

intermedios tales como raleos de diferente tipo e intensidad. También se ensayan prácticas de ejecución y control de poda silvícola tanto en gimnospermas como en angiospermas (ver recuadro). En las materias Operaciones Forestales e Industrias Forestales (TUF), y a partir del desarrollo de actividades de limpieza, volteos, trozado y podas en el predio, los estudiantes comprenden el funcionamiento, uso y mantenimiento de distintas máquinas y equipos utilizados en faenas de aprovechamiento de bosques, dentro del marco de la seguridad operativa (ver Figura 2). Estas actividades dan un marco propicio a la integración de los contenidos específicos de las asignaturas, además de promover la integración de los estudiantes de la Universidad.

Nivel Primario, Secundario y Terciario

Los Campamentos Educativos Chachin y Nonthue, dependientes del Consejo Provincial de Educación del Neuquén (ver Figura 1), reciben durante todo el año estudiantes y docentes de nivel primario, secundario y terciario, tanto de San Martín de los Andes como de otras localidades del país. Entre las actividades habituales que realizan, se incluye el recorrido al Paraje Pucará, con un fuerte componente de educación ambiental y conocimiento de la naturaleza (ver Figura 6). Con el fin de que estos grupos puedan aprovechar el potencial educativo, tanto botánico como histórico del Arboetum, se está trabajando en la construcción de un sendero interpretativo en forma conjunta con el

tanto por residentes locales, como por turistas de variadas regiones de nuestro país y del mundo. En este sector de la cuenca existe una variada oferta de servicios de pernocte tipo camping (ver Figura 1) y una hostería, algunos concesionados por la APN, y otros administrados por los propios pobladores. En los últimos años, y a partir de la consolidación del proyecto Huella Andina, el área representa un gran potencial debido a su ubicación estratégica en el recorrido de dicho sendero (ver Figura 1). Huella Andina es un sendero troncal que une el Lago Aluminé (Neuquén) con el Lago Baguilt (Chubut). Este eje longitudinal recorre de Norte a Sur la zona cordillerana de la Patagonia Norte y es el primer sendero de gran recorrido de la Argentina. Su objetivo principal es poner en valor los recursos naturales y culturales de la zona, fomentando el turismo sustentable a través del senderismo. Es así que el Pucará hoy puede potenciar la recuperación de su identidad histórica a partir de los beneficios que el Arboetum pueda aportar a sus pobladores y visitantes, tanto desde perspectivas paisajísticas y ambientales como históricas y educativas.

En el Arboretum Pucará (ex Estación Forestal Pucará) se encuentran representadas 18 familias botánicas, con un total de 39 géneros y 84 especies y variedades de árboles. La mayoría de las especies implantadas en el Arboretum provienen del hemisferio norte, casi todas habitantes naturales de bosques templados de América del Norte y Eurasia. Se destacan las dos familias de plantas sin frutos (gimnospermas) más importantes desde el punto de vista forestal: las pináceas y las cupresáceas. La primera contiene a los pinos, cedros y abetos, entre otros, mientras que la segunda agrupa a los cipreses, secuoias, enebros y otras especies de hojas escamosas. Entre los ejemplares más destacables de éste grupo botánico se encuentran las dos secuoias del oeste de Norteamérica, (*Sequoiadendron giganteum* y *Sequoia sempervirens*), la criptomeria (*Cryptomeria japonica*), el enebro chino (*Juniperus chinensis*), el ayacahuite (*Pinus ayacahuite*) de las montañas de México y Guatemala, la picea del Cáucaso (*Picea orientalis*), el pino de azúcar (*Pinus lambertiana*) del oeste de Estados Unidos y noroeste de México y el abeto de Nordmann (*Abies nordmanniana*) de zonas montañosas del Cáucaso y Asia Menor. Las plantas con frutos (angiospermas) se encuentran menos representadas en el Arboretum pero existen ejemplares bastante raros y dignos de apreciar, tales como algunos eucaliptus (*Eucalyptus delegatensis*, *E. muellerana*) de zonas montañosas de Tasmania y Australia que superan a la fecha los 50 metros de altura, el árbol de hierro (*Parrotia persica*), especie endémica de los Montes Elburz en Irán, el castaño chino (*Castanea mollissima*), el nogal japonés (*Juglans ailantifolia*), el orón (*Acer opalus*) del suroeste de Europa y noroeste de África, entre otras. Si bien la mayoría de las especies no tienen importancia forestal en nuestra zona, todas ellas tienen uso maderero y ornamental en sus lugares de origen. Unas 10 especies de las sembradas por el Ing. Schachovskoj no sobrevivieron a la fecha, entre ellos algunas especies de eucaliptus (*Eucalyptus regnas*, *E. cordata*), de pinos (como los centroamericanos *Pinus hartwegii* y *P. montezumae*) además de un raro ejemplar de cedro de Tasmania (*Athrotaxis cupressoides*).



Figura 6. Grupo de estudiantes y docentes de la Planta de Campamento Educativo Chachin en sus habituales recorridos por los bosques al Paraje Pucará.

Lecturas sugeridas

- Bestard, P. (director). 2015. *Por aquí paso Neruda*. Editorial EDUCO, Universidad Nacional del Comahue.
- Cabrera, A.L. (1976). *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Acme, Buenos Aires. (Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería; Tomo 2 fascículo. 1).

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Desde la Patagonia, difundiendo saberes abarca diferentes temáticas de las ciencias humanas, sociales, naturales y exactas, así como de las tecnologías. Se dirige al público en general y en particular, a estudiantes y docentes de los niveles secundario, terciario y universitario. Las contribuciones deben ser artículos originales de divulgación sobre temas de especialidad de los autores, que presentan los resultados de proyectos de investigación y extensión que se desarrollan en universidades nacionales e institutos de investigación de la Patagonia, o trabajos sobre la Patagonia realizados en otras zonas del país. Estudios de interés general que trascienden problemáticas regionales también son bienvenidos.

En una primera instancia, el Comité Editorial analizará si los trabajos recibidos se enmarcan en las áreas de interés de la revista. Aquellas contribuciones que reúnan este requisito serán enviadas para su evaluación a por revisores externos especialistas en el tema del artículo. Una vez aceptada la contribución, se realizará una revisión de redacción y estilo editorial, sobre la cual se solicitará la conformidad del autor. Las contribuciones no tienen cargo para los autores.

Los artículos deben estar escritos en idioma español y tener una extensión de entre 2.000 y 5.000 palabras. El texto deberá expresarse en lenguaje sencillo, evitando el uso de fórmulas. Debe contar con intertítulos destinados a favorecer una lectura comprensiva por personas no necesariamente familiarizadas con los textos científicos, por lo que deben ser breves y expresarse en lenguaje sencillo. Cuando sea imprescindible incluir nombres científicos, deberán estar indicados en letra itálica la primera vez, acompañados de una denominación corriente. La configuración del documento será papel tamaño A4, letra Times New Roman 12, espaciado doble, sin sangrías, y no deberá contener notas al pie.

En general se evitará el uso de referencias y citas en el cuerpo del texto como es habitual en la escritura de trabajos científicos. En caso de usar referencias bibliográficas, sólo mencionar en el cuerpo del texto los autores referidos, sin incluir otros datos como el año de publicación. Se recomienda incorporar alguna información relativa al autor, como la ocupación y/o la nacionalidad (por ejemplo: "En palabras del historiador argentino Félix Luna..."). Los autores proveerán entre tres y cinco referencias para incluir en la sección de Lecturas Sugeridas, preferentemente en castellano y que resulten accesibles a los lectores. Antes de enviar contribuciones, solicitamos a los autores que consulten las instrucciones para la redacción de los artículos en nuestra página web: desdelapatagonia.uncoma.edu.ar. Las contribuciones no tienen cargo para los autores.



Bariloche
MUNICIPIO

**JUNTOS
HACEMOS MÁS
COMUNIDAD.**

bariloche.gov.ar



DESDE LAS OBSERVACIONES DE LOS CRONISTAS

LA COCINA INDÍGENA EN LA PATAGONIA CONTINENTAL

Los relatos de cronistas y viajeros nos cuentan diferentes maneras en que los indígenas de Patagonia preparaban sus alimentos, acercándonos de forma directa a su vida cotidiana.

Luciano Prates, Marcelo Vitores y Piero Bucci

La comida es una parte esencial de la historia de la especie humana. No sólo por constituir un pilar básico de la subsistencia en todo tiempo y lugar, sino porque ha sido desde siempre un componente importante de la economía, del trabajo, de la identidad y de la religión, y un insumo básico para la celebración y la comunicación entre los seres humanos. Además, muchos de los grandes cambios ocurridos durante la evolución biológica y cultural de la especie se han producido en fuerte vinculación a modificaciones en la alimentación (por ejemplo, la incorporación del fuego y la subsecuente posibilidad de cocción, las innovaciones de nuevos sistemas de armas para la caza y la domesticación de plantas y animales). Esta presencia imponente de la comida a lo largo de la historia y en las esferas más elementales de la vida humana, se ha reflejado en las últimas décadas en un crecimiento exponencial del interés sobre la diversidad de las prácticas alimen-

ticias a lo largo y ancho del mundo. Este proceso fue estimulado y acompañado por una formidable difusión en los medios de comunicación sobre costumbres de lo más variadas, desde la gastronomía comercial occidental hasta prácticas alimenticias exóticas muy diferentes a las conocidas por la sociedad local. En el marco de esta explosión de información, este artículo abordará algunos aspectos de la comida indígena de Patagonia (sobre todo de origen prehispánico) que han tenido escasa visibilidad en el saber popular. Pondremos especial atención en algunos modos tradicionales de procesamiento, preparación y consumo de alimentos de origen animal. El conocimiento de la sociedad contemporánea sobre los hábitos alimenticios de estos grupos ha estado restringido a sus aspectos más elementales, como la importancia de algunas especies animales en la dieta (sobre todo guanaco y ñandú), pero poco se han difundido los modos de preparar la comida. Las principales fuentes de información sobre estas prácticas son los estudios arqueológicos y, sobre todo, las referencias contenidas en las descripciones de los cronistas y viajeros que convivieron con las sociedades indígenas y que observaron con precisión algunas de sus prácticas y costumbres. Sobre estas últimas nos enfocaremos en este trabajo.

Palabras Clave: Preparación de alimentos, Patagonia, Pueblos originarios.

Luciano Prates

Dr. en Ciencias Naturales
División Arqueología, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata. CONICET
lprates@fcnym.unlp.edu.ar

Marcelo Vitores

Prof. en Ciencias Antropológicas.
Centro de investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural, CONICET. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
marcelovitores@yahoo.com.ar

Piero Bucci

Estudiante avanzado de la Licenciatura en Antropología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
pierojbucci@gmail.com

Recibido: 15/07/16. Aceptado: 11/10/16

Los animales como recurso

Las sociedades indígenas de Patagonia continental eran fundamentalmente cazadoras-recolectoras y, por lo tanto, el componente animal era prioritario en la alimentación. Con excepción del perro, que no constituía una fuente de alimentos, no criaron animales domésticos hasta hace pocos siglos atrás. El pastoralismo comenzó a practicarse en tiempos posthispánicos, y sólo en algunas regiones, incorporando el ganado europeo, sobre todo equino y, más tardíamente y a menor escala, vacuno y ovino. Aunque la adopción del caballo tuvo un fuerte impacto en todas las esferas de la vida indígena (organización social, alimentación, movilidad, comercio y estrategias de caza), la fauna autóctona conservó su preeminencia como fuente de alimento; sobre todo el guanaco y el ñandú y, secun-

dariamente, armadillos, zorrinos, maras y roedores pequeños. Los peces y moluscos se explotaron en la costa atlántica y en los valles fluviales pero, aparentemente, esta práctica dejó de ser frecuente en tiempos históricos más recientes.

De los animales se consumían muchas partes. La carne era apreciada sobre todo por su tenor graso, y la grasa misma se consumía por separado. La sangre se empleaba en distintos preparados y también se bebía sin ninguna cocción. Nótese que no todos los alimentos de origen animal se cazan, sino que algunos se recolectan, como los huevos, los moluscos o la miel de abejas. Por la imposibilidad de abarcar toda esta diversidad, en este artículo nos enfocaremos especialmente en los recursos más importantes: el guanaco y el ñandú.

Desde el Pleistoceno final (ver Glosario) hasta el siglo XIX, el guanaco fue sin duda la base de la economía humana en casi toda la Patagonia y en buena parte del Cono Sur. Con los cueros se fabricaban vestimentas, calzados, bolsas para portar las pertenencias y sacos para contener sal, agua o colorantes. Con las pieles de adultos se confeccionaban las coberturas exteriores de los toldos, y con las de "chulengos" (cachorros) y fetos, las mantas de abrigo más delicadas (conocidas como "quillangos"). Las venas y el cuero del cuello y del lomo eran destinados a la fabricación de correas, y los tendones proveían cuerdas para los arcos de flechas e hilos para coser la ropa. Las piedras bezoar (concreciones formadas en el tracto digestivo de muchos animales, ver Glosario) se usaban también con fines curativos, y con ciertos segmentos de hueso se confeccionaban herramientas para la talla de instrumentos de piedra, como retocadores. Del mismo modo, las distintas partes de las dos especies de ñandú (ñandú grande o pampeano -*Rhea americana*-, y ñandú petizo o choique -*Rhea pennata*-) eran usadas con diversos fines no alimentarios. La piel se utilizaba para fabricar mantas y bolsas para contener líquido y grasa. La grasa era empleada para la preparación de cremas protectoras para la piel del rostro y como amalgama de pinturas. Con las tripas, tendones y nervios de las patas se fabricaban hilos y cuerdas. Las plumas servían para adornos, para la confección de plumeros y para fabricar hilos finos. Los huesos eran utilizados para la confección de instrumentos punzantes y con uno de ellos, la tibia, podían hacerse instrumentos musicales.

Pero más allá de estos usos múltiples y diversos, el aprovechamiento más extendido y el más significativo de guanacos y ñandúes fue indudablemente el alimenticio. Según la mayoría de los cronistas de los siglos XVIII y XIX, el ñandú no sólo era el alimento preferido sino que, cuando era abundante, prescindían completamente del guanaco. Ambas especies se preparaban de diferentes formas y se consumían crudas o cocidas.

Preparaciones sin cocción

El consumo alimenticio de ñandú y guanaco sin cocción previa era una práctica frecuente en Patagonia, como lo mencionara Juan de Aréizaga, en 1526 al explorar el estuario del río Gallegos, y muchos otros con posterioridad. Generalmente ocurría tras la captura de la presa, cuando aún conservaba la temperatura corporal. Ocasionalmente partían algunos huesos largos de las extremidades para comer crudo el tuétano (o médula ósea), aunque también era usual que los transportaran a los campamentos para consumirlo con algún tipo de cocción, acompañado de otros alimentos. También la sangre del guanaco se bebía cruda, sea líquida o coagulada. Para ello se mezclaba con un poco de sal, o con líquido o contenido estomacal, que era considerado un buen condimento y el mejor sustituto de la sal cuando no se disponía de ella. Además, solían beber ese mismo líquido exprimiendo la hierba semi-digerida del estómago, y el líquido alantoides cuando la presa era una guanaca preñada, lo que consideraban una verdadera golosina. Uno de los alimentos crudos más valorados era la leche coagulada (cuajo) del estómago de los chulengos.

Caruto de guanaco y ñandú

La forma más común de preparar y consumir las entrañas crudas de guanaco o de ñandú se conocía con el nombre de "caruto", que consistía en la inmersión de las entrañas trozadas en la sangre fresca del mismo animal. Este plato era preparado apenas eviscerada la presa y, como se consumía generalmente en los mismos lugares de captura, en el evento participaban sólo los miembros de la partida de caza. El caruto probablemente se compartía con el resto de los miembros del grupo en las ocasiones en que la poca distancia entre el lugar de caza y el campamento principal justificaban el transporte de la res entera. El guanaco muerto era abierto longitudinalmente a lo largo del vientre; luego le eran quitadas las entrañas y se rompían las partes proximales de las costillas junto al espinazo (columna vertebral), solamente de uno de los dos lados; esto último permitía una apertura mayor del tórax y evitaba que el animal se tumbe hacia los costados. En el caso del ñandú, se cortaba el cuello y luego se evisceraba. El fondo del esqueleto entreabierto contenía abundante sangre todavía caliente, donde se introducían trozos pequeños de las entrañas, principalmente hígado, corazón y riñones. Todo esto se sazonaba con algo de sal y, a veces, con hierbas semi-digeridas del estómago. Para comer, los participantes ensopaban algo del contenido con una cuchara de madera u otro instrumento similar.

Figura 1. Toldo tehuelche en el que se observan varias bolsas (quizás conteniendo artículos de consumo) colgadas de los soportes del frente. En primer plano, un grupo de personas alrededor de una olla sobre el fuego. Fotografía de la Expedición Princeton a Patagonia 1896-1899 (los tomos digitalizados son accesibles en <https://archive.org/>)



Grasa

Además de los órganos, en algunos casos la grasa más fina del guanaco era consumida cruda -aunque preferían la del ñandú-, sobre todo la de los riñones. En general se separaba y se conservaba en “vejigas” o bolsas de cuero, para emplear con posterioridad como ingrediente al cocinar en olla, o como aderezo de otros alimentos animales o vegetales, y raramente faltaba en los campamentos (ver Figura 1). La médula ósea (o tuétano) era la que proveía una de las grasas más finas y, para extraerla mejor, se hervían o incluso trituraban los huesos, tal como describen el naturalista suizo George Claraz y el viajero inglés George Ch. Musters en la segunda mitad del siglo XIX. La grasa constituía un componente esencial de la dieta de todos los grupos patagónicos, y más aún en la de aquellos que más dependían de la carne. Debido a la ausencia o limitado acceso a las harinas procesadas, azúcares u otras grasas refinadas -como la manteca-, la grasa constituía una mejor fuente de calorías (cerca de tres veces mayor) que la parte magra de la carne. El papel destacado de la grasa en la alimentación indígena y la importancia de su capacidad de almacenamiento fueron subrayados en la mayoría de las crónicas desde tiempos coloniales tempranos, como lo hizo el jesuita Nicolás Mascardi, quien en 1670 visitó el Nahuel Huapi en misión evangelizadora.

Carne deshidratada (charqui)

La deshidratación de productos alimenticios para potenciar su conservación fue descrita desde temprano, como lo hizo Aréizaga, quien en 1526 observó el secado de raíces para su posterior consumo. Pero además de los productos vegetales, también la carne se procesaba del mismo modo. Generalmente se secaba al sol, para ser usada como conserva a corto o mediano plazo, en viajes o expediciones bélicas. Según Fletcher, el capellán de la expedición de Drake en 1578, ésta era una forma común de hacer provisión de carne de ñandú para el invierno, aunque en la mayor parte de Patagonia se aplicaba por igual a carne de ñandú, guanaco o caballo. A este preparado

se lo conoce con varias denominaciones: “tasajo” (en castellano), “charqui” o “charque” (en lengua quichua) o “catrehec” (en lengua *künnü* de Norpatagonia). Para prepararlo se cortaban tiras finas y regulares (en el caso del guanaco, la pulpa de los cuartos traseros era la más utilizada). El secado podía realizarse sobre una estructura armada, o sobre el mismo toldo, durante varios días hasta que adquiría un aspecto acartonado. Una vez preparado, el charqui se almacenaba generalmente en contenedores de cuero y podía conservarse de ese modo por largo tiempo. Su consumo se realizaba de distinta forma: se lo pisaba o machacaba para agregar a guisos, preferentemente junto con grasa y algunos vegetales; también lo comían remojado en grasa derretida o lo preparaban al rescoldo (cocido entre cenizas calientes y brasas); incluso con frecuencia lo comían crudo y seco sin ningún procesamiento. En algunos casos, además de secar la carne, la ahumaban o salaban para mejorar su conservación.

Preparaciones cocidas

Asado al fuego directo

Entre los indígenas de Patagonia, el método más común para asar las porciones de carne consistía en insertarlas en la punta de varillas que se clavaban en la tierra, inclinadas sobre el fuego (ver Figura 2). Sin embargo, a medida que se intensificaron los intercambios con la sociedad hispano-criolla, aumentó progresivamente el uso de parrillas de metal. Con el transcurso del tiempo ambas modalidades se volvieron comunes en toda el área y su uso era variable según el acceso a bienes occidentales, u otras circunstancias particulares. Las carnes preferidas para asar de este modo eran la de guanaco y la de potro. Del guanaco sólo se seleccionaban ciertas partes, sobre todo las que tenían mayor cantidad de grasa (en situación de abundancia, las partes magras se deshidrataban o se desechaban); el asado preferido era el de “punta de pecho y cogote”. Algunas vísceras como la tripa gorda, el corazón y los riñones, también podían asarse; en algunos casos, los riñones y el corazón eran tajeados y mechados con grasa. Por lo general la carne se cocía ligeramente, y a veces sólo se ahumaba.



Figura 2. Dos hombres mapuche alrededor de una porción de carne asándose al fuego en una varilla simple y dos pavas al costado, sobre las brasas.

Documento fotográfico Inventario 303579, Archivo General de la Nación.

Asado con piedras calientes

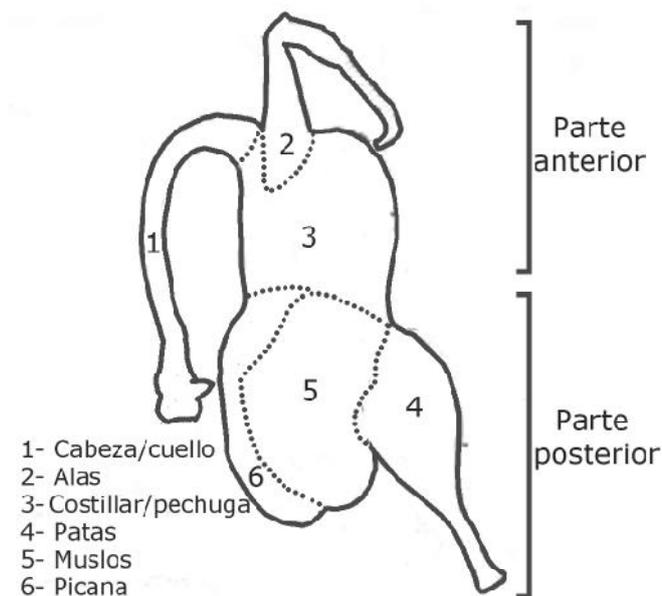
Otra forma común de cocción, especialmente de ñandúes y dasipódidos (piches y peludos), era por medio de piedras calientes introducidas dentro de la presa. Uno de los aspectos más destacables de este método era que permitía la producción de abundante caldo a partir de la grasa y de los propios jugos liberados por la carne. Esta modalidad ofrecía una forma de cocinar la carne en su caldo, sin necesidad de emplear recipientes, o al menos una alternativa para obtener cocciones de carne con más líquido.

Un plato frecuente y muy apreciado que también se cocinaba con piedras calientes eran las ubres de guanaca. Para prepararlas quitaban cuidadosamente las ubres llenas de leche de una guanaca gorda, las abrían parcialmente a la mitad y colocaban en su interior una o varias piedras calientes. Luego se cerraban y colocaban directamente al rescoldo, y se las daba vuelta cada tanto hasta que quedaran completamente cocidas.

Para ilustrar mejor esta modalidad de cocción con piedras calientes, nos referiremos con mayor detalle a la del ñandú, que ha sido observada y descrita por numerosos cronistas. Este procedimiento podía realizarse de dos maneras, que dependían de si se cocinaba la res entera o si sólo se cocinaba la picana (ver Figura 3) y los muslos, que eran las partes más apreciadas. En ambos casos primero se extraía buena parte del plumaje, la cabeza, el cuello y las vísceras. Para cocerla entera se colocaba el vientre hacia arriba, sin separar la parte anterior (costillar y alas) de la posterior (cintura pélvica y miembros posteriores) (ver Figura 3). Se extraían y deshuesaban las patas cuidando que el cuero se mantuviera unido al del resto del animal. Dentro de la cavidad del pecho se ponían las alas y

parte de la carne trozada de las patas, y se la llenaba con piedras calientes. Luego se cerraba herméticamente con el cuero remanente, atándolo firmemente. El paquete entero se depositaba sobre las brasas y luego se encendía un fuego cerca para facilitar la cocción externa; para que se asara parejo era importante darlo vueltas con frecuencia.

Para la segunda forma de preparación del ñandú con piedras sólo se utilizaba la picana y ocasionalmente los músculos insertos en el fémur (o muslos). En un sentido general, la picana está constituida por los músculos del lomo insertos en la parte posterior de la cintura pélvica y por una importante cantidad de grasa. Como en el caso anterior, el procedimiento comenzaba con el cuereo y extracción de la carne de las piernas conservando el cuero entero y unido al del tronco del animal. Luego se dividía la res en dos mitades (anterior y posterior). Con la mitad posterior, que contenía la cintura y la picana unidas a la piel remanente de las piernas, hacían el guisado más importante. A esta mitad luego se le quitaba el hueso de la cintura (sinsacro), pero no la piel que seguía unida a la del tronco. El resultado del proceso era una pieza única, constituida por la picana (y eventualmente los muslos) unida a un trozo grande de piel. Luego se realizaban cortes distribuidos regularmente en la carne para introducir en ellos piedras calientes, y antes de envolverla con la piel se agregaban trozos pequeños de grasa, de entrañas y de caracú del mismo animal, y se sazonaba con sal. Si estaban disponibles cerca del sitio, se solían agregar algunas "esencias vegetales", como apio cimarrón o tomillo, para saborizar el caldo. Posteriormente se envolvía todo en una especie de paquete con la piel sobrante del tronco y de las patas (también solía agregarse un pequeño hueso para que todo quedara tirante) y se cosía para que se mantuviera armado y cerrado. Todo el envoltorio se ponía sobre las brasas; también se prendía un fuego para asar bien la parte externa y se daba vuelta frecuentemente. La preparación estaba lista cuando se había dorado bien la piel, y consistía en la carne cocida del ñandú con abundante caldo, grasa derretida y los trozos peque-



ños de entrañas sumergidos en ellos.

Guisos y estofados

Un aspecto interesante del guisado de carne que surge de las observaciones de la mayoría de los cronistas, es que probablemente fue una de las comidas más presentes en la vida cotidiana. En los campamentos o bases residenciales de las sociedades indígenas de Patagonia, y en los de otros cazadores-recolectores de Sudamérica, la olla podía estar en el fuego todo el día, recargándose para atender los requerimientos de los comensales a cualquier hora. Es decir que la comida en estos grupos podía sucederse sin orden preestablecido, según coincidieran el hambre y el alimento. La carne hervida era el contenido más habitual de los guisos; en la mayoría de los casos se utilizaba carne fresca, aunque también se usaba charqui. Generalmente era de guanaco, ñandú, caballo, y ocasionalmente de oveja –sobre todo en los momentos más tardíos y en el norte de la región- o de otras especies que solían incluirse en el puchero, guiso o estofado. La sal y la grasa eran aderezos comunes en la preparación. En función del lugar y la disponibilidad de ingredientes, el plato podía estar compuesto sólo de carne y caldo, o podían incluirse raíces, tubérculos, huevos de aves, piñones de araucaria, e incluso algunos productos cultivados localmente u obtenidos por intercambio (maíz, habas o porotos); aunque es improbable que todos estos ingredientes entraran en una misma preparación. Lo que no podía faltar en el guiso, además de la carne, era la sal, que se usaba en las comidas siempre que se pudiera, y se llevaba incluso a las expediciones de caza. El uso de vegetales cultivados se restringía al norte de la región, especialmente a sectores peri-cordilleranos, de donde provienen los principales antecedentes de su presencia durante tiempos coloniales tempranos e incluso prehispánicos.

Figura 3. Esquema de una res de ñandú y de sus partes principales. Modificado de Garriz et al. 2004 (http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_de_ñandues/07-peso_composicion_y_rendimiento_cortes.pdf).

Embutidos

Como señalamos más arriba, la sangre podía consumirse inmediatamente después de la captura de la presa, o luego de hervirse con grasa. Pero el preparado más destacado era un embutido a base de sangre coagulada con condimentos o pequeños trozos de tejidos blandos. Para su preparación podía utilizarse un contenedor o saco de cuajar (pared delgada del estómago), en el que se introducían trozos de arterias picadas, caracú o grasa cortada en tamaños pequeños, sal, y la sangre del animal recién faenado. Dado que el cuajar nunca se lavaba antes de la preparación, los restos de contenidos estomacales actuaban como saborizante. Si se utilizaba otro tejido para embutir, solían agregarse hierbas semi-digeridas para lograr el mismo efecto. Una vez llena la bolsa, se ataba el extremo abierto y se asaba al rescoldo, se la daba vuelta con frecuencia y se realizaban pequeñas perforaciones para evitar que la presión del líquido y del vapor rompiera el embutido. Una preparación semejante es la conocida como “apoll”, que consistía en pulmones rellenos de sangre y luego hervidos. Para esto se hacía una incisión en la garganta del animal aún vivo, de modo que la sangre se escurriera hacia los pulmones hasta llenarlos. Luego de la muerte del animal se quitaban los pulmones y se cocinaban.

Huevos revueltos

Suele decirse que no hay nada más fácil que hacer un huevo frito, pero en Patagonia lo mejor era cocinarlo revuelto, al rescoldo. Aunque se consumían huevos de varias aves (martinetas, patos, avutardas, pájaros y aves marinas, entre otras) los principales eran los de ñandú. Estos últimos se recolectaban durante los meses de anidación y postura (septiembre, octubre y noviembre) y para cocinarlos se les practicaba una pequeña perforación en uno de los extremos a fin de liberar la presión producida por el calor y evitar que se rompieran. Con una pequeña varilla introducida en el orificio se revolvió el contenido mientras se apoyaba el cascarón entre cenizas y brasas en los márgenes del fogón. Para poder comerlo se rompía algo más la

cáscara, que al finalizar el proceso se descartaba. La abundante presencia de restos de cáscaras quemadas de huevo de ñandú en la mayoría de los sitios arqueológicos de la región indica que era una práctica muy frecuente.

Utensilios y accesorios de cocina

De lo señalado hasta ahora surge claramente que la preparación de los alimentos de origen animal en las sociedades indígenas post-hispánicas de Patagonia continental no dependía de un repertorio muy complejo de artefactos ni accesorios; lo cual es un requerimiento básico para cualquier sociedad que se mueve permanentemente y que, por lo tanto, no puede cargar con demasiados enseres. En los campamentos base, que eran las unidades de residencia principales de una banda, el área de cocina era un simple fogón en el suelo, ubicado dentro o fuera del toldo. Había ocasiones en que se minimizaba el uso del fuego para evitar que el humo fuera visible por grupos potencialmente hostiles, lo que es notorio en los primeros relatos del siglo XVI, como los de la expedición de Loaysa. La falta de leña podía remediarse con sebo, huesos o incluso bosta (como también hacían españoles y criollos) pero solían recurrir a los mejores parajes para disponer de leña abundante y de calidad. Encendían el fuego con dos piedras, con "piedra y eslabón" (ver Glosario), o por fricción con dos maderas. En este último caso se empleaba una base de madera blanda, horadada o con surco para ubicar la yesca (ver Glosario), y un eje giratorio de madera más dura para ejercer el rozamiento. Este aparejo se sujetaba entre las piernas para poder manipularlo, y ya se usaba cuando la expedición de Francis Drake recaló en el sur de la costa patagónica en 1578.

Los útiles de cocina también variaban según la región y la época. Simples varillas de madera alcanzaban para poner la carne sobre el fuego, una rama también servía para remover o retirar algo del fuego, y dos piedras (generalmente de granito o arenisca) eran suficientes para triturar granos, machacar carne seca o romper huesos. Un cuero permitía recoger lo que se molía, mezclar los ingredientes o humedecerlos. Para asar con piedras calientes no se empleaba cualquier tipo de roca, ya que algunas eran inapropiadas en la cocina por sus malas cualidades térmicas o por desprender esquirlas cuando se las calentaba. Es así que, a veces, las cargaban consigo de un lugar a otro. Otro tanto ocurría con los instrumentos de filo (raederas, cuchillos, puntas de proyectil o raspadores) (ver Glosario), para los que se seleccionaban rocas de grano fino aptas para la talla.

Para la cocción de los diversos guisos o la extracción de grasa de los huesos se utilizaban originalmente ollas y jarras cerámicas, que también se empleaban para la elaboración de bebidas fermentadas conoci-

das como "chicha". Recordemos igualmente que la cerámica aparece recién en Patagonia hace alrededor de 2500 años, o sea que antes de esa fecha la variedad de preparaciones debió ser mucho menor. La manufactura de vasijas cerámicas fue más frecuente y variada en el norte patagónico (más aún en la zona cordillerana y en los grandes valles) aunque tuvo su presencia en la mayor parte del territorio. En la costa de Santa Cruz ya las observó Antonio Pigafetta en 1520, aunque posteriormente decaería su uso, al punto que, tres siglos después, el marino Fitz-Roy observó que no las usaban en absoluto; es probable que para ese entonces los recipientes de metal las hubieran desplazado. Para preparar y servir alimentos también se usaban fuentes o platos casi hemisféricos, con forma de cuenco ("rale"), hechos de madera. Los caparzones de armadillo también servían como fuente o plato, y las valvas de moluscos como cucharas o contenedores para líquidos.

La adquisición de manufacturas industriales europeas en la frontera o a través de los navegantes se volvió progresivamente más importante, adquiriendo notoria presencia en la segunda mitad del siglo XIX. Para el corte y raspado, los instrumentos de piedra fueron cediendo lugar a cuchillos de hierro, que incluso se comenzaron a fabricar localmente mediante el reciclaje de flejes de barriles u otros elementos metálicos. Fierros y parrillas se incorporaron para asar carne. Ollas, sartenes y pavas se apreciaban mucho y se adquirían en la primera ocasión. Si no se conseguían, una lata cualquiera se reciclaba como batería de cocina. Para la última parte del siglo XIX, la olla de hierro pasó a ser un elemento estándar de todo toldo indígena de una punta a otra de Patagonia.

Palabras finales

Hemos realizado un rápido recorrido por las prácticas de procesamiento y consumo de algunos alimentos de origen animal entre los indígenas de Patagonia continental durante tiempos post-hispánicos. Hemos visto, por ejemplo, que el guanaco y el ñandú fueron los pilares de la cocina indígena y que muchas de las modalidades de consumo difieren de las esperadas desde nuestra concepción occidental. Que ciertos platos crudos eran tan o más importantes y apetecidos que los cocidos; y que a pesar del profundo impacto acarreado por la incorporación de ganado doméstico (equino, vacuno y ovino) y tecnologías europeas vinculadas con la cocina, las prácticas tradicionales de la alimentación mantuvieron algunos de sus rasgos principales y se adaptaron al nuevo escenario.

Es importante señalar que el recorte hecho en esta contribución, limitada a algunas prácticas generalizadas y persistentes de procesamiento y consumo de alimentos, no agota de ninguna manera la complejidad de la comida indígena patagónica (entre otros, no

hemos discutido el consumo de vegetales). En esta región la diversidad de alimentos preparados y consumidos varió a través del tiempo, del espacio y de la identidad de los grupos involucrados. A manera de ejemplo podríamos mencionar que algunas prácticas eran características de sectores puntuales del área, como el consumo de venados de las pampas y huemules (sólo disponible en el noreste de Río Negro y en los bosques andinos, respectivamente), y la pesca y la recolección de moluscos (que si bien casi no fueron observadas por los cronistas, la información arqueológica muestra que constituyeron una fuente importante de alimentos durante determinados períodos en algunos ríos y en la costa de mar). Asimismo el consumo de especies domésticas (más allá del ganado equino) fue significativo entre los grupos de filiación mapuche, y sobre todo en el noroeste de la región. Las circunstancias históricas, socioeconómicas y políticas también influyeron en las costumbres alimenticias y en la adopción mayor o menor de tecnologías hispano-criollas. Tampoco hemos profundizado en las numerosas restricciones ideológicas o tabúes que regulaban el consumo de determinados animales o presas; como el impedimento para el consumo de peces, aguiluchos y pecaríes para la mayor parte de los indígenas de Patagonia continental, o para el consumo de ciertos animales o partes de ellos por los niños a fin de evitar perjuicios en su salud o en sus aptitudes futuras.

Finalmente, las costumbres alimenticias de los indígenas de Patagonia continental según las observaciones de los cronistas, expresan una gran complejidad y riqueza. En la medida en que esta complejidad se haga más presente en los saberes de la sociedad actual, se estarán reivindicando los dinámicos modos de vida de aquellas poblaciones, que fueron truncados por la violenta expansión del estado-nación durante los últimos siglos.

Glosario

Bezoar: cálculo que se suele formar en las vías digestivas de ciertos animales, entre ellos el guanaco. Le eran adjudicadas propiedades medicinales tanto por los indígenas como por los españoles y criollos.

Piedra y eslabón: aparejo para encender fuego conformado por una piedra y una pieza metálica, que se golpeaban una contra otra para producir chispas. Las chispas se hacían caer sobre un manojo de combustible inicial (yesca). El sistema fue tomado de los europeos y es el mismo que persiste en los encendedores modernos. Esta técnica y la de golpear dos rocas se fundamentan en las propiedades piezoeléctricas del cuarzo, por lo que se seleccionaban piedras con este mineral.

Pleistoceno: uno de los dos períodos geológicos en que se divide el Cuaternario y que transcurrió desde hace aproximadamente 1.600.000 años hasta cerca de 10.000 años antes del presente. Alrededor de 15.000 años atrás habrían ingresado los primeros seres humanos a la región.

Raedera: instrumento lítico confeccionado mediante talla sobre una lasca mediante el retoque unifacial de uno de sus lados. Se utilizaron generalmente para efectuar actividades como raspar, separar la carne del hueso y trabajar madera.

Raspador: instrumento lítico con filo retocado en ángulo abrupto cuyo uso más frecuente habría sido el raspado de cueros durante el trabajo de curtido.

Retocador: instrumento que se empleaba para retocar por presión durante la terminación de un objeto de piedra. La operación se realizaba aplicando presiones sucesivas sobre la parte del objeto que se deseaba modificar, y permitía obtener retoques más finos y homogéneos que los producidos por percusión.

Yesca: materia muy seca y fina, en general de origen vegetal, preparada especialmente para que se encienda con facilidad al mínimo contacto con chispas.

Lecturas sugeridas

- Ángelis, P. de (1836-1839). *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias del río de la Plata*. Volúmenes 1 a 6. Buenos Aires: Imprenta del Estado.
- Becco, H. J. (2003) *Crónicas de los Patagones*. Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- Claraz, J. (1988) [1865-1866]. *Diario de viaje de exploración al Chubut. 1865-1866*. Buenos Aires: Marymar.
- Mandrini, R. (1983). *Argentina indígena: los aborígenes a la llegada de los españoles*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Musters, G. C. (1964) [1871] *Vida entre los patagones*. Buenos Aires: Solar - Hachette.

RESEÑA DE LIBRO

Migraciones en la Patagonia. Subjetividades, diversidad y territorialización.

Ana Inés Barelli y Patricia Dreidemie (compiladoras)

Primera edición, Diciembre de 2015

ISBN 978-987-3667-19-0

Universidad Nacional de Río Negro. Red de Editoriales de Universidades Nacionales. Libro Universitario Argentino.

Buenos Aires, Argentina. 226 pp.

Reseña realizada por Fabiana Ertola

Universidad Nacional del Comahue

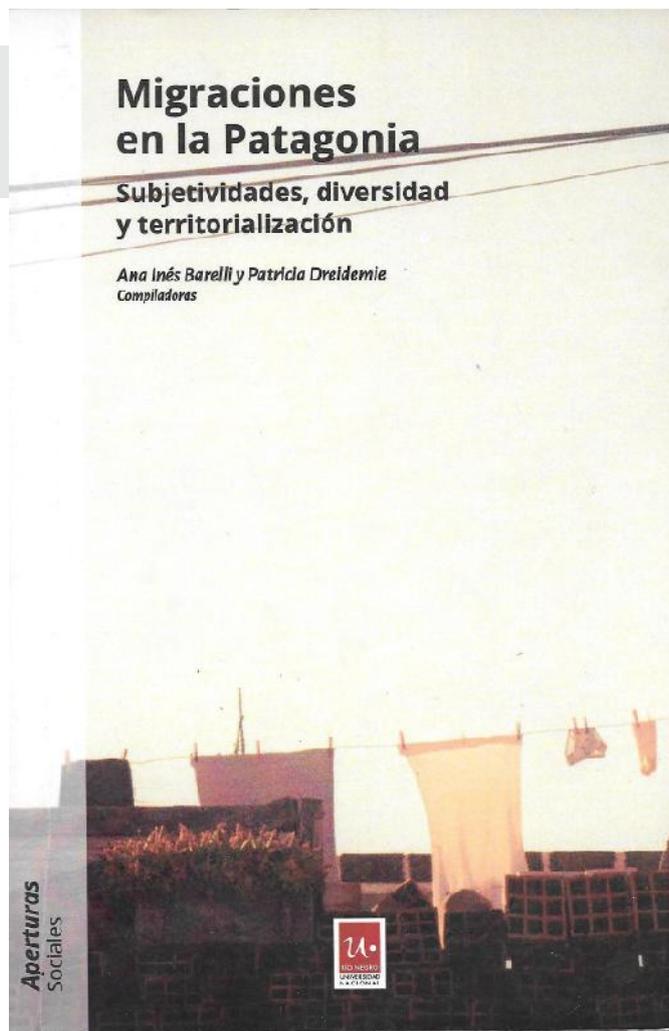
fabiana.ertola@gmail.com

Entendiendo la migración como un derecho humano universal y con el propósito de construir una mirada que permita comprender la riqueza de la compleja trama social y cultural ligada a lo territorial en Patagonia, este libro reúne a veinte científicos sociales de distintas disciplinas y centros universitarios. Mediante el cruce de aportes y enfoques de la geografía, la sociología, la comunicación social, el turismo, la antropología y la historia, el lector encontrará un conjunto de trabajos que focalizan en muy diversas dimensiones de los procesos migratorios en la región.

El libro está dividido en cuatro apartados temáticos que organizan el análisis a través de preocupaciones transversales y permiten pensar en las dinámicas poblacionales; las configuraciones productivas vinculadas a las relaciones laborales, las trayectorias familiares y las problemáticas de género; las representaciones sociales a través de diferentes experiencias locales y barriales y la construcción de sentidos de pertenencia de los migrantes a partir de sus prácticas religiosas en los lugares de destino.

Es interesante en todos los casos la preocupación de los autores por visibilizar y valorar dos cuestiones relevantes. Por un lado, la inclusión de aspectos que comúnmente han quedado marginados en los exámenes sobre procesos migratorios. A través de ellos los autores intentan romper con representaciones, imaginarios e identidades locales y regionales estereotipados. Por el otro, el uso de opciones metodológicas -como la reducción de escala, el trabajo con la historia oral, la incorporación de experiencias participantes y el análisis de casos- que demuestran ser útiles en la co-construcción reflexiva de esos nuevos puntos de vista, ricos en experiencias de vida e itinerarios biográficos.

Las corrientes migratorias de los países limítrofes como Chile, Bolivia y Paraguay tienen un especial lugar en la mayoría de los trabajos, aunque también están presentes las provenientes de Colombia, Venezuela, República Dominicana, Arabia Saudí y las de los países desarrollados. ¿Cómo y por qué han variado los flujos poblacionales que se acercan a Bariloche? ¿Qué motivaciones primaron en las decisiones de chilenos y bolivianos para migrar hacia Bahía Blanca? ¿Se modificó la composición migratoria de los mercados de trabajo de las áreas valletanas? ¿Cómo se desarrolla la presencia boliviana en la dinámica de la horticultura del Valle Medio de Río Negro? ¿De qué manera se incorporan



a un mercado de trabajo segmentado los trabajadores provenientes de Chile y Paraguay en Villa Pehuenia? ¿Cómo se vincula la experiencia migratoria centroamericana y el trabajo sexual en Bariloche? ¿Fue importante la composición chilena en la experiencia de una organización vecinal barilocheña? ¿Puede colaborar el cine en la transformación de las representaciones xenófobas hacia los bolivianos en una ciudad escindida como Comodoro Rivadavia? ¿Por qué y para qué vienen a Bariloche grupos de jóvenes científicos saudíes? ¿Qué estrategias de organización y visibilidad ligada a las creencias religiosas utilizó la colectividad paraguaya en Bariloche? ¿Qué relaciones entre religión, migración e identidad pueden establecerse entre los grupos de bóers y chilenos en Comodoro Rivadavia?

Si deseamos volver a pensar las ciudades patagónicas, en el contexto de los últimos decenios en Latinoamérica, el presente libro se hace necesario. No sólo porque es una puesta al día que incorpora nuevos datos anclados en la mediana y larga duración de un espacio regional dinámico y en constante construcción, sino porque el centro de la preocupación es la integración, el respeto, la valoración por la diversidad y, fundamentalmente, la participación ciudadana de la población migrante en igualdad de condiciones.

DOSSIER

#NI UNA MENOS

DEBATES EN TORNO A FEMICIDIOS Y OTRAS FORMAS DE VIOLENCIA DE GÉNERO*“Cuando la crueldad es física, no puede prescindir del correlato moral: sin desmoralización no hay subordinación posible”**Rita Segato***María Marta Quintana y Susana Romaniuk**

La violencia contra las mujeres no es un fenómeno nuevo, pero en nuestra región viene cobrando creciente visibilidad, principalmente cuando toman estado público algunos casos de su forma más extrema, el femicidio. Bariloche, en particular, se vio fuertemente conmovido cuando en marzo de 2016 se produjeron una violación y tres femicidios.

En nuestro país la ONG “La Casa del Encuentro”, que desde 2008 realiza registros de femicidios, estima que estadísticamente se asesina a una mujer -por su condición de género- cada 30 horas, preocupante cifra que en octubre de este año se vio agravada, ya que en los primeros 17 días del mes se produjeron 19 asesinatos de mujeres, a manos de sus parejas o ex parejas, de extraños o incluso de su madre, por la condición de lesbiana de la hija. Esto, sin contar las múltiples situaciones de violencia que no llegaron a la muerte, tales como agresiones, físicas o sexuales, maltratos, formas de violencia obstétrica, explotación sexual, abusos, amenazas, humillaciones, acosos, y sin contar las muertes por abortos en condiciones inseguras.

Esa alarmante serie de femicidios de octubre se produjo en forma casi simultánea con la realización del 31º Encuentro Nacional de Mujeres, que convocó a unas 70.000, quienes durante tres días debatieron en talleres cómo revertir múltiples formas de discriminación y opresión. Quizá no se trate de una casualidad. En medio de las repercusiones de su multitudinaria marcha de cierre por las calles de Rosario, en la que no faltaron las provocaciones y la represión policial, se conoció la

noticia de la muerte, producto de una brutal violación y ensañamiento sexual, sufrida por una joven marplatense de apenas 16 años, Lucía Pérez, lo que resultó el detonante para la convocatoria, a través de las redes sociales, a un Paro de Mujeres a nivel nacional, seguido de movilización, el 19 de octubre. Velozmente se expandió la etiqueta: “#NosotrasParamos por primera vez en la historia de Latinoamérica. Si nuestras vidas no valen, produzcan sin nosotras”. Inestimable cantidad de mujeres vistieron de negro ese día, pararon una hora en sus lugares de trabajo y marcharon luego por las calles en muchísimas ciudades del país –en algunas, bajo una intensa lluvia- conformando una enorme marea humana que portaba carteles improvisados con fotos de víctimas de femicidios y travesticidios, con las leyendas “Ni una menos”, “Vivas nos queremos”, “Todas somos Lucía”, demandando la declaración de emergencia nacional en violencia de género y entonando cánticos como “Alerta, alerta, alerta que camina la lucha feminista por América Latina”, entre otros. Este paro de mujeres se constituye en un hito histórico. Y no sólo para nuestro país, dado que en varios países de Latinoamérica (México, Chile, Paraguay, Uruguay) y de Europa (España, Francia) se organizaron réplicas de este “miércoles negro”.

Ya con anterioridad, la marcha del 3 de junio 2015, bajo la consigna y etiqueta “#Ni una menos”, había tenido amplia convocatoria a través de las redes sociales y la masiva concurrencia contribuyó a una significativa visibilización y desnaturalización de los femicidios. Esa vez fue en repudio al asesinato de Chiara Páez, de 14 años, embarazada, enterrada en el patio de la casa de su novio, lo que escandalizó a la opinión pública. A través de estas marchas, organizaciones de mujeres y colectivos de disidencia sexual impulsan la Declaración de la emergencia en violencia contra las mujeres por parte del Estado nacional y en la provincia de Río Negro, para que se destinen fondos y recursos humanos a planes de prevención –como la Educación Sexual Integral (ESI), planes de salud sexual y reproductiva-, a centros de asistencia telefónica, a oficinas de atención a las mujeres que denuncian maltrato, al desmantelamiento

María Marta Quintana

Dra. en Filosofía, IIDyPCa, CONICET-Universidad Nacional de Río Negro; Universidad Nacional del Comahue
 mariamarta.quintana@gmail.com

Susana Romaniuk

Mg. en Filosofía e Historia de las Ciencias, Universidad Nacional del Comahue
 suromaniuk@hotmail.com



de redes de trata, a refugios e inclusión laboral para dichas víctimas, a programas para mujeres migrantes, de pueblos originarios y mujeres trans. Sin embargo, las políticas estatales en el último año parecen ir en el sentido contrario: desde el gobierno nacional se impulsó un proyecto en el Congreso que eliminaría la UFEM -el área especializada en femicidios del organigrama del Ministerio Público Fiscal-, en Bariloche se eliminó la Dirección General de Equidad de Género, y en diversas ciudades se viene recortando presupuesto en áreas relacionadas con el bienestar de la mujer.

Así pues, los activismos feminista, lesbiano, gay, travesti, trans, intersex, entre otros, con sus numerosas luchas han ido exhibiendo y denunciando la responsabilidad del Estado, la complicidad misógina del Poder Judicial y el papel de los medios de comunicación en la legitimación y naturalización de la subordinación. La Universidad Nacional del Comahue no puede quedar ajena a este escenario social de fuerte movilización. Por eso, para este dossier se convocó a reconocidas especialistas -del CONICET y de universidades de nuestro país- a reflexionar en torno de un fenómeno de violencia de género que tiene su manifestación más extrema en los femicidios pero que tiene tramas estructurales de desigualdad -discriminación laboral, económica y cultural- mucho más profundas y de larga data, que precarizan a las mujeres -y otros sujetos feminizados- privándolas de su autonomía.

El dossier abre entonces con un artículo de Dora Barrancos, quien revisita la codificación civil y penal argentina y da cuenta de las transformaciones referidas a los derechos de las mujeres (entre ellos, a no ser violentadas bajo ninguna modalidad) que han ido produciéndose a lo largo de la historia, generalmente como resultado de arduas luchas y reivindicaciones feministas. Desde la "inferioridad jurídica" de las mujeres sancionada por el primer Código Civil, pasando por la reforma constitucional de 1994 que incorporó la Convención contra todas las formas de discriminación de las mujeres, hasta

la más reciente sanción de la ley penal 26.791, que da lugar -aunque sin nombrarla como tal- a la figura del "femicidio", mucho ha debido recorrerse para, como dice Barrancos, modificar las relaciones del Estado con las mujeres. No obstante, ello no implica afirmar que al patriarcado se lo doblega -únicamente- con la transformación del orden jurídico, ni tampoco implica soslayar lo que aún falta conquistar.

Precisamente, el artículo de Diana Maffía y Felicitas Rossi aborda una cuestión candente y problemática en nuestro país: la criminalización del aborto y, en consecuencia, su práctica clandestina. El cercenamiento del derecho a interrumpir el embarazo en condiciones legales y seguras tiene como correlato una cifra alarmante y estremecedora de mortalidad materna, en particular de mujeres jóvenes provenientes de sectores pobres. Como afirman las autoras, las muertes por aborto clandestino constituyen una forma de "femicidio silencioso", perpetrado y tolerado por el Estado por omisión, si se considera que solo las mujeres necesitan de este tipo de procedimiento médico y que solo ellas viven las consecuencias físicas y emocionales de su privación. En este sentido, el texto repasa una serie de aspectos que dan cuenta de cómo la muerte por aborto clandestino constituye el resultado fatal de una cadena de violencias y vulneraciones de derechos, que, asimismo, pone de manifiesto la ilegítima injerencia estatal en decisiones que conciernen al propio cuerpo y al propio plan de vida de cada mujer.

De lo anterior se sigue que el femicidio no atañe exclusivamente a la violencia doméstica, en particular a aquella que se produce en el marco de las relaciones, tal como parece instalarse, al menos en el último tiempo, en la escena público-mediática. En relación con ello, Renata Hiller interroga acerca de qué muestran pero también qué omiten los medios de comunicación. Porque, en general, lo que los medios cubren -e instalan- como asesinatos de mujeres perpetrados por hombres por razones (u odio) de género, está en estrecha relación con estadísticas que, en realidad, ponen en evidencia que -más que de femicidios- se trata de "conyugicidios". Desde la perspectiva de esta autora, es preciso transformar la clave de interpretación y mostrar que el femicidio -más que referir al sexo de la víctima y al del victimario- reenvía a un orden jerárquico y desigual de relaciones de género, que a su vez requiere de distintas formas de violencia para reproducirse. Pues ello implica reconocer que la violencia machista no se ejerce solamente sobre los cuerpos de las mujeres, sino también sobre todos aquellos cuerpos-sujetos que representan una amenaza para la masculinidad dominante/dominadora; y que es justamente esto lo que perma-

DOSSIER

nece velado en los hipervisibilizados femicidios de los medios de comunicación.

En esta última dirección, el texto que cierra el dossier, escrito por Natalia Barrionuevo, se centra en el análisis de las configuraciones y relaciones de género en Comodoro Rivadavia, ciudad históricamente petrolera y, por ende, "masculinista". Al respecto, la autora plantea la problemática vinculada con el acceso de las mujeres al capital económico y al mercado de trabajo, en una comunidad que refuerza el modelo del varón proveedor, que mantiene a la familia, y de la mujer abocada a las tareas y cuidado del hogar. Siguiendo su argumento, la reproducción social de este (clásico) binarismo sexo-genérico, nos pone en alerta respecto de las implicancias -simbólicas pero también físicas- que la subordinación económica tiene para muchas mujeres que se ven constreñidas o forzadas a permanecer y sostener determinadas relaciones como forma de subsistencia.

Los/as lectores/as podrán advertir entonces que cada una de las intervenciones que conforman este dossier aborda diferentes aristas del problema de la violencia de género y, en particular, los alcances pero también los límites de la categoría de femicidio. Por nuestra parte, entendemos que la idea que conecta a todos los artículos, y que -creemos- debe cobrar la fuerza de un posicionamiento ético y político, radica en que no es la vida a secas, la vida desnuda, de las mujeres y de los sujetos feminizados la que está en juego (y bajo amenaza), sino sus condiciones facilitadoras y sostenedoras, como lo son: el acceso a la justicia, la salud, la vivienda, la educación y el trabajo.

Para finalizar, algunas cuestiones que se desprenden de los artículos resultan muy sugerentes para continuar profundizando. En primer lugar, que es necesario trascender las explicaciones personalistas para comprender la problemática social de la violencia de género. Como señalaba María Pía López, integrante del colectivo Ni una Menos, en una entrevista reciente en el diario *Página 12*, en el marco de Ni una menos o del paro de mujeres mucha gente se moviliza en repudio del femicidio y otras lo hacemos creyendo que hay que inscribir los femicidios -entre otras cuestiones- en la situación económica, en la división sexual del trabajo. En segundo lugar, que es preciso superar el dualismo que, repone la noción de femicidio, y que explica el ejercicio de la violencia en términos de masculino-agente versus femenino-pasivo; pues esto soslaya que la violencia machista opera -la mayor parte de las veces- sobre la insumisión, y que no sólo se violenta a muchas mujeres por poner en cuestión las lógicas del patriarcado, sino que también se disciplina (e incluso asesina) a todos aquellos cuerpos-sujetos-sexualidades disidentes de la

normatividad hetero-cis-sexual -lesbicidios, transfemicidios, travesticidios. En tercer lugar, en lo que concierne a la libertad reproductiva, que el debate no puede permanecer por más tiempo entrampado en la moral de la persona y en la ontología del individualismo. La decisión de abortar un feto puede estar irreprochablemente fundamentada en la renegación de la maternidad como proyecto de vida y también en la idea de que faltan los soportes sociales y económicos necesarios para que esa vida sea "vivable". En este punto, no debe olvidarse que el derecho a interrumpir el embarazo es, en nuestro país, una deuda de la democracia, y que, como tal, conlleva consecuencias altamente dañinas para muchas mujeres -como lo puso de manifiesto el caso Belén, la joven tucumana condenada a ocho años de prisión por presentarse a un hospital cursando un aborto espontáneo.

Esperamos que la lectura de estos artículos contribuya a profundizar los debates que aún nos debemos en torno a estas problemáticas.



Imagen: J. Bordaçahar

Lecturas sugeridas

Yappert, S. y C. Ratto (2016). *Las cifras de las violencias contra las mujeres en Río Negro*. Documento de trabajo "Derechos Humanos y Género". Centro de Estudios Patagonia. En URL: media.wix.com/ugd/724ee8_ab7be5703e2940f6acddbba2d2e39b900.pdf.

Yappert, S. (2016). En Río Negro hay una mujer asesinada cada 28 días. *Revista CIC*. En URL: www.revistacic.com.ar/nota/118-en-rio-negro-hay-una-mujer-asesinada-cada-28-dias

Campaña Nacional por el Derecho al Aborto Legal y Seguro. En URL: www.abortolegal.com.ar

VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES

REVISITANDO LA CODIFICACIÓN ARGENTINA

Dora Barrancos

El concepto de “violencia contra las mujeres”, seguramente mal asimilado por una economía de lenguaje a “violencia de género”, es relativamente nuevo. Durante las primeras manifestaciones del feminismo en el siglo XIX no se encuentran agendas que contemplaran de modo específico las agresiones que sufrían las mujeres, aunque no escapaba el sometimiento que constituía a menudo “el débito conyugal”, fenómeno sobre el que sólo algunas expresiones feministas se manifestaron. El acento de las feministas, sin excepción, está puesto en la afirmación de la igualdad de derechos con los varones, en el presupuesto de que “la mujer es igual al hombre, que así fue establecido por el Creador y que por el bien de la raza humana exige que sea reconocida como tal”, como se manifestaba la “Declaración de Sentimientos” de la histórica Asamblea Feminista de Seneca Falls de 1848, que también sostuvo que “la igualdad de los derechos humanos es consecuencia del hecho de que toda la raza humana es idéntica en cuanto a capacidad y responsabilidad”. Entre las causas de separación de cuerpos, como lo determinaba nuestro primer Código Civil de 1869, puesto en vigencia en 1871, se encontraba en primer lugar el adulterio, y luego “la tentativa de uno de los cónyuges contra la vida del otro o de los hijos, sean o no comunes, ya como autor principal, cómplice o instigador”. Fuera de esta grave circunstancia, la agresión corriente seguramente quedaba absorbida entre las denominadas “injurias graves” (Artículo 202) que el juez debía evaluar tomando en consideración la “educación, posición social y demás circuns-

tancias”. En cualquier caso radicaba en el sistema de justicia determinar la índole de la injuria denunciada, concepto que suena más apegado a formas verbales de agravio, igualmente violentas que a las agresiones físicas. Y debe recordarse que ese primer Código había sancionado la inferioridad jurídica de las mujeres, telón de fondo de las relaciones de género, obligadas a obedecer al marido y a solicitar su venia para trabajar, educarse, comerciar, testificar, y sin derecho a que pudieran gerenciar los bienes propios, como lo señalaban los artículos 55 y 57 del viejo Código Civil. Esta normativa tuvo dos momentos de cambio, a saber, en 1926, cuando se sancionó la ley 11.357 que eliminó la potestad del marido con relación a la voluntad de educarse, trabajar y efectuar testimonios, gracias a la decidida acción del feminismo, y en 1968, cuando mediante el decreto ley 17.711 se extinguió la incapacidad de las casadas para manejar sus bienes. Es muy probable que para esta última reforma, realizada por un gobierno militar, fuera decisivo el clima de época, como muestra la socióloga argentina Verónica Giordano, quien ha auscultado avances en el derecho civil femenino en regímenes autoritarios. Se tiene la impresión de que a mediados de la década del sesenta las clases dominantes se habían percatado de que era impropio que sus integrantes femeninas dependieran de la voluntad del cónyuge, frente a matrimonios desventajosos desde el punto de vista pecuniario. En cuanto a la codificación penal, podría sostenerse que la reserva idiosincrática del honor ha reposado en el cuerpo femenino, y que esta concepción medular sólo pudo alterarse desde que se recuperó el estado democrático en nuestro país, aunque todavía subsiste una fusión de los sentimientos patriarcales acerca de la propiedad de la condición femenina, clave para dar sintonía a la axialidad del cuerpo del Estado. Tal como ha sostenido Catherine Mackinnon (activista norteamericana, abogada, profesora y experta en igualdad de sexos) en su libro *Hacia una teoría feminista del Estado*, “El Estado es masculino desde el punto de vista de la jurisprudencia, y esto significa que adopta el punto de vista del poder masculino en la relación

Dora Barrancos

Dra. en Historia

Profesora Consulta de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

Investigadora Principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Directora del CONICET por las Ciencias Sociales y Humanidades.

barrancosconicet@gmail.com

DOSSIER

entre la ley y sociedad. Esta postura es especialmente patente en la decisión constitucional, que se considera legítima en la medida en que es neutra en cuanto al contenido político de la legislación. El fundamento de esa neutralidad es el supuesto generalizado de que las condiciones que incumben a los hombres por razón del género son de aplicación también a las mujeres, es decir, es el supuesto de que en la realidad no existe en la sociedad desigualdad entre los sexos”

Reconsideremos algunas circunstancias de las mujeres frente al derecho punitivo. El primer Código Penal sancionado en 1886, estableció que el homicidio de la cónyuge, hallada en flagrante situación de adulterio, tenía una atenuación decisiva de la pena. Esta circunstancia fue perdurable en la codificación de la región latinoamericana asociada a la expresa noción de “redimir el honor”. Desde luego, lo recíproco no era aplicable. Muy esporádicamente la prensa feminista pudo hacer un registro de esta casi expresa autorización del estado patriarcal para “hacer justicia por mano propia”. He encontrado algún artículo en la primera revista feminista de nuestro país, “Nosotras”, editada por la notable militante María Abella Ramírez en La Plata, en 1901, pero no he podido constatar una agenda de las activistas en torno de esta ominosa circunstancia, como contrariamente ocurre con la demanda de cambio del Código Civil. Esa primera leva de feministas, como se ha señalado a menudo, estaba apegada a los mandatos del maternaje y, si incursionó de modo expresivo en la defensa del divorcio vincular (no hay dudas de que las principales agentes fueron las mujeres socialistas), estaba todavía lejos de autorizarse una sexualidad libre y menos aún de ponderar cualquier trazo de erotismo. Es muy difícil obtener expresiones feministas destinadas a absolver el incumplimiento del mandato de fidelidad al marido, de modo que no puede sorprender que nuestras antecesoras activistas por los derechos de las mujeres no reclamaran el cambio de la ley. En 1921 se produjo la primera reforma del Código Penal y se atenuó bastante la potestad retaliativa¹ conferida al marido. Se sustituyeron las antiguas consideraciones relacionadas con el honor por el fenómeno de la “emoción violenta”, noción angular de la continuidad justificadora de la muerte de quien había infringido los deberes del pacto matrimonial. Es bien conocido que el recurso de la “emoción violenta” desobligaba (todavía hoy) al asesino de pruebas mayores para justificar el castigo de ultimar a la infiel; bastaban desbordados sentimientos que lo

habían obnubilado, aunque hubiera premeditado el crimen con mucha antelación. Todavía nos debemos una historia de los juicios que disminuyeron, y hasta eliminaron, las penas de los homicidas de esposas y amantes. Otro aspecto del derecho punitivo, hasta épocas muy recientes, revela las caracterizaciones de la condición femenina por parte del Estado a propósito de los llamados “delitos contra la honestidad”, referidos a abuso sexual, violaciones y otros ataques del orden sexual. El bien jurídico tutelado no tenía que ver con el sujeto mujer, sino con la moral, en todo caso referida a los encarnados patriarcalmente. En 1999 se modificó la normativa (Artículo 107 del Código Penal), bajo el capítulo de “delitos contra la integridad sexual”, y la jurisprudencia ha ampliado notablemente el orden de esos delitos ya que no se refieren sólo a la penetración carnal, pues la violación o el abuso se pueden perpetrar bajo muy diferentes formas de ultraje. Desde mi perspectiva, fueron justamente los delitos sexuales los que, probablemente, estuvieron en primer lugar en la nueva agenda del feminismo renacido a mediados del siglo XX, cuyo desarrollo ha sido consagrado como de “segunda ola”, habida cuenta las diferencias que contiene con el feminismo inaugural que va del siglo XIX a las primeras décadas del XX. Es que el orden patriarcal había hecho “connaturales” a la inexorable voluntad masculina, las imposiciones de sus deseos y fantasías sexuales a las mujeres, cuyos cuerpos sólo podían resultar dóciles. La violencia sexual es una de las experiencias más conocidas por las mujeres y fue decisiva la reactivación del feminismo sobre este ángulo central de la polifacética victimización que pasó a enunciarse teóricamente. Las violencias fueron denunciadas como clave del sistema y esto permitió un nuevo régimen interpretativo político y con inexorable significación punitiva. Sin dudas, el ordenamiento jurídico argentino se ha ido adaptando a las demandas locales que han reclamado por los derechos de las mujeres y a las urgencias internacionales impulsadas por el aliento de la Convención contra todas las formas de discriminación de las mujeres (CEDAW por sus siglas en inglés), incorporada a la reforma constitucional de 1994 y a la Convención de Belém do Pará de 1994, que se pronunció contra todas las formas de violencia contra las mujeres y suscrita por nuestro país en 1996. Hay por lo menos dos derivas fundamentales de esta última convención. Una de éstas es la sanción de la ley 26.485 contra todas las formas de violencia contra las mujeres, que señala las diferentes conductas violentas, desde la simbólica hasta la agresión física, y que prevé actuaciones de todas las instituciones del Estado. La segunda es el

¹ Relativo a la acción con que se responde a una agresión o falta, a manera de castigo o como venganza.

cambio reciente de la ley penal dando lugar a la figura del “femicidio” (lo correcto es “feminicidio”), aunque en ningún momento se menciona el término. Vale la pena recordar el plexo de la ley 26.791 sancionada en 2012 para comprender más ampliamente su significado:

“Sustitúyense los incisos 1° y 4° del artículo 80 del Código Penal que quedarán redactados: Artículo 80°: Se impondrá reclusión perpetua o prisión perpetua, pudiendo aplicarse lo dispuesto en el artículo 52, al que matare:

1°. A su ascendiente, descendiente, cónyuge, ex cónyuge, o a la persona con quien mantiene o ha mantenido una relación de pareja, mediere o no convivencia.

4°. Por placer, codicia, odio racial, religioso, de género o a la orientación sexual, identidad de género o su expresión.

Artículo 2° — Incorpóranse como incisos 11 y 12 del artículo 80 del Código Penal los siguientes textos:

11. A una mujer cuando el hecho sea perpetrado por un hombre y mediere violencia de género.

12. Con el propósito de causar sufrimiento a una persona con la que se mantiene o ha mantenido una relación en los términos del inciso 1°.

Artículo 3° — Sustitúyese el artículo 80 in fine del Código Penal, el cual quedará redactado de la siguiente manera:

Cuando en el caso del inciso 1° de este artículo, mediaren circunstancias extraordinarias de atenuación, el juez podrá aplicar prisión o reclusión de ocho (8) a veinticinco (25) años. Esto no será aplicable a quien anteriormente hubiera realizado actos de violencia contra la mujer víctima”

Como puede advertirse, la pena máxima no alcanza sólo al que mata a una mujer por su condición de mujer, sino que se extiende a los homicidas (varones o mujeres) que matan por odio racial, religioso, de identidad de género. Adviértase que la ley no se refiere al “preconcepto”, siempre engañoso porque se puede presumir que quien tiene preconceptos todavía ignora el significado de la alteridad, del inexorable reconocimiento de las identidades diversas. La ley se refiere a sentimientos que tiene quien mata y no se detiene en apreciar las condiciones del discernimiento gnoseológico del agresor.

Para concluir, deseo manifestar que si bien las modificaciones del orden jurídico han sido relevantes y marcan una transformación de las relaciones del Estado con las mujeres, las feministas conocemos los límites de la punición y especialmente las adversidades que acarrea la mera persecución legal a los violentos.

Elena Larrauri, catedrática en Derecho Penal y Criminología en la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona), una de las voces autorizadas en materia de “aboliciónismo” penal, tiende a pensar que los procesos de judicialización finalmente revictimizan a las propias mujeres, y resulta incontestable que a menudo esto es lo que ocurre, por lo que la autora sugiere que deberían evitarse. Sin embargo, creo que es fundamental discutir las intervenciones punitivas, sobre todo discernir con las víctimas cómo encararán sus presentaciones a la justicia, pero asegurándoles antes que nada que están a salvo. Aunque comparto algunos puntos de vista con Larrauri, estoy segura de que no puede haber impunidad frente a golpizas y tentativas de acabar con la vida de la acometida. Desde luego, no creo que podamos vencer al sistema patriarcal con el Código Penal, pero tampoco con la impunidad.

Lecturas sugeridas

- Barrancos, D. (2007). *Mujeres en la sociedad argentina. Una historia de cinco siglos*, Buenos Aires: Sudamericana.
- Giordano, V. (2012). *Ciudadanas Incapaces. La construcción de los derechos civiles de las mujeres en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay en el siglo XX*, Buenos Aires: Teseo/IEALC.
- Larrauri, E. (2011). La intervención penal para resolver un problema social, *Revista Argentina de Teoría Jurídica*, 12/1.
- MacKinnon, C. (1995). *Hacia una teoría feminista del Estado*, Madrid: Cátedra.
- Nari, M. (2004). *Políticas de Maternidad y Maternalismo Político*, Buenos Aires, 1890- 1940, Buenos Aires: Biblos.

DOSSIER

LAS MUERTES POR ABORTO COMO FORMA DE FEMICIDIO

Diana Maffía y Felicitas Rossi

Las cifras de la desidia

Según los últimos datos del Instituto Guttmacher, aunque el aborto inducido es seguro cuando se practica conforme a las directrices recomendadas, muchas mujeres se someten a procedimientos inseguros que ponen en riesgo su vida y su salud. Según las estimaciones más recientes, en América Latina y el Caribe, al menos 10% del total de muertes de mujeres cada año se debieron a abortos inseguros y cerca de 760.000 mujeres en la región son tratadas anualmente por complicaciones derivadas del aborto inseguro.

En Argentina, se estima que se practican un promedio de entre 486.000 y 522.000 abortos clandestinos al año. Durante los últimos 30 años, las complicaciones derivadas de abortos practicados en condiciones de riesgo han sido la primera causa de mortalidad materna y han representado un tercio del total de esas muertes. Las estadísticas del quinquenio 2007-2011 muestran que el 23% de las muertes maternas derivaron de abortos inseguros y que el aborto es la principal causa de mortalidad materna en más de la mitad de las provincias del país. Los últimos datos oficiales de 2014 indican que esa cifra se redujo a 14,8%, porcentaje que sigue siendo altísimo. Dichos datos también señalan que las muertes de mujeres por causas obstétricas indirectas (esto es, mujeres que fallecieron por un problema de salud que se agravó como conse-

cuencia del embarazo, parto o puerperio) aumentaron a 32,1%. Ello significa que la muerte de muchas de estas mujeres era evitable si hubiesen recibido consejería integral en anticoncepción que les permitiera prevenir un embarazo que afectara aún más su estado de salud o si, una vez embarazadas, hubiesen sido asesoradas acerca de los riesgos para su salud e informadas de su derecho a interrumpir el embarazo en condiciones legales y seguras.

La muerte por aborto: un femicidio silencioso

La mortalidad de mujeres por aborto inseguro es un grave problema de salud pública y de derechos humanos, es una de las expresiones más claras de la desigualdad y el epílogo de una historia de violencias y vulneraciones de derechos. Estas muertes castigan sistemáticamente a mujeres pobres y jóvenes, y lo que más alarma es que son evitables e innecesarias. En este apartado argumentaremos que estas muertes constituyen una forma de femicidio, esto es, la manifestación más cruel y extrema de la violencia contra las mujeres en razón de su género.

La Convención Interamericana para prevenir, erradicar y sancionar la violencia contra las mujeres (Convención de Belém do Pará), en vigor desde 1995, define la violencia contra las mujeres en términos amplios y establece las obligaciones de los Estados para alcanzar tales objetivos.

El Comité de Expertas del Mecanismo de Seguimiento de la Convención de Belém do Pará (MESE-CVI), en su Declaración sobre el Femicidio, entendió que el femicidio es "la muerte violenta de mujeres por razones de género, ya sea que tenga lugar dentro de la familia, unidad doméstica o en cualquier otra relación interpersonal; en la comunidad, por parte de cualquier persona, o que sea perpetrada o tolerada por el Estado y sus agentes, por acción u omisión".

Pues bien, las muertes por aborto inseguro son muertes violentas de mujeres por razones de género que tienen lugar en la comunidad y son perpetradas y toleradas por el Estado por omisión.

Diana Maffía

Dra. en Filosofía por la Universidad de Buenos Aires, Directora del Observatorio de Género en la Justicia del Consejo de la Magistratura de la Ciudad de Buenos Aires.
dmaffia@jusbaire.gov.ar

Felicitas Rossi

Abogada por la Universidad de Buenos Aires y Diplomada en "Derechos Humanos y Mujeres" por la Universidad de Chile. Trabaja en el Observatorio de Género en la Justicia del Consejo de la Magistratura de la Ciudad de Buenos Aires.
frossi@jusbaire.gov.ar



Imagen: F. Rossi

Sabido es que la criminalización del aborto no impide ni disuade a las mujeres a interrumpir sus embarazos, como bien lo indica la cifra oculta de nuestro país, pero sí constituye una formidable amenaza que las empuja a la clandestinidad. La consecuente falta de acceso a servicios de salud en condiciones de legalidad, dignidad, seguridad y salubridad para todas las mujeres en casos de embarazos no deseados, constituye una práctica discriminatoria que puede conducir a la muerte. La muerte, en estos casos, es el resultado fatal de una cadena de violencias y vulneraciones de derechos.

En primer lugar, el aborto es un procedimiento médico que sólo las mujeres necesitan y son ellas las que viven las consecuencias físicas y emocionales de su privación. En consecuencia, sólo las mujeres se ven expuestas a riesgos de salud que no experimentan los varones. Cuando una mujer está dispuesta a correr riesgo de muerte para interrumpir un embarazo no deseado puede suponerse el sufrimiento insostenible que la maternidad forzada implica.

En segundo lugar, son muertes que afectan especialmente a mujeres pobres y jóvenes, lo que configura un supuesto de discriminación y violencias múltiples en razón del género, la condición socio-económica y la edad de la mujer. En efecto, las mujeres de nivel socioeconómico medio y alto acceden a una atención sanitaria adecuada y segura y, en general, no sufren complicaciones post-aborto. Las de bajos recursos, en muchos casos jóvenes o ya madres de varios/as hijos/as, se ven obligadas a practicarse intervenciones en la clandestinidad y en condiciones sanitarias precarias. Si como resultado de estas condiciones ocurre la muerte, se trata de una muerte por razones de género porque lo que explica esa muerte no es una causa individual

sino la pertenencia a un grupo determinado, en este caso, al grupo de mujeres pobres y jóvenes. Y en los casos que el aborto no provoque la muerte, las condiciones de inseguridad exponen a las mujeres a padecer complicaciones post-aborto de todo tipo, tanto en su salud física como psíquica.

En tercer lugar, la muerte por aborto inseguro se produce como consecuencia de la vulneración del derecho a la intimidad que se da por la ilegítima injerencia del Estado en decisiones que hacen al propio cuerpo y al propio plan de vida. En muchas de estas decisiones, la mujer sabe, por experiencias anteriores, que de continuar ese embarazo deberá enfrentar, sin el amparo del Estado, y muchas veces sola, lo que devenga.

En cuarto lugar, el hecho de imponer a las mujeres el embarazo forzado viola su dignidad y autonomía, en tanto, restringir la libertad de las mujeres para adoptar decisiones sobre su propio cuerpo, las reduce de su condición de personas autónomas a meras herramientas de reproducción. Además, aquella imposición implica forzarlas a realizar un acto heroico, supererogatorio que de ninguna manera puede ser exigido como una obligación moral. Imposiciones similares no existen sobre el cuerpo de los varones, lo que conlleva, nuevamente, una violación al derecho a la igualdad.

En quinto lugar, la negación del acceso al aborto en condiciones seguras y legales para las mujeres que necesitan interrumpir su embarazo constituye un acto de violencia institucional y vulnera su derecho a no ser sometidas a tortura ni a tratos crueles, inhumanos o degradantes. Las mujeres enfrentan serios riesgos para su vida, al verse obligadas a acceder a procedimientos abortivos ilegales e inseguros que, además de causarles sufrimiento físico y psicológico, pueden llevarlas a la muerte.

DOSSIER

Imagen: F. Rossi



Por último, las muertes por abortos inseguros tienen lugar en la comunidad y son generadas y toleradas por la omisión estatal de brindar a las mujeres la posibilidad de ejercer los derechos arriba enunciados en forma plena.

Un problema de Derechos Humanos

Desde hace años, diversos organismos y foros internacionales de derechos humanos vienen expresando preocupación por las altas cifras de mortalidad de mujeres por razones de aborto inseguro y exigiendo a los Estados adoptar medidas para reducirlas. En esos mismos ámbitos, también se observa una clara tendencia hacia la liberalización del aborto, dadas las graves consecuencias que las leyes prohibitivas generan en la vida y en la salud de las mujeres, especialmente, en pobres y jóvenes. Así, por ejemplo, el Comité para la Eliminación de la Violencia contra la Mujer de Naciones Unidas sostuvo que "algunos códigos y leyes penales y/o códigos de procedimiento penales discriminan contra la mujer: (...) tipificando como delitos comportamientos que sólo pueden ser realizados por mujeres, como el aborto" y recomendó a los Estados despenalizar la conducta. Asimismo, el Relator Especial de Naciones Unidas sobre el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental consideró que "las leyes penales que castigan y restringen el aborto inducido son el ejemplo paradigmático de las barreras inaceptables que impiden a las mujeres ejercer su derecho a la salud" y exhortó a los Estados a despenalizar el aborto.

El Comité de Expertas/os del MESECVI reconoció que la negación de las políticas públicas y los servicios de salud sexual y reproductiva exclusivos para las mujeres, a través de normas, prácticas y estereotipos discriminatorios, constituye una violación sistemática de sus derechos humanos y las somete a la violencia institucional del Estado, causándoles sufrimiento físico

y psicológico. En consecuencia, exhortó a los Estados a eliminar de los ordenamientos jurídicos las leyes que perpetúan el ejercicio de la violencia contra mujeres, niñas y adolescentes.

En 2016, el Relator contra la Tortura de Naciones Unidas, el argentino Juan Méndez, recordó que "el aborto practicado en condiciones de riesgo ocupa el tercer lugar entre las principales causas de muerte materna en todo el mundo. Cuando el aborto está restringido por ley, la mortalidad materna aumenta, pues las mujeres se ven obligadas a someterse a abortos clandestinos en condiciones peligrosas y antihigiénicas. También aparecen consecuencias físicas y psicológicas a corto y largo plazo cuando las mujeres se someten a abortos en condiciones de riesgo y cuando se ven obligadas a llevar el embarazo a término contra su voluntad. Estas políticas restrictivas tienen unas repercusiones desproporcionadas en las mujeres y niñas marginadas y desfavorecidas. La existencia de leyes muy restrictivas (...) vulnera el derecho de las mujeres a no ser sometidas a tortura o malos tratos (...) Restringir el acceso a la interrupción voluntaria del embarazo provoca muertes innecesarias de mujeres". También en 2016, el Comité de Derechos Humanos de Naciones Unidas, en sus observaciones finales sobre Argentina, volvió a manifestar su preocupación por los altos índices de abortos clandestinos que han resultado en mortalidad materna, así como por los embarazos de adolescentes y, entre otras cosas, indicó que nuestro país debe revisar su legislación criminal sobre el aborto y, a la luz del caso "Belén", considerar la descriminalización del aborto.

Por último, cabe recordar que Argentina suscribió el Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo alcanzado en agosto de 2013 y se comprometió a adoptar una serie de medidas prioritarias para reforzar la implementación del Programa de Acción de El Cairo y su seguimiento después de 2014. Entre otras cosas, se comprometió a eliminar las causas evitables de morbilidad y mortalidad materna, incorporando en el conjunto de prestaciones integrales de los servicios de salud sexual y salud reproductiva medidas para prevenir y evitar el aborto inseguro, que incluyan la educación en salud sexual y salud reproductiva, el acceso a métodos anticonceptivos modernos y eficaces y el asesoramiento y atención integral frente al embarazo no deseado y no aceptado; y a asegurar, en los casos en que el aborto es legal o está despenalizado en la legislación nacional, la existencia de servicios de aborto seguros y de calidad para las mujeres que cursan embarazos no deseados.



Imagen: F. Rossi



Imagen: F. Rossi

Una solución fácil

El común denominador de las leyes restrictivas que penalizan por completo el aborto o aquellas que lo permiten en supuestos muy limitados, ha sido su fracaso rotundo. La historia ha demostrado que la penalización no impide que las mujeres se practiquen abortos sino que las expone a sufrir violaciones a sus derechos humanos fundamentales; perjudica principalmente a mujeres pobres y jóvenes que no pueden afrontar servicios clandestinos en condiciones sanitarias de calidad; valida, de modo inadmisiblemente, un mercado clandestino que maneja cifras millonarias y que lucra con la vida, la salud y la autonomía de las mujeres. La persecución penal del delito no es de trascendencia, las denuncias son escasas y las condenas excepcionales lo que demuestra el verdadero fin de la criminalización: controlar la sexualidad y el cuerpo de las mujeres.

Por el contrario, el único efecto tangible de este tipo de normas es obligar a las mujeres a recurrir a abortos clandestinos, muchas veces inseguros y que generan un riesgo cierto de muerte. Cuando esta muerte ocurre estamos ante un femicidio silencioso y evitable provocado por la omisión estatal de proveer un servicio de salud adecuado que sólo las mujeres necesitan.

En este contexto, es imperioso que se reconozca esta realidad como un grave problema de salud pública, de injusticia social y de violación de derechos humanos. Una realidad que requiere un debate inmediato libre de presiones y dogmas religiosos y una solución fácil que, entendemos, sólo puede consistir en la despenalización y legalización del aborto temprano.

Detener la hipócrita complicidad con estos femicidios silenciosos y evitables es una tarea urgente. El Derecho Internacional de los Derechos Humanos está de nuestro lado.

Lecturas sugeridas

- Comité de Expertas del Mecanismo de Seguimiento de la Convención de Belém do Pará (MESECVI), Declaración sobre el Femicidio, aprobada en la Cuarta Reunión del Comité de Expertas/os (CEVI), el 15 de agosto de 2008 y Declaración sobre la Violencia contra las Mujeres, Niñas y Adolescentes y sus Derechos Sexuales y Reproductivos, del 19 de septiembre de 2014.
- Comité CEDAW, Recomendación General N° 33, del 23 de junio de 2015 y Recomendación General N° 24 de 1999.
- Relator Especial sobre la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes, Informe del 5 de enero de 2016.
- Comité de Derechos Humanos, Observaciones finales sobre el quinto informe periódico de Argentina, del 11 de julio de 2016.
- Conferencia Regional sobre Población y Desarrollo de América Latina y el Caribe, Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo, del 5 de septiembre de 2013.

DOSSIER

LO QUE MUESTRAN Y LO QUE OCULTAN LOS FEMICIDIOS

COMPRENDER LA VIOLENCIA DESDE EL ASESINATO DE MUJERES**Renata Hiller**

El miércoles 18 de mayo amanece Chubut con la edición matutina del *Diario de Madryn* que titula: "Femicidio. Otro brutal asesinato de una joven mujer...". En el centro, una foto donde se ve un cuerpo arrumbado, tirado entre los médanos, casi sin respetar postura humana (ver Figura 1). El diario informa sobre puñaladas y otros signos de violencia, no descarta "un crimen pasional o un ataque sexual" e informa que se trataría de una joven estudiante de abogacía oriunda de Entre Ríos. Con los días, se irían perfilando teorías acerca de esta chica que vivía sola y estudiaba abogacía en la Universidad nacional local. Se indagó sobre el origen de sus recursos económicos y sus lazos con sectores de la política. En definitiva, ese cuerpo arrumbado era, desde un principio, algo que sugería estar "fuera de lugar".

Tiempo antes, apenas algunas semanas previas pero en la ciudad de Comodoro Rivadavia, los diarios comenzarían a hablar del femicidio de Vanesa Farías, de la búsqueda de su ex pareja y padre de sus hijos, Horacio Atay, quien se fugó luego del "ataque del cúter" (así sería etiquetada la noticia en algún medio). Tras un par de meses aparecería muerto (suicidado) en Bahía Blanca.

Cuando esta nota terminaba de escribirse en la noche del sábado 27 de agosto de 2016, Valeria Palma, una joven salteña que hacía un tiempo había arribado a Comodoro con su novio, fue asesinada por éste a golpes de plancha y martillazos en la habitación del inquilinato que compartían. El diario publicó las fotos del lugar del hecho. Más tarde circularía en las redes sociales una de lo que quedó de Valeria (del cuerpo de la joven). Imposible encontrar en esa imagen algo

de la chica que vemos en una *selfie* con su novio.

¿Qué dicen y qué callan esos titulares? ¿Qué gritan?, ¿El peligro de salirse de los lugares asignados? ¿Qué comentan resignados? ¿Qué guardan en silencio (otras tantas formas de violencia)? Las muertes violentas se hipervisibilizan en nuestros medios de comunicación. A la vez, esa misma visibilidad oscurece otras formas de violencia (física, sexual, económica) que son más o menos toleradas, aceptadas o promovidas socialmente.

En ciencias sociales referimos a "indicadores proxy" cuando ante la dificultad de obtener cierta información, se recurre a indicadores indirectos de un fenómeno (por ejemplo, el número de miembros femeninos de una Cámara de comercio podría ser un indicador proxy para estimar el porcentaje de dueñas de negocios o ejecutivas). La pregunta entonces sería: ¿qué nos puede estar indicando la presencia o ausencia de femicidios, su aumento o disminución? En general, ¿de qué procesos sociales podrán servirnos los femicidios como proxy?

¿Quién es el culpable? El dilema de Fuenteovejuna

"¿Quién mató al Comendador?

Fuenteovejuna, señor.

¿Quién es Fuenteovejuna?

Todo el pueblo, a una."

Fueron investigadoras mexicanas quienes recurrieron al término femicidio para comenzar a comprender el fenómeno de los crímenes de mujeres en la Ciudad de Juárez. Allí, casi en la frontera con Estados Unidos, en los últimos veinte años el número estimado de mujeres asesinadas asciende, según Wikipedia, a más de setecientos. Generalmente jóvenes o niñas de sectores populares, sus cuerpos han ido apareciendo desperdigados en los márgenes de la ciudad (baldíos, lomas) con fuertes signos de violencia y ensañamiento. Adaptando el vocablo *femicide* que ya había sido utilizado por Diana Russell en 1976 para referir al "asesinato misógino de mujeres por (el hecho de) ser mujeres", el femicidio primero y el feminicidio después, fueron

Renata Hiller

Dra. en Ciencias Sociales
Instituto de Estudios Sociales y Políticos de la Patagonia (IESyPPat), Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), sede Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.
renhiller@gmail.com

Figura 1. Imagen de la tapa de la edición matutina del Diario de Madryn del miércoles 18 de mayo.



Imagen: Gentileza de la autora

los términos que permitieron comenzar a comprender y mensurar estas formas de violencia. En principio, identificando su carácter sistémico: esto es, no solo su recurrencia sino las posibles imbricaciones de este tipo de sucesos (considerados en principio, marginales o desviados de las normas sociales), con otras prácticas, valores y relaciones sociales de nuestra cultura.

Se tratará entonces de analizar estos crímenes brutales no como hechos aislados, tampoco como producto de psicopatologías individuales, ni como resultado de “emociones violentas”, sino como posibles cumplimientos (o exigencias de cumplimiento) de algunas de las normas sociales más establecidas y compartidas socialmente. La naturalización de la violencia en los varones e incluso su promoción (desde los juegos infantiles hasta el aliento de actitudes “heroicas”) comienzan a formar parte del panorama de inteligibilidad de este fenómeno. También, la remisión de las mujeres al ámbito doméstico o la concepción de propiedad en la pareja, son elementos que, lejos de referir a ideas o valores de sujetos aislados de la comunidad, se presentan como rasgos generales acerca de cómo muchas veces entendemos qué es ser varón o mujer en nuestra sociedad.

Refuerza aquella condición sistémica la acción (o más bien, inacción) de los Estados en la prevención y prosecución de la búsqueda de justicia. Así, el término femicidio también pretende denunciar la responsabilidad de los Estados, sea por omisión, negligencia o inactividad. La Corte Interamericana de Derechos Humanos viene sentando antecedentes en este sentido, por ejemplo en el caso conocido como “Campo Algodonero” donde el Estado Mexicano fue responsabilizado por la falta de diligencia en las investigaciones relacionadas a la desaparición y muerte de tres jóvenes en Ciudad de Juárez.

Recordemos que de acuerdo a los Datos Estadísticos del Poder Judicial sobre Femicidios, en nuestro país en 2015 se registraron 235 casos. Es decir, 235 muertes violentas de mujeres (niñas, adolescentes y/o adultas) perpetradas por varones por razones asociadas con su género. Este primer Registro Nacional de Femicidios

de la Justicia Argentina, asumido por la Corte Suprema de Justicia de la Nación en ese año, es una de las respuestas (tardías, si se tiene en cuenta la prevalencia) encaminadas a identificar el fenómeno. Hasta entonces, fueron organizaciones de mujeres (específicamente, la Casa del Encuentro) quienes desde 2008 se abocaron a sistematizarlo, en base a los casos que iban siendo publicados en los medios de comunicación.

Impunidad, falta de compromiso y recursos destinados a dar garantías a las mujeres, colocan a los Estados ante el banquillo de los acusados. Con ello, nuevamente, se demuestra que lejos de considerarse asuntos privados o individuales, se trata de una problemática pública y comunitaria: cómo abordar esta violencia homicida que, aun identificando con bastante precisión sus víctimas y victimarios, no encuentra cómo ponerle el cascabel al gato.

Mensajes en el cuerpo

Las violaciones sistemáticas y otras formas de violencia sexual realizadas en contextos de ocupación, exterminio o sujeción de un pueblo por otro vienen siendo incorporadas como tratamiento inhumano por parte de diversos Tribunales Internacionales encargados del enjuiciamiento en procesos como el de la ex Yugoslavia o el de Ruanda. La consideración de estos crímenes de guerra como casos de lesa humanidad

DOSSIER

Imágen: M.A.F.I.A., (www.facebook.com/holamafia)



garantiza su imprescriptibilidad. Así, por ejemplo, en nuestro continente, en febrero de este año en Guatemala el "Caso Sepur Zarco" finalizó 34 años después y tras veinte audiencias con una sentencia que reconoció como crímenes de lesa humanidad la esclavitud sexual y doméstica a que fueron sometidas un grupo de mujeres por parte de fuerzas militares. El caso demostró cómo el abuso y la violencia sexual constituyeron una estrategia sistemática para la ruptura de los lazos comunitarios y la implantación del terror durante el conflicto armado por parte del Ejército guatemalteco.

Este tipo de situaciones nos advierten, como indica la antropóloga Rita Segato, que muchos de estos crímenes no tienen a la sexualidad como móvil, sino que se trata de crímenes perpetrados por medios sexuales. Es decir que lejos de orientarse por un deseo erótico, el sexo interviene como herramienta de poder. Nuevamente, adoptar esta perspectiva colabora a comprender cómo la sexualidad y el género pueden intervenir en procesos políticos globales. La sexualidad y el cuerpo de las mujeres pueden ser vistas, desde esta perspectiva, como superficies donde se inscriben diversos mensajes. Esta "violencia expresiva", al decir de Segato, engloba y concierne a unas relaciones determinadas entre los cuerpos, entre las personas y entre las fuerzas sociales de un territorio. Es una violencia que produce reglas implícitas, a través de las cuales circulan consignas de poder (no legales, no evidentes, pero sí efectivas).

Conyugicidios

Sin embargo, ¿es posible comparar la violencia sexual sistemática y los asesinatos masivos e impersonales de mujeres con los casos que van poblando nuestros periódicos? Al volver sobre las estadísticas disponibles, la definición de femicidio entendido como el "asesinato de mujeres a manos de hombres y por su

condición de mujeres" resulta insuficiente. Si bien esta definición original destaca el contexto de relaciones desiguales de género y las nociones de poder y dominio masculino presentes en estos hechos; lo cierto es que la mayoría de las veces no se trata del asesinato de "cualquier" mujer en manos de "cualquier" hombre, sino de una bien próxima: generalmente quien fue o es su pareja. Indica el Registro de la Corte Suprema que: "La mayoría de los casos fue perpetrado por parejas, exparejas, novios, maridos y convivientes, constituyendo la sumatoria de los casos en que existía este vínculo un 58%. En un 12% de los casos se encuentran imputados familiares. Por lo tanto, en el 70% de los casos el perpetrador fue un allegado de la víctima". Colocar en el centro de nuestras atenciones el femicidio "íntimo" no implica volver sobre el viejo "crimen pasional", exculpatorio, sino reconocer una dimensión estadísticamente relevante de los femicidios y es que son "conyugicidios". Este neologismo invita a revisar este tipo de vínculo particular que es la relación de pareja.

En nuestro país, en los últimos años, una serie de iniciativas, como la demanda de reconocimiento de las parejas homosexuales, permitieron poner en debate el carácter civil del matrimonio, los derechos y responsabilidades que contempla, la posibilidad de formar familias diversas y otra serie de cuestiones vinculadas con los principios de igualdad y libertad. La reforma del Código Civil puesta en vigencia en agosto de 2015 también pretendió actualizar este conjunto de normas, ajustándolas a la realidad de nuestros días. Sin embargo, esos mismos debates en torno a la conyugalidad omitieron cuestionar otra serie de presupuestos: la "naturalidad" de dicho vínculo y su lugar privilegiado en el sistema de bienestar social (estando en pareja se accede a beneficios que no tienen las personas solas; el vínculo matrimonial permite compartir derechos como la obra social, una jubilación e incluso la condición de ciudadanía que no podrían traspasarse a un/a amigo/a o familiar). Fundamentalmente, estos debates por lo general realzaron a la pareja como ámbito de amor y cuidado, oscureciendo el hecho de que es simultáneamente espacio de reproducción de relaciones asimétricas, que generan discriminación, sufrimiento y violencia. Según datos de

la Organización Mundial de la Salud, se estima que casi un tercio de las mujeres que han mantenido una relación de pareja han sido víctimas de violencia física o sexual por parte de ella.

El Observatorio de Femicidios en Argentina “Adriana Marisel Zambrano» coordinado por la Asociación Civil La Casa del Encuentro registra los lugares donde se cometen estos hechos: la vivienda (de la víctima, del homicida y más generalmente, la vivienda compartida) encuentra las mayores recurrencias. Cómo haremos para desacoplar intimidad de protección, amor de dependencia y volver a anudar lo personal con lo político. Tal vez se trate de pensar en nuevos vínculos de cuidado y afectos, que tramen redes entre personas en vez de anudar hombres con mujeres.

Muerte entre machos

No todo homicidio de un varón hacia una mujer debe ser definido como “femicidio”: la muerte violenta en ocasión de robo, por ejemplo, seguramente no sería un caso. Tampoco si se intenta matar un hombre y de manera accidental, muere una mujer. El femicidio refiere menos al sexo de la víctima y el victimario que a un orden de relaciones de género que es, en sí mismo, jerárquico, desigual, y que por lo tanto requiere de distintas formas de violencia para sostenerse. Así, puede haber varones víctimas de femicidio “vinculado” (hijos, hermanos, parejas actuales, asesinados con el fin de infligir un daño a la mujer), tanto como mujeres que cometen femicidio (el caso del “femicidio por dote” en la India sería ejemplo de ello). El machismo letal y sus víctimas pueden encarnar en distintas personas, de distintas edades.

El femicidio entonces es una de las formas de violencia orientadas al sostenimiento de un sistema de relaciones de género que es siempre “violentogénico”: se trata de la imposición de un conjunto de atributos y valores masculinos sobre los femeninos. Como todo orden, este sistema de relaciones de género también se ve permanentemente amenazado: podemos pensar una vez más con Rita Segato que “la posición masculina sólo puede ser alcanzada –adquirida, en cuanto estatus– y reproducirse como tal ejerciendo una o más dimensiones de un paquete de potencias, es decir, de formas de dominio entrelazadas: sexual, bélica, inte-



lectual, política, económica y moral. Esto hace que la masculinidad como atributo deba ser comprobada y reafirmada cíclicamente y que, para garantizar este fin, cuando el imperativo de reconfirmación de la posición de dominio se encuentre amenazado por una conducta que pueda perjudicarlo (...) se active el recurso a la agresión” (2012). El desafío a aquella masculinidad amenazada puede provenir de diversas fuentes.

En los últimos años Comodoro Rivadavia pasó a los titulares nacionales como “la capital del crimen” (*La Nación*, 21 de agosto de 2012). Las treinta muertes por año registradas en los últimos tiempos hicieron de “la capital nacional del petróleo” una las ciudades con mayores tasas de homicidios del país. Los matutinos de los lunes titularon los “saldos del fin de semana” donde la policía informaba muertos a cuchillazos, disparos, ajustes de cuenta y cómo aquellos que rato antes estaban bebiendo “se desconocieron” y terminaron muertos. A la salida de los boliches o por arreglos no saldados entre “bandas antagónicas” de un barrio o un sindicato. Muertes precarias por las que no se pide justicia ni hay marchas por “Ni una menos”. ¿Dirán algo estas muertes de nuestro sistema de género?

Sayak Valencia Triana es Doctora en Filosofía, Teoría y Crítica Feminista por la Universidad Complutense de Madrid. También poeta y artista mexicana (aunque ella se define “fronteriza”), reflexiona sobre las consecuencias del capitalismo global contemporáneo proponiendo conexiones entre el desmantelamiento neoliberal del Estado y las nuevas formas de explotación del capital con el crecimiento del narcotráfico y la violencia machista exacerbada: “La violencia frontal se populariza cada vez más entre las poblaciones desvalidas como una herramienta de enriquecimiento rápida que puede hacer frente a la *desvirilización* que pende sobre muchos varones dada la creciente precarización laboral y su consiguiente incapacidad para erigirse de manera legítima en su papel de *macho proveedor*”, en sus palabras. Así, citando al escritor también mexicano

DOSSIER

Carlos Monsivais dirá que “un macho es un pobre al que solo le quedan como recurso para hacerse notar la indiferencia ante la muerte propia o el dolor ajeno”. Claro que la violencia machista extrema no es patrimonio exclusivo de los pobres.

La violencia machista plasmada de manera radical en los femicidios permite entonces comprender renovadas formas de violencia que surcan nuestros territorios. Violencias sutiles, de esas que se inician en prejuicios y continúan en roles rígidos para unas y otros; violencias domesticadas en la alcoba matrimonial; violencias que en principio parecieran no tener nada que ver con las mujeres (casi nunca hay mujeres en esas escenas de “muerte entre machos”). Los hipervisibles femicidios son indicativos entonces de un orden de género que conlleva violencias veladas. Después, y más allá de la letra catástrofe y la profusión de imágenes, llega el tiempo de observar su letra chica.

Lecturas sugeridas

Segato, R. (2012). Femigenocidio y feminicidio: una propuesta de tipificación. *Revista Herramienta*, 49, Año XVI.

Triana, S. (2014). Teoría transfeminista para el análisis de la violencia machista y la reconstrucción del tejido social en el México contemporáneo. *Universitas Humanística*, 78, pp. 66-88. En URL: [dx.doi.org/10.11144/Javeriana.UH78.ttpa](https://doi.org/10.11144/Javeriana.UH78.ttpa)

PETRÓLEO Y DESIGUALDADES DE GÉNERO EN COMODORO RIVADAVIA

¿HAY LUGAR PARA ELLAS?

Natalia Barrionuevo

Relaciones sociales impregnadas de petróleo

El petróleo, como todos sabemos, está bajo tierra y se lo extrae invirtiendo dinero y trabajo humano. Sin embargo, en Comodoro Rivadavia, como en otras sociedades petroleras, está también en el aire. Se respira su densidad. El petróleo es mucho más que “aceite de roca”, como el origen griego de la palabra lo indica, es también sus efectos sociales. Y por eso, en estas latitudes es posible verlo –y sentirlo– por todas partes.

El petróleo está, aunque no siempre seamos conscientes de ello, materialmente presente en cuestiones de la vida diaria: al llenar el tanque de nafta del auto,

prender la luz en casa o destapar una botella de bebida. Pero también está presente simbólicamente, tanto en los sentidos que pueden dársele como en el impacto social que genera. El petróleo puede simbolizar muchas cosas al mismo tiempo para distintos grupos, en diferentes momentos de la historia: progreso, desarrollo nacional, sostén de la vida moderna y sus comodidades, contaminación y desigualdad, etc.

Nos interesa detenernos en las desigualdades que puede generar la fuerte presencia de la industria petrolera en un territorio.

Surgen diferencias entre grupos que, al decir del sociólogo norteamericano Charles Tilly, se sostienen en barreras físicas (como pueden ser un muro, una puerta o una reja), dispositivos legales (prohibiciones, permisos, aranceles, etc.) o bien por mecanismos simbólicos más sutiles pero no por eso menos efectivos (clasificaciones, estigmatizaciones, distintas formas de vestirse, etc.). Es decir, que las desigualdades también pueden ser tanto materiales (en el nivel de ingresos y las condiciones de vida) como simbólicas. La industria petrolera en este punto de la Patagonia produce desigualdades de distinto tipo: de clase social, ambientales, en la distribución de

Natalia Barrionuevo

Lic. en Comunicación Social
Instituto de Estudios Sociales y Políticos de la Patagonia (IESyPPat), Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), sede Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.
barrionuevonatalia.s@gmail.com

los ingresos que genera y, entre otras, de género, que es en lo que vamos a explayarnos en esta ocasión. Pero antes, visitemos Comodoro en algunas líneas.

Situándonos en Comodoro Rivadavia

La “Capital nacional del petróleo”, ubicada en la costa sur de Chubut, en el centro de la Patagonia Argentina, es una de las ciudades más importantes de la región. Con algo menos de 180.000 habitantes de acuerdo al último censo nacional del año 2010, aunque con estimaciones locales que elevan la cifra a 300.000, constituye un polo comercial, de transporte, sanitario y educativo. Prácticamente desde su fundación en 1901, y más aún desde el descubrimiento del oro negro en 1907, su desarrollo económico y su dinámica social estuvieron vinculadas a la industria petrolera; convirtiéndola en una sociedad minera que depende casi exclusivamente de la extracción de un recurso natural no renovable.

Sus primeros años estuvieron marcados por la actividad de la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), y los campamentos petroleros de otras empresas privadas de capitales norteamericanos y europeos. A partir de la privatización de la empresa a comienzos de la década del '90, el panorama local quedó marcado por la presencia de compañías multinacionales, a las que el Estado provincial les concedió la explotación de los yacimientos, para lo cual aquellas contrataron a empresas más pequeñas prestadoras de servicios. La re-estatización de YPF en el año 2012 no cambió de modo significativo esta escena.

La actividad petrolera presenta fases ascendentes y descendentes, en un comportamiento cíclico atado a los vaivenes del capitalismo mundial. Con crisis, y sus consecuentes impactos en la estabilidad laboral, se trata de una sociedad donde la figura masculina es dominante en el mercado de trabajo. Los hombres petroleros son, en la ciudad, los asalariados más numerosos fuera del sector servicios. ¿Cómo será la construcción de la identidad femenina en esta región que retratamos? Para responder a este interrogante, daremos un paseo por la historia, para luego brindar algunas pistas que nos permitan comprender el lugar de la mujer en la sociedad comodorense actual, cruzado por el trabajo petrolero.

Una comunidad patagónica históricamente petrolera y masculina

La comunidad “ypefiana” (de trabajadores de YPF), como toda comunidad, regulaba comportamientos morales y culturales de sus integrantes. Dentro de las políticas empresarias, la familia ypefiana era un pilar esencial donde se forjaba un tipo ideal de trabajador a la vez que el lugar donde se lo reclutaba. En esa comunidad fuer-

temente regulada por el Estado, las políticas sociales de YPF se interesaban predominantemente por los hombres mientras las mujeres eran consideradas de acuerdo al modelo de madres-esposas-hijas, y relegadas a la esfera doméstica y de cuidado, como señala la historiadora comodorense Edda Crespo en sus trabajos. El nacionalismo integral de la comunidad ypefiana, que puede sintetizarse en la máxima “Dios, patria y hogar”, queda representado en la mujer “más bella”, fuertemente estereotipada y encaminada al casamiento. Así lo muestra la considerable producción académica en torno a las reinas de belleza del petróleo.

En los primeros tiempos de YPF las mujeres se incorporaban a las empresas petroleras en trabajos domésticos, como los de limpieza y cocina. De eso da cuenta la investigadora Graciela Ciselli en sus estudios históricos sobre el empleo femenino en la industria petrolera. Además, la empresa estatal, a través del pago de bonificaciones por maternidad y protección a la viudez, contribuyó a reforzar la autoridad masculina como jefe del hogar. Esto no excluye la influencia local del contexto histórico mundial donde el feminismo de entreguerra de la «primera ola», cobró vida en sociedades de damas de beneficencia que reivindicaron el derecho al voto y la educación profesional. Sin embargo, Comodoro Rivadavia aparecía como una ciudad masculina, con ámbitos públicos y laborales dominados por hombres que allí construían sus identificaciones y obtenían derechos y reconocimiento social.

Desigualdades de género que persisten en la actualidad

En el trabajo petrolero se construyen formas de masculinidad, es decir, formas de ser hombre a partir de ciertas demostraciones de hombría y fortaleza (como ocultar los accidentes de trabajo cotidianos, o resolver sin preguntar ni interrumpir el trabajo). Esas formas de construcción de la subjetividad, es decir del propio ser, son también útiles a los intereses empresariales de la producción. Así lo muestra el antropólogo Hernán Palermo. Al interior de los yacimientos hay códigos masculinos que marcan que el trabajo se hace “como hombres”. Lo femenino, junto al hogar, el matrimonio y la paternidad, está fuera del pozo, lejos física y socialmente de él.

Por otro lado, el corte de género en el mercado de trabajo local condiciona el acceso de las mujeres al capital económico, lo que hace que las alianzas matrimoniales sean estrategias centrales en la distribución y circulación del mismo. Los hombres tienen una inserción preferencial en el mercado de trabajo petrolero, que —en épocas de auge— les brinda altos salarios, con lo cual es un tipo de trabajo que refuerza el modelo de varón proveedor, en el rol del que “mantiene” económicamente a la familia.

DOSSIER



Imágen: Gentileza de la autora

Barrilete rojo, de César Barrientos. Acrílico sobre tela y tiza pastel. Octubre de 2015.

Desigualdades de género al interior de la industria petrolera

También hay mujeres que trabajan dentro de la industria, aunque constituyen un porcentaje inferior al 20%. Andrea, una ingeniera química de 40 años con trayectoria en el petróleo, sostiene que los puestos-tipo en la industria están adaptados al género masculino. Las estructuras laborales, con sus horarios y dinámicas, son masculinas. Son pocas las mujeres en cargos gerenciales, y no las hay componiendo directorios. Además, como ocurre en otros trabajos, las mujeres profesionales en la industria petrolera suelen tocar el “techo de cristal”, es decir, el estancamiento de sus carreras en coincidencia, muchas veces, con el momento en el que transitan la maternidad. A la vez la doble jornada de las mujeres, con el trabajo remunerado en las empresas y el no remunerado e invisibilizado en el hogar, dificulta su promoción profesional.

Virginia, licenciada en gestión ambiental de 35 años, relata que en una empresa petrolera en la que se desempeñó percibía un salario menor al de sus compañeros varones. Más de una vez reclamó aumentos al jefe, pero solía obtener por respuesta: “Pero nena, ¿vos no estás en pareja? ¿Él no trabaja?”. Por otro lado, estas mujeres “petroleras” refieren al acoso sexual y laboral dentro de la industria como otra problemática presente. Y reconocen que hay “una forma” de pararse, hablar y actuar frente a los hombres para protegerse de miradas y acciones intimidantes sobre sus cuerpos, aunque es difícil evitarlas.

Mujeres disputando posiciones en territorios masculinos

Encontramos, en la ciudad y en los yacimientos, marcos interpretativos y un sentido común androcéntrico, que incluso las propias mujeres ponen en juego. El androcentrismo, en palabras de Mabel Bellucci, es una construcción en la cual las mujeres son omitidas y excluidas como sujetos y productos de hechos y conocimientos, o incluidas de forma subordinada bajo parámetros masculinos. El petróleo es un terreno de hombres y de exaltación de la masculinidad, pero un terreno en el que las mujeres no dejan de intervenir y negociar posiciones. Para finalizar este artículo, incluiremos dos ejemplos de esas formas de resistencia, surgidos de la investigación que ya detallamos.

Esta situación le da poder, a la vez que lo somete y le genera presión. Pero a la vez la dependencia económica limita a la mujer, a veces incluso a permanecer en esa relación de pareja.

Desde una investigación sobre las representaciones de las desigualdades de clase y género que recaen sobre las mujeres de trabajadores petroleros de menor jerarquía en Comodoro Rivadavia, nos preguntamos por las formas en que aquellas son legitimadas, es decir, presentadas socialmente como justas. A partir del seguimiento de algunos discursos públicos, y de observaciones y entrevistas, pudimos aproximarnos a esas mujeres y los discursos que circulan en torno a ellas.

Algo reiterado en nuestros acercamientos a parejas mujeres de trabajadores petroleros, fueron las frases del estilo: “ahora viene mi marido, podés hablar con él”. Sin poder entender que el interés estaba en ellas, inmediatamente nos enviaban a hablar con los hombres, o nos daban referencias sobre dónde encontrarlos. Esto nos hace pensar quién es considerado como aquel que hace “lo importante” en estas familias, y qué trabajo es el visibilizado y valorizado.

En 2013 se creó la Secretaría de la Mujer en el Sindicato del Petróleo y Gas Privado del Chubut, tras una lucha por incorporar a la mujer y sus necesidades tanto en los convenios gremiales petroleros como en la actividad sindical. Una de sus referentes, Sirley García, quien hoy es concejal de Comodoro Rivadavia, cuenta que en 2008 empezaron a surgir delegadas en empresas de limpieza y cocina. En ese entonces, de 300 delegados, sólo tres eran mujeres. “Las mujeres no estaban nunca en la mesa chica, donde había sólo varones”, explica. Y sostiene que aún hoy, con la Secretaría en marcha, algunos varones tienen prejuicios sobre la capacidad femenina, y ellas siempre tienen que demostrar más, a la par de complementar la tarea sindical con las responsabilidades familiares. En la actualidad, el Sindicato tiene 11.500 afiliados de los cuales sólo 360 son mujeres.

Un posible camino para lograr la paridad en la industria petrolera está en el proyecto de ley para promocionar la igualdad de géneros en el acceso a las fuentes de trabajo presentado en marzo de 2013 por la senadora nacional por la provincia de Neuquén, Nanci Parrilli. Este proyecto de cupo laboral femenino mínimo del 30% en todas las categorías y posiciones obtuvo media sanción en la Cámara de Senadores en noviembre de ese año y, dos años después, media sanción de la Cámara de Diputados. Ahora deberá ser ratificado por el Senado de la Nación para conseguir estatus de ley.

Con el foco puesto en los efectos sociales de la industria del petróleo, a lo largo de este artículo presentamos el impacto en las desigualdades de género que trae aparejadas en Comodoro Rivadavia. En el recorrido propuesto, reparamos en las formas históricas y actuales que adquieren, al interior de los yacimientos y en la ciudad, a partir tanto de mujeres en pareja con trabajadores del sector como mujeres empleadas en la industria, y sin perder de vista que esas desigualdades también encuentran formas de resistencia. ¿Hay, entonces, lugar para ellas en esta sociedad minera y en esta actividad económica? Quizá siempre lo hubo. Pero el trabajo que realizan permanece invisibilizado.



Imagen: S. Miguel

Lecturas sugeridas

- Bellucci, M. (1992) De los estudios de la mujer a los estudios de género: han recorrido un largo camino. En: Fernández, A. M. (Comp.) *Las mujeres en la imaginación colectiva. Una historia de discriminación y resistencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Ciselli, G. (2002) Trabajo femenino en la industria petrolera de Chubut (1919-1962). *Andes*, 13.
- Crespo, E. (2009) Tras las huellas de las feministas maternalistas en una comunidad minera estatal en Argentina. Comodoro Rivadavia (1907-1930). En: Crespo, E. y González, M. (Eds.) *Mujeres en palabras de mujeres*. Secretaría de Cultura del Chubut, Fondo Editorial Provincial.
- Palermo, H. (2015) “Machos que se la bancan”: masculinidad y disciplina fabril en la industria petrolera argentina. En: *Desacatos: Revista de Antropología Social*, 47.
- Tilly, C. (2004) *La desigualdad persistente*. Buenos Aires: Manantial.

EL CONTEXTO BIOCULTURAL DE LA HERBOLARIA MAPUCHE EN PATAGONIA

La herbolaria del pueblo mapuche es fruto de una relación armónica entre la gente y su paisaje, donde aromas y sabores de las plantas son fundamentales para el uso medicinal.

Soledad Molares

Una introducción al sistema médico mapuche

De acuerdo a la cosmovisión mapuche, en el mundo habitan tanto las fuerzas de la vida y la salud como las del mal y la enfermedad. Estas oposiciones bienal/salud-enfermedad, son complementarias y necesarias si se encuentran en equilibrio. Sin embargo, ese equilibrio es inestable, y puede romperse cuando las personas (che) transgreden el orden y el funcionamiento normal de la tierra (mapu) y el cosmos, provocando vulnerabilidad y posiblemente enfermedad (kutran), incluso la muerte. Las transgresiones de las personas pueden devenir de una relación desarmónica con ellas mismas (malos hábitos alimentarios por ejemplo), con la familia, la comunidad, la tierra o la dimensión sobrenatural, es decir, pueden involucrar el plano físico y/o espiritual.

Para restaurar el equilibrio perdido, el sistema médico tradicional incluye el uso de los lawen, que pueden ser plantas (kachu lawen), minerales y/o productos animales, que normalmente son empleados a la vez que se ejecutan ciertas músicas, danzas y oratorias. Los lawen pueden ser prescritos por distintos especialistas según la etiología y la gravedad del caso en cuestión. Los hueseros, parteras o curanderos, son quienes buscan el tratamiento de enfermedades producidas principalmente por causas de origen natural, como pueden ser el frío, el calor, la alimentación, golpes y caídas. Otros adultos no especialistas (legos) del ámbito familiar, que generalmente son mujeres y

madres que han aprendido sobre el valor empírico de los lawen, a través de la transmisión oral de este conocimiento en el ámbito familiar y durante las labores cotidianas en el campo, desde la infancia, también suelen encargarse de esta tarea.

El o la machi en particular, es el especialista de mayor prestigio social a ambos lados de la cordillera de los Andes, desde la costa Atlántica hasta la Pacífica y de norte a sur del territorio. Este agente de la salud puede establecer un puente con los espíritus protectores, dedicándose especialmente a la cura de enfermedades de compleja resolución o cuya etiología es de tipo sobrenatural. En este punto es importante resaltar que en la medicina mapuche adquiere tanta relevancia el establecimiento de las causas que generan la enfermedad como los propios síntomas de la misma, a partir de los cuales puede establecerse el tratamiento. La terapéutica del machi incluye el empleo de lawen, aunque siempre en el marco de complejos rituales de carácter profundamente simbólicos, escasamente conocidos.

En la actualidad, al igual que en otras poblaciones campesinas de Sudamérica, a estas prácticas de curación se agregan otras terapias, de forma complementaria o alternativa. Algunas de estas derivan de ciertas religiones (principalmente cultos evangélicos y católico), o de medicinas alternativas provenientes de otras regiones del mundo (terapias «naturistas» por ejemplo). Asimismo, la medicina oficial o biomedicina se halla presente en las áreas rurales, aunque en la mayoría de los casos se remite a puestos sanitarios para la atención de urgencias o control de enfermedades crónicas, controles prenatales, etc., con la visita esporádica de médicos y especialistas.

Palabras clave: conocimiento botánico tradicional, etnomedicina, patrimonio biocultural.

Soledad Molares

Doctora en Biología
CIEMEP, CONICET-Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
smolares@gmail.com

Recibido: 30/08/16. Aceptado: 05/11/16

Los lawen en la medicina mapuche

Para la restauración del equilibrio, cobra destacada relevancia el empleo de los kachu lawen (plantas medicinales), en adelante sólo lawen. El papel del lawen es integral, dado que participa en el diagnóstico, curación y prevención de la enfermedad.



Imagen: S. Molares.

Figura 1. Ñamkulawen, «remedio que cura las siete enfermedades», una panacea del pueblo mapuche.

El lawen según la concepción mapuche tiene espíritu, de tal modo que su acción curativa no depende sólo de su presencia en la naturaleza y sus componentes químicos, sino de un correcto vínculo con el enfermo. Este vínculo se encuentra intermediado y favorecido por determinadas personas, a menudo la familia del enfermo y los especialistas en medicina local convocados. El lawen requiere de determinadas condiciones para su efectividad, tanto sociales como espacio-temporales, las cuales se encuentran codificadas en una serie de normas culturalmente establecidas, transmitidas por vía oral de generación a generación desde tiempos ancestrales.

La efectividad del lawen se mide entonces según la dimensión simbólica, aunque por crecer y ofrecerse en la tierra, también por sus cualidades físico-químicas. Considerando esto último, los pobladores mapuche saben que los lawen pueden presentar preferencia por ciertos espacios del ambiente dentro de su gradiente de distribución, es decir, por tierras más o menos abonadas e irrigadas, por determinadas exposiciones al sol, etc., y al recolectarse de esos lugares, obtener sus mejores virtudes medicinales. Tales son los casos de los lawen que prefieren sitios próximos a vertientes y finos cursos de agua, como las mentas (*Mentha* spp.) y la carqueja (*Baccharis sagittalis*), o los que prefieren los roquedales de altura, como el ñamkulawen (*Vale-riana carnososa*) (ver Figura 1) y el piwkelawen (*Armeria maritima*) (ver Figura 2), los que prefieren las laderas con exposición sur como el neneu macho (*Anarthrophyllum* sp.), o los sotobosques con poca luz tal el caso del romerillo (*Chiliotrichum diffusum*) (ver Figura 3), por dar algunos ejemplos.

ción del año, estado de la luna, hora del día, etc.), hasta la cantidad y los modos de uso. Una norma fundamental se vincula al principio básico de reciprocidad, que implica fundamentalmente no extraer al punto de impedir la continuidad de la vida de la planta, agradecer y fomentar condiciones favorables para su restablecimiento (abonar, proteger del ganado, regar, etc.). Además, los lawen no se recolectan sino hasta que el espíritu de la propia planta lo permite, porque en definitiva, es el propio espíritu de la planta el que intermedia entre el enfermo y el mundo sobrenatural para la sanación. La ruptura de estas reglas como otras no expresadas en este breve texto, pueden conducir a que el lawen se vuelva desde ineficaz hasta incluso, peligroso y mortal.

¿Cuántos lawen conocemos y para qué se usan?

En el año 2009 publicamos una revisión bibliográfica sobre la herbolaria mapuche de Argentina y Chile, que consistió en el análisis de las especies vegetales registradas como medicinales en tesis de licenciatura y doctorado, libros, artículos científicos y crónicas de viajeros, monjes y expedicionarios, publicados entre los siglos XIX y XXI. Este trabajo de síntesis arrojó una riqueza de algo más de 500 plantas medicinales.

El elevado número documentado de lawen, como así también todos los saberes asociados a los mismos, da cuenta de un vasto cuerpo de conocimientos sobre la diversidad vegetal patagónica y sus propiedades medicinales que posee este pueblo. Esto es sin dudas, el fruto de siglos de exploración, convivencia y experimentación con los elementos de un paisaje íntimamente

Figura 2. Piwkelawen, hierba que se recolecta preferentemente en los roquedales de altura, muy apreciada para tratar dolencias del corazón.



Imagen: S. Molares.

te acoplado al modo de vida del pueblo mapuche.

La gran capacidad exploratoria de este pueblo queda en evidencia al considerar que la herbolaria incluye especies procedentes de los principales ambientes patagónicos, desde los bosques de valles y laderas andinas, hasta los ecotonos bosque-estepa, estepas, montes y región alto-andina. También contiene plantas que representan a todas las formas de vida, es decir hierbas, enredaderas, árboles, arbustos y hemiparásitas. Asimismo da cuenta de su gran capacidad de adaptarse a los cambios socio-ambientales, al incluir plantas exóticas al territorio patagónico, algunas de las que fueron ingresando y distribuyéndose en los ecosistemas regionales desde hace por lo menos 300 años con los procesos colonizadores hasta la actualidad, e integrarlas progresivamente al acervo cultural local, complementando a los recursos nativos y ampliando las alternativas terapéuticas.

En cuanto a los usos terapéuticos, los lawen son usados para una gran variedad de dolencias, atendiendo a las principales problemáticas sanitarias de la región. Entre estas y fundamentalmente, los lawen son empleados para tratar trastornos gastro-intestinales, dermatológicos, dolores e inflamaciones y problemas respiratorios. Estas problemáticas reflejan en gran medida el modo de vida rural actual, que implica la exposición a lo largo del año a la rigurosidad del clima patagónico debido a las labores en el campo, la cría de ganado, el andar a caballo con sus riesgos de golpes y caídas; y una dieta en muchas ocasiones pobre, basada en harinas blancas y carne; entre otros factores.

En cuanto a las dolencias gastrointestinales, se mencionan lawen específicos para el dolor de estómago, hígado, empacho, constipación, diarreas, parásitos intestinales, úlceras, vómitos, etc., siendo las infusiones y decocciones los modos de preparación más habituales. Entre las más frecuentes se emplean las mentas, el ñamkulawen, make (*Aristortelia chilensis*), ajeno (*Artemisia absinthium*) y paico (*Dysphania ambrosioides*). Para los dolores articulares y musculares, como el reuma y los golpes con hematomas, se mencionan las infusiones y decocciones de palopiche (*Fabiana imbricata*), paramela (*Adesmia boronioides*), nalca (*Gunnera tinctoria*) y guaycurú (*Limnium brasiliense*), entre otras. Para evitar la infección y mejorar la cicatrización de heridas, quemaduras y eczemas, suelen prepararse cataplasmas y decocciones de alfilerillo (*Erodium cicutarium*) y pañil (*Buddleja globosa*). Para los problemas respiratorios como la gripe, tos, bronquitis y dolor en los pulmones, se beben infusiones de nalca, paramela, make, pañil, culle (*Oxalis adenophylla*) (ver Figura 4) y/o menta, por ejemplo.

Es importante subrayar que muchos otros usos terapéuticos son dados a las plantas, y que la mayoría de las especies (60%) son usadas para dos o más usos distintos, lo cual en muchos casos depende de los órganos vegetales (la parte de la planta) y/o los modos de preparación seleccionados. Algunos ejemplos son el chequén (*Luma chequen*), un lawen del bosque que se emplea al menos para seis dolencias distintas (anti-reumático, oftálmico, analgésico, antidiarreico, pectoral y para trastornos del riñón); el tomillo del campo (*Acantholippia seriphoides*), un lawen de la estepa empleado como digestivo, febrífugo, antigripal y para tratar los golpes y el frío; el botón de oro (*Grindelia chilensis*), presente en estepas, montes y ecotonos, útil para combatir el frío, dolores en la zona de los riñones, el reuma, dolores e inflamaciones, etc.; y el

Figura 3. Romerillo, arbusto aromático y medicinal de los sotobosques nativos de la Patagonia.



Imagen: S. Molares.

llantén (*Plantago major*), una hierba que se prefiere cuando crece en zonas húmedas, es antiséptico, cicatrizante, digestivo y antitusivo.

Además, de acuerdo a los gustos y necesidades, las plantas pueden emplearse solas o en mezclas, agregadas al mate, en combinación con medicamentos de la medicina alopatía o de otros sistemas de salud, pero siempre bajo el seguimiento de prescripciones sumamente detalladas, las cuales están embebidas en específicas pautas culturales.

¿Cómo es posible la construcción de una herbolaria de 500 especies?

El conocimiento que poseen las poblaciones tradicionales patagónicas sobre las virtudes y peligros de las plantas del paisaje habitado, como las formas de emplearlas para la alimentación, curación, calefacción, entre tantos otros usos, ha sido y sigue siendo un motivo de estudio y amplia discusión. Aun así, es sin duda el producto de generaciones y generaciones de personas que interactuaron y siguen interactuando con este paisaje y su diversidad, como así también, de un complejo entramado de pensamientos, sentimientos y prácticas de un pueblo fuertemente conectado con su tierra, capaz de percibir y relacionar las distintas cualidades de las plantas con determinados significados y usos.

En los últimos años hemos intentado comprender cómo se construye la herbolaria mapuche, cómo los pobladores son capaces de diferenciar de la flora local cuáles plantas tienen virtudes medicinales de las que no las tienen, y qué usos específicos pueden ser atribuibles a ellas. En la búsqueda de una aproximación a estas respuestas, encontramos que las características organolépticas de los vegetales (es decir aquellas posibles de percibir a través de los órganos sensoriales humanos) cumplen funciones relevantes en el recono-

cimiento de propiedades medicinales. Particularmente el aroma y el sabor, aunque también pero en menor medida, la forma, textura y color serían propiedades vegetales de gran relevancia cultural en este proceso.

Los aromas y sabores de las plantas frecuentemente se deben a la presencia de ciertos metabolitos secundarios, como los aceites esenciales, taninos, alcaloides, etc. Los cuales se sintetizan y encuentran distribuidos en estructuras más o menos diferenciadas en determinados tejidos vegetales de hojas, raíces, frutos, flores y/o semillas. Estos pueden ser percibidos por los sentidos del olfato, el gusto y el sistema nervioso trigeminal que detecta sustancia irritantes, cuando se encuentran disueltos en el aire que respiramos, o en los líquidos/sólidos que ingerimos, a través de mecanismos biológicos de captación de este tipo de información química. A la vez, esta información es interpretada, evaluada y valorada de acuerdo a preceptos culturales mediante mecanismos cognitivos. Es decir, en el proceso global de captación e interpretación de estímulos sensoriales, se integran procesos biológicos y culturales. Esto conlleva que ante iguales estímulos puedan suscitarse distintas reacciones, en función como se ha dicho, del bagaje cultural de cada receptor del mismo.

Un ejemplo característico, es la percepción del sabor de la yerba mate (*Ilex paraguariensis*) en infusión: para los habitantes del cono sur de América, su sabor amargo es apreciado, mientras que para habitantes de otros países puede no serlo. Sucede lo mismo con el sabor picante de algunos ajíes (*Capsicum* spp.) de Mesoamérica, o con ciertos alimentos fermentados en base a cereales de poblaciones indígenas sudamericanas, etc.

Imagen: S. Molares.



Figura 4. Culle, hierba de gran importancia para el pueblo mapuche por sus virtudes terapéuticas y alimenticias.

(*Senecio filaginoides*), por citar solo algunas, suelen tener una connotación fuertemente simbólica, denominándose las allwe lawen o remedios para las almas de los muertos. Estas especies suelen emplearse

El estudio de la percepción de los aromas y sabores por parte de las comunidades mapuche nos ha permitido hacer una primera clasificación de las plantas medicinales patagónicas: plantas medicinales fuertes (füre lawen /wesha füre lawen) y plantas medicinales suaves (kochü lawen). Las primeras incluyen aromas y/o sabores normalmente irritantes, desagradables y/o persistentes, son usadas para dolencias de difícil resolución, normalmente se consumen en poca cantidad, y no son aconsejables en niños y ancianos. En contraste, el segundo grupo incluye los lawen con aromas y/o sabores suaves, agradables y/o dulces, que pueden usarse en mayores dosis e incluso ser prescritos a niños.

La percepción del sabor amargo en particular, es clave en la asignación de usos en Patagonia, en sintonía con evidencias para otras regiones del mundo. Según la información con la que contamos, la evaluación de un cierto grado de amargor (plantas asociables a los kochü lawen) estimula el apetito, por ejemplo las hojas amargas del diente de león (*Taraxacum officinale*) son muy apreciadas en ensaladas, a la vez por su efecto aperitivo y hepático. Mientras que un gusto fuertemente amargo (füre lawen) indica que el uso es en bajas cantidades y solo para fines terapéuticos específicos, por ejemplo la infusión de hojas y ramitas de natre (*Solanum crispum*) la cual se considera muy efectiva para bajar la fiebre, tratar resfríos y aliviar la tos.

Asimismo, las especies fuertemente aromáticas emiten información culturalmente significativa. Entre ellas el laurel del bosque o wawan (*Laureliopsis philippiana*), el ajo (*Allium sativum*), nenew (*Mulinum spinosum*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y el charcao

para la confección de amuletos y “elementos contra”, como medicina preventiva en forma de sahumeros, aunque también diagnóstica y curativa. Las especies picantes por su parte, suelen percibirse como valiosos elementos en el combate de parásitos intestinales; y las astringentes en el tratamiento de las diarreas.

Sin dudas entre las poblaciones tradicionales patagónicas otros factores ecológicos, simbólicos y prácticos, también están en juego para distinguir dentro de la flora patagónica, aquellas especies con propiedades medicinales. En este sentido, el tiempo de contacto entre las plantas y las comunidades tradicionales ha sido clave, ya que ha generado mayor exploración y experiencia sobre las mismas, proveyendo de oportunidades para el aprendizaje y la experimentación. Desde tiempos ancestrales, las plantas nativas en particular, aunque no exclusivamente como se ha indicado anteriormente, han formado parte del paisaje ecológico y cultural de los mapuche, hecho que ha redundado en una profunda y diversificada sabiduría sobre las mismas.

Algunas consideraciones finales

Las plantas medicinales constituyen una parte muy importante del patrimonio biocultural mapuche, no sólo por la riqueza vegetal que significa, sino también por los conceptos, prácticas y valores encerradas en ellas y sus usos. Son, por estos motivos, consideradas parte destacada de la identidad de este pueblo.

La acción y efectividad de las plantas medicinales requiere de un contexto socio-cultural y ambiental específico, es decir, no es independiente de las normas y conductas consuetudinarias, tampoco de la tierra habitada y la relación con el cosmos. Además de la elección de

las plantas y las formas de preparación, existen distintas pautas alrededor de la preparación y el consumo que deben considerarse cuidadosamente. Esto se ancla en el origen del conocimiento botánico y médico tradicional de este pueblo, el cual no puede interpretarse como un producto aislado, sino como una manifestación del sentir y convivir en una tierra cargada de historias y significados. De esta forma, la evocación y conservación del rito implicado suele ser más prominente que el efecto mismo de los principios activos propiamente dichos del lawen. En parte, la evidencia puede comprenderse en el discurso oral de los campesinos, cuando al ser consultados sobre sus plantas medicinales, dan cuenta de un camino cognitivo hacia ese recuerdo, que requiere de diversas asociaciones nemotécnicas, como la estación del año en que crece más vigorosamente la planta, el sitio en el paisaje donde mejor se expresa, su aroma y sabor, una leyenda o historia asociada a su uso, el recuerdo de la abuela preparando «la medicina», como otros hitos que destacan su valor diferencial para la atención de una dolencia en particular.

Son, en definitiva, la visión del cosmos y la íntima integración a la mapu (tierra) los contextos que dan sentido a las plantas medicinales patagónicas. En esta línea de pensamientos, la comprensión de la efectividad y valor cultural de las plantas medicinales entre los habitantes de este pueblo, excede la acción única de los componentes químicos, y solo es posible mediante un análisis holístico, capaz de considerar el efecto sinérgico entre lo empírico y lo simbólico.

Sin embargo, procesos socio-políticos históricos y contemporáneos como la exclusión de sus territorios ancestrales, la persecución que durante muchas décadas sufrió la práctica de la medicina tradicional y la imposición de una educación formal no intercultural, como la oferta abrumadora de fármacos de síntesis y fitomedicamentos de venta libre, están afectando el uso y la transmisión del conocimiento sobre plantas medicinales. Estos factores interfieren en el intercambio oral de conceptos, prácticas y sentimientos entre las personas en el propio ambiente donde crecen las plantas, donde otrora se recolectaba y que ahora se encuentran bajo dominio privado, limitando las oportunidades para su aprendizaje y conservación. Será fundamental atender estas problemáticas a fin de salvaguardar este inmenso y valioso bagaje biocultural.

Glosario de términos médicos

Analgésico: que suprime la sensación de dolor, sin pérdida de los demás modos de sensibilidad.

Antidiarreico: que actúa contra las heces líquidas y frecuentes.

Antigripal: que actúa contra la gripe.

Antirreumático: que cura o previene el reumatismo, o cualquier otro dolor del aparato locomotor (huesos, articulaciones, músculos, tendones).

Antiséptico: que reduce las posibilidades de infección por microorganismos.

Antitusivo: que evita o calma la tos.

Aperitivo: que sirve para abrir el apetito.

Cicatrizante: que favorece la cicatrización.

Digestivo: que ayuda o estimula la digestión.

Febrífugo: que disminuye el exceso de temperatura corporal.

Hepático: que alivia las disfunciones del hígado.

Oftálmico: que actúa contra enfermedades del globo ocular, su musculatura, el sistema lagrimal y los párpados.

Pectoral: que combate afecciones de las vías respiratorias.

Lecturas sugeridas

Citarella, L. (1995). *Medicinas y Culturas en La Araucanía*. Santiago: Editorial Sudamericana.

Molares, S. y Ladio, A. (2008). Plantas medicinales en una comunidad mapuche del NO de la Patagonia Argentina: clasificación y percepciones organolépticas relacionadas con su valoración. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 7 (3), pp. 149-155.

Molares, S. y Ladio, A. (2009). Ethnobotanical review of the mapuche medicinal flora: Use patterns on a regional scale. *Journal of Ethnopharmacology*, 122 (2), pp. 251-260.

Ladio, A.H. y Molares, S. (2014). El paisaje patagónico y su gente. En E. Raffaele, Morales, C., de Torres Curth, M. y Kitzberger, T. (Eds.), *Ecología e Historia Natural de la Patagonia Andina, un cuarto de siglo de investigación en Biogeografía, Ecología y Conservación*. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara, pp. 205-223.

SUPERNOVAS: EXPLOSIONES ESTELARES

El 2015 fue el Año Internacional de la Luz. En la Universidad Nacional de Río Negro realizamos la segunda Muestra de Fotografía Astronómica que en este caso se centró en un tema de investigación actual: las explosiones de supernovas.

Mariana Orellana e Ingrid Meschin

Con el respaldo de las Naciones Unidas, el 2015 fue declarado Año Internacional de la Luz y las Tecnologías basadas en la Luz, proponiendo una oportunidad para reflexionar sobre los aspectos energéticos, científicos y culturales en general, acerca de la luz. La propuesta fue presentada ante la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) por el gobierno de México y copatrocinada por 35 países. En la Figura 1 se muestra el logotipo que ha servido de emblema a esta celebración.

Más allá de que la luz ha sido por siempre motivo de admiración y fascinación, resulta también fundamental para el desarrollo de la vida (por ejemplo, la radiación solar calienta la atmósfera y brinda la energía para el proceso de fotosíntesis de las plantas). Innegablemente, para el ser humano la luz es de suma importancia en varios aspectos: la luz reflejada o emitida por los objetos nos permite ver; y el uso de formas y colores para expresar emociones e ideas depende en primera instancia de la luz. La capacidad de manipular este recurso elemental ha permitido crear nuevas tecnologías entre las cuales podemos mencio-

nar el uso de la electricidad para generar luz, baterías solares, sensores de distinto tipo, redes inalámbricas, y con más generalidad, sistemas de telecomunicación, el láser, radiografías y otros avances médicos, por poner algunos ejemplos.

¿Qué es la luz?

Desde su comprensión teórica la luz parece mantenerse rodeada de "milagros". Sigue costando explicar en los términos más simples, que algo pueda ser a la vez una onda y una partícula llamada fotón; que pueda desplazarse a la increíble velocidad de 300.000 kilómetros por segundo sin que nada pero nada la supere, y que incluso pueda ser desviada por la gravedad. ¿Qué tan rápido es eso? Por hacer una comparación, a ese ritmo, la luz tarda unas cinco horas para, partiendo del Sol, llegar hasta Plutón, mientras que a un artefacto humano le ha llevado casi diez años.

Como lo enuncian Cortez y colaboradores: "Esta pregunta ancestral (¿qué es la luz?) sigue sin una respuesta plenamente satisfactoria [...] sin embargo, sí podemos preguntarnos por lo que hace, por lo que genera, por lo que transfiere, por cómo se propaga, por sus características físicas, por cómo se manifiesta en distintas situaciones. Esta forma de preguntar, y consecuentemente, de construir respuestas, es lo que ha posibilitado a la civilización actual comprender mucho mejor la íntima relación y dependencia de la vida en la Tierra con este agente físico fundamental."

La exploración del universo sería una tarea imposible sin la luz

Cuando la información "íntima" sobre la luz estelar se hizo accesible a los astrónomos, empezó una era de reunión de datos sin precedentes. Recolectando y analizando la luz emitida por objetos luminosos hemos podido saber mucho sobre su estructura, y hemos medido y examinado sus propiedades físicas y químicas; incluso analizamos el material más diluido que existe entre las estrellas.

Gracias a un enorme conjunto de observaciones (cuánta luz llega, de qué colores y en qué dirección),

Palabras clave: astronomía, luz, supernovas, astrofísica

Mariana Orellana¹

Dra. en Astronomía
morellana@unrn.edu.ar

Ingrid Meschin²

Dra. en Astronomía
imeschin@yahoo.com

¹Investigadora de CONICET, Universidad Nacional de Río Negro (Sede Andina), Bariloche, Argentina.

²Universidad Tecnológica Nacional. Establecimientos educativos de Bariloche, Argentina.

Recido: 25/05/16. Aceptado: 13/09/16



Figura 1. El Año Internacional de la Luz fue una celebración global. El logotipo elegido busca generar una sensación de iniciativa, combinando el Sol, banderas, los colores del espectro, una flor como símbolo de la vida, y un diseño circular para dar idea de unidad y celebración.

hemos llegado a conocer también la estructura del cosmos, y emprendido estudios sobre su evolución, es decir cómo y hace cuánto se inició. Por esto la comunidad astronómica, usuaria por excelencia de la luz como materia prima de estudio, ha sido invitada a proponer y organizar actividades durante 2015, en el marco de la celebración del año de la luz.

Estrellas, fuentes de luz, ¿cómo funcionan?

La fusión produce en el interior de la estrella energía suficiente para compensar la que se “pierde” por emisión de luz a través de la superficie. En otras palabras, es el mecanismo que permite mantener el balance energético. Dicha energía estelar es liberada en el interior, pero sólo en una región donde la temperatura llega a las decenas de millones de grados. Esto es lo que llamamos el núcleo de la estrella. Allí las condiciones físicas permiten que tengan lugar reacciones nucleares (entre núcleos de átomos), la fusión de los elementos livianos genera los más pesados. Por ejemplo, a partir de núcleos de hidrógeno, se obtienen los del helio. Esta “quema”, también conocida como fusión termonuclear, es lo que ocurre durante la mayor parte de la vida de la estrella. También es importante notar que esta fuente de energía (la fusión) es en forma indirecta la responsable de mantener equilibradas la fuerza gravitatoria, que tiende a contraer la estrella, y la fuerza que ejerce hacia afuera la presión del gas caliente.

Masa: un punto clave

La masa identifica la cantidad de materia contenida en un cuerpo. Dentro del Sistema Internacional, su unidad es el kilogramo, pero a los astrónomos nos es más útil medirla en comparación con el Sol (2×10^{30} kg., esto es unas trescientas mil veces la masa de la tierra!). Eventos como las supernovas son muy importantes. Marcan el final de la vida de una estrella masiva (al menos una decena de veces más grande que el Sol).

Una estrella

Cuando se queda sin combustible, una estrella puede terminar su existencia de diversas formas. Algunas lo hacen desvaneciéndose de a poco, otras explotando violentamente: en un momento la estrella se desintegra expulsando al espacio todo el material fabricado durante millones de años.

El final está definido casi con exclusividad por la masa de la estrella, aunque esto, es válido solamente para estrellas solitarias (o aisladas).

Muchas estrellas

Cambiamos por un momento de escala para pensar en colectividades de estrellas. La dinámica estelar es la rama de la astronomía que trata el problema de las trayectorias de las estrellas. Las estrellas pueden cambiar de órbita en su galaxia. El problema es complejo. A diferencia de lo que ocurre en el sistema solar, el objeto del centro no domina todo el campo gravitacional; sino que en una galaxia hay una distribución de masa extendida en comparación con el tamaño total. A causa de las órbitas que siguen las estrellas, las galaxias resultan con diferentes formas.

Las estrellas formadas en cúmulos lo suficientemente masivos, quedan retenidas y se mueven con ese conjunto. Otras, como es el caso de nuestro Sol, no sabemos si tuvo estrellas “hermanas” que se formaran más o menos juntas. Una analogía muy simplificada la encontramos en el hecho de que mucha gente se muda lejos de su lugar de nacimiento. Sin embargo, si pensamos en la población de niños, ellos normal-

Figura 2. La curva de luz de una supernova es el gráfico de su brillo (corregido por la distancia) o luminosidad en función del tiempo. Cada observación es un círculo, mientras que las líneas continuas se obtienen como resultado de cálculos que modelan el evento. Incluimos resultados recientes sobre dos supernovas superluminosas (SN 2011kl y ASASSN-15lh), y dos menos brillantes, pero representativas de su tipo. Imagen: Bersten, Benvenuto, Orellana & Nomoto (2016)

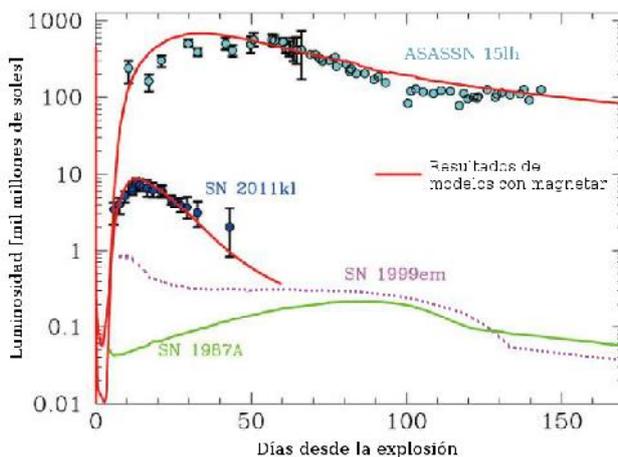


Imagen: Gentileza de las autoras



Figura 3. Parte de la exposición "Supernovas: explosiones estelares", en el hall del edificio de la Sede Andina en Bariloche.

mente no se van lejos de donde nacieron, o al menos, no lejos de sus padres. Salvando el hecho de que no tienen voluntad propia, algo similar ocurre con las estrellas más masivas, puesto que ellas consumen rápidamente su combustible, es probable que exploten dentro o cerca de la región donde se han formado (ver más adelante, Una supernova memorable).

Final de la vida de una estrella masiva

Como ya hemos dicho, la fusión forma elementos cada vez más pesados. El núcleo de hierro es el más estable en la naturaleza; es el último elemento del que se logra extraer energía por fusión. Cuando finalmente se ha llegado a la formación de hierro el corazón de la estrella colapsa y las capas externas caen sobre éste. Lo hacen tan rápido que "rebotan" sobre el núcleo a enorme velocidad. Éste es uno de los factores que origina la explosión de la estrella. Digamos, para quienes tienen conocimientos un poco más avanzados, que el otro es la copiosa liberación de unas partículas muy ligeras, conocidas como neutrinos.

Perturbando el vecindario

Los elementos de la tabla periódica más pesados que el hierro (elementos transférricos) sólo se producen en las supernovas (el mecanismo en juego no es la fusión, pero no ahondaremos aquí sobre sus detalles). Cuando explotan, las supernovas arrojan material al espacio a velocidades de 15.000 a 40.000 kilómetros por segundo. Entonces, gracias a la explosión de las supernovas el medio entre las estrellas se ve modificado y hay dos efectos: por un lado es enriquecido químicamente con elementos pesados, y por otro, es movilizado y comprimido por la onda en expansión. Para que esta frase cobre mayor sentido, conviene aclarar que el espacio entre las estrellas no está com-

pletamente vacío. El medio interestelar incluye, principalmente, gas y partículas de polvo. La densidad promedio es realmente baja, suele ser de unas 100 partículas por cada metro cúbico (el aire que respiramos tiene en comparación una densidad aproximada de 10^{25} moléculas por metro cúbico, un 1 seguido de 25 ceros!).

El material liberado por una supernova se expande y se enfría. En nuestra galaxia vemos algunas de las burbujas que las explosiones de supernova han creado; las conocemos como remanentes de la supernova. Pasarán varios miles de años hasta su completa disipación. De lo que era el núcleo estelar sobrevive una pequeña y muy compacta estrella de neutrones (de unos diez kilómetros de diámetro); o bien, si se trata de estrellas más masivas, el núcleo puede ser atrapado por su propia gravedad y convertirse en un agujero negro (ver Glosario).

Otras características importantes

En el apogeo de la explosión, una supernova puede ser tan brillante como la totalidad de la galaxia que la alberga. Por ello, otro aspecto crucial de las supernovas es que, al ser tan brillantes, pueden llegar a verse desde enormes distancias. Y no sólo eso, sino que además un subgrupo de ellas funciona mediante un mecanismo muy preciso: todas tienen una emisión o brillo intrínseco tan similar, que podemos utilizarlas

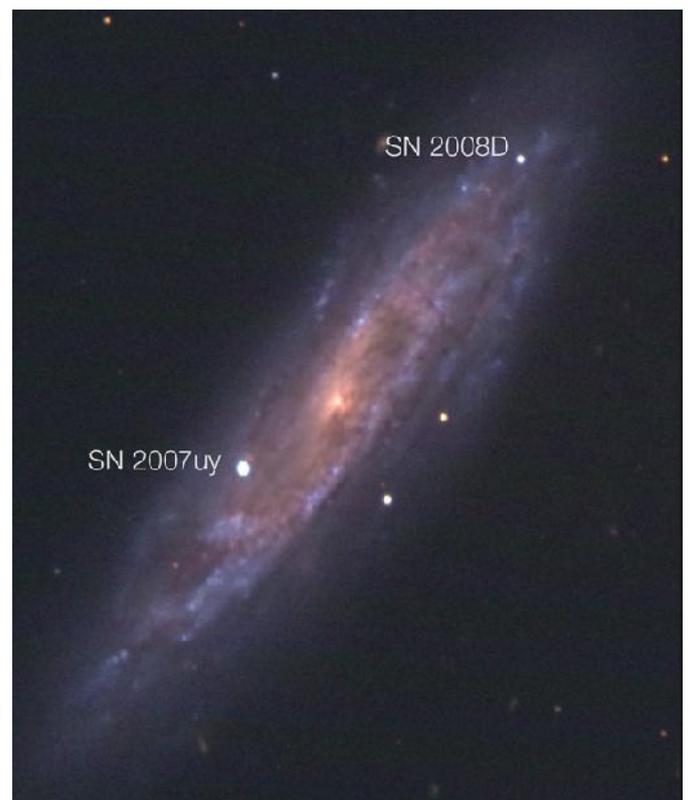


Figura 4. Supernovas en la galaxia NGC 2770. La sigla NGC se debe al Nuevo Catálogo General, una compilación enorme de objetos celestes difusos.

Imagen: European Southern Observatory

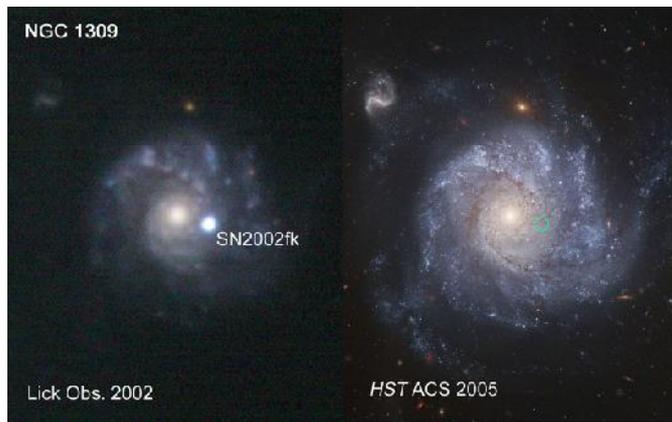


Figura 5. Supernova SN2002fk en la galaxia NGC 1309, y la misma galaxia en su estado “normal”.

Imagen: Observatorio Lick Kait / Palomar Observatory / NASA & ESA

al tiempo, que es lo que llamamos la “curva de luz” de la supernova (ver Figura 2).

La última supernova que vimos en nuestra propia galaxia, la Vía Láctea, se produjo hace unos 400 años y, ya que por la posición del Sol vemos sólo una fracción de la galaxia, pensamos que aún pueden pasar unos cuantos años para que veamos otra tan cercana. Sin embargo, para la astronomía son sucesos muy útiles, y se las continúa investigando con interés. Con los instrumentos más modernos o mediante búsquedas organizadas, que más parecen cacerías, se descubre en promedio una supernova en alguna otra galaxia, cada dos días. La riqueza de los datos disponibles estimula las más diversas preguntas de quienes estudian estas lejanas explosiones. Un ejemplo fascinante es la conexión entre los restos o remanentes de supernovas y el origen de los rayos cósmicos (ver Glosario). Los análisis teóricos sugieren que en los remanentes de supernovas podrían existir regiones donde partículas cargadas como los protones, adquieren energía suficiente para moverse a enormes velocidades.

Los nombres de las supernovas

El término “supernova” fue acuñado en 1931 por el astrónomo Fritz Zwicky. Esta denominación permitió diferenciar a los fenómenos más luminosos (super) de las ya conocidas novas (estrellas “nuevas” pues antes no se veían o al menos no brillaban tanto). El nombre

como herramientas para estimar distancias. La gran precisión lograda en las medidas usando este tipo de supernovas, llevó al hallazgo de la aceleración en la expansión del universo y a la introducción de la hipótesis de la “energía oscura” como un componente principal, aunque aún incomprendido, del cosmos.

La explicación para ese notable tipo de supernovas consiste en postular que resultan de un mecanismo diferente del que hemos mencionado. Hasta aquí hacíamos referencia a una estrella aislada. Pero la mayoría de las estrellas cohabitan con una segunda estrella: se forman y evolucionan en sistemas ligados de estrellas binarias o múltiples, orbitando en torno a un centro de gravedad común. En algunos casos, una de ellas puede ser una enana blanca (ver Glosario) que esté recibiendo material de su compañera (sistemas binarios llamados interactuantes). Llegados a un punto, la enana blanca ha absorbido tanto material de su compañera que la presión sobre el núcleo es suficientemente intensa como para desatar una explosión de supernova.

Estudiando supernovas

En forma observacional, las diferencias que llevan a clasificar una supernova como proveniente de una estrella masiva aislada o de un sistema binario hay que buscarlas en el espectro, es decir, la descomposición de la luz recibida en sus diferentes colores (o longitudes de onda), en forma análoga a la separación que ocurre en forma natural en el arco iris. Ésta es la técnica que permite conocer la composición química del material expulsado a través de la identificación de máximos (líneas en emisión) y mínimos (líneas en absorción) en ciertas longitudes de onda. También se dan clasificaciones de carácter fotométrico. El concepto que hay detrás de esto, es más simple en este caso: se investiga la dependencia del brillo observado respecto



Figura 6. Nebulosa del Cangrejo, los restos de la SN1054, en nuestra galaxia. Crédito: NASA y ESA.

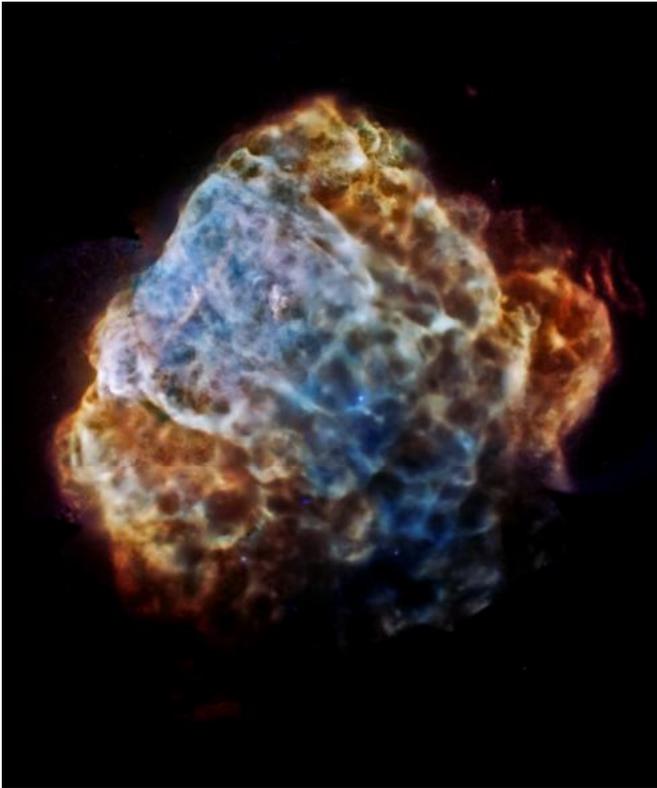


Figura 7. Puppis A, remanente de otra supernova que ocurrió en nuestra galaxia. Crédito: NASA/CXC/IAFE & ESA/XMM-Newton.

de disfrutar de una selección de fotografías. Al mismo tiempo, deseábamos difundir la temática de las investigaciones que desarrollamos en nuestra institución. Para ello, redactamos una breve descripción que acompañara a cada fotografía, brindando en forma accesible y amena las nociones más básicas. La muestra fue expuesta en los edificios de la Sede Andina de Bariloche (ver Figura 3) y El Bolsón, y en el Centro Administrativo de Bariloche. Recientemente, nos ha sido solicitada para ser expuesta como muestra invitada del Museo de Ciencia, Tecnología y Sociedad "Imaginario" dependiente de la Universidad Nacional de General Sarmiento. Aprovechamos para agradecer aquí a todos los involucrados en materializar este esfuerzo. A continuación brindamos los detalles de alguna de las imágenes.

Algunas de las imágenes elegidas Fábricas de supernovas

que se asigna a una supernova está formado por el año de descubrimiento, seguido inmediatamente por una o dos letras. Las primeras 26 supernovas del año reciben una letra en mayúsculas; más tarde, se usan parejas de letras minúsculas, a partir de "aa", "ab", y así sucesivamente, con excepción de unas pocas supernovas consideradas históricas, que son conocidas simplemente por el año en que se descubrieron. En forma provisional, los laboriosos equipos que están dedicados a la búsqueda de supernovas le asignan un nombre de acuerdo a su propio listado, destacando el nombre del instrumento o institución encargada. A veces esa denominación se vuelve más popular, sobre todo cuando el descubrimiento es "fuera de serie".

La muestra fotográfica "Supernovas: explosiones estelares"

En este artículo deseamos documentar un proyecto de divulgación de la Sede Andina de la UNRN y el Centro Científico y Tecnológico Patagonia Norte del CONICET, con el apoyo de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata. Se trata de la segunda edición de la Muestra de Fotografía Astronómica. En 2014 iniciamos esta actividad con "Vistas del Sistema Solar".

El eje del proyecto fue generar y compartir con el público, en forma abierta y gratuita, una selección de imágenes de supernovas y sus restos, todas ellas obtenidas y gentilmente facilitadas por diferentes agencias y observatorios (principalmente NASA y ESA, que son las administradoras estadounidense y europea, respectivamente). Se buscó aportar al conocimiento general de la comunidad, brindando la oportunidad

En promedio una galaxia espiral tiene una explosión de supernova una vez por siglo. La hermosa espiral mostrada en la Figura 4 se conoce como NGC 2770 y ha superado por mucho esa cantidad. Se ubica a unos 90 millones de años luz y ya había mostrado una supernova en el año 1999. Sorprendentemente, se vieron en ella dos explosiones de supernova casi simultáneo. La imagen es del 12 de enero de 2008, gentileza del Observatorio Europeo Austral (ESO). Salvo las supernovas, que están indicadas en la imagen, las demás estrellas que se ven individualmente se llaman "de campo" y son parte de nuestra galaxia: podríamos decir que se colaron en la foto. Si bien no la incluimos en la muestra, uno de los récords se lo lleva NGC 6946, apodada la "galaxia de los fuegos artificiales". Al ser rica en gas y polvo, tiene una tasa muy alta de nacimiento y muerte de estrellas. A lo largo de los últimos 100 años, se descubrieron en ella al menos nueve supernovas. La perspectiva facilita la tarea, ya que es una galaxia cuyo disco espiral vemos de frente. Puede apreciarse en URL: observatorio.info/2011/01/galaxia-de-los-fuegos-artificiales-ngc-6946.

Realmente es más común encontrar supernovas en galaxias espirales, ya que contienen más estrellas jóvenes y masivas. Durante algunas semanas una supernova brilla tanto como la galaxia que la alberga. En la Figura 5, la imagen de la izquierda corresponde tanto a lo que vemos antes de la supernova como a lo que volvemos a ver un par de meses después del máximo brillo de la explosión, cuando todo vuelve a la normalidad, visto cómodamente desde aquí. Esta galaxia, cuya denominación es NGC 1309, se encuentra a una distancia de 120 millones de años luz, en direc-

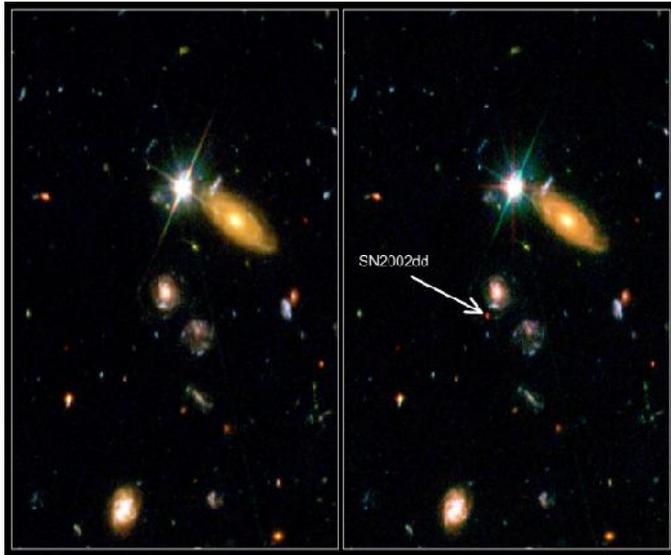


Figura 8. Parte del campo profundo norte del Hubble, donde se descubrió una supernova muy lejana. La estrella más brillante se encuentra en el interior de nuestra galaxia y luce picos de difracción que le dan aspecto de cruz. Este efecto es causado por los soportes internos del telescopio. Crédito: NASA y J. Blakeslee.

ción de la constelación del Río Eridano. A la izquierda, la supernova SN2002fk observada por el Observatorio Lick Kait (EEUU), con un telescopio de 0,76 metros de diámetro, en 2002. La ubicación de la supernova se indica en la imagen del telescopio espacial Hubble, a la derecha.

Histórica

La Nebulosa del Cangrejo (*Crab* en inglés) es el resultado de la explosión de supernova observada en el año 1054 por astrónomos chinos y árabes en la constelación de Tauro. Fue documentada como una estrella visible a la luz del día. ¡Debe haber sido todo un espectáculo! La explosión se mantuvo visible durante 22 meses. Siete siglos más tarde, Charles Messier comenzó su catálogo de objetos no cometarios con esta Nebulosa, que se veía difusa a través del telescopio; por eso se la conoce también como M1. La Nebulosa del Cangrejo pertenece a nuestra galaxia: está situada a una distancia de aproximadamente 6.300 años luz de la Tierra. Este remanente de supernova (ver Figura 6) tiene un diámetro de 6 años luz que crece a una velocidad de 1.500 kilómetros por segundo. De esa expansión recién nos hemos enterado a principios del siglo XX, gracias a nuevas técnicas de observación. Cuando estos restos se enfríen y se dispersen, pasarán a integrar el medio interestelar, que es la materia prima de la próxima generación de estrellas, planetas, y tal vez seres que los habiten. Gracias también a avances tecnológicos, hemos aprendido que el centro de la nebulosa contiene una estrella de neutrones, el compacto centro de la estrella original, que gira sobre sí misma a una velocidad de 30 revoluciones por segundo. Por su inclinación, vemos las emisiones como pulsantes; éstas van desde los rayos gamma (fotones de mayor energía) a las ondas de radio (en el otro extremo, de baja energía).

El remanente Puppis A

Puppis es la constelación de la popa que, junto con Carina (quilla), Pyxis (brújula) y Vela, formaba parte de La Nave de los Argonautas. Se encuentra en el hemisferio sur. Puppis A es la nomenclatura estelar asignada por la Unión Astronómica Internacional. Los restos de una supernova que se habría presenciado en la Tierra hace unos 3.700 años, y que se encuentra a 7.000 años luz de distancia, pueden verse en la Figura 7. Tiene unos diez años luz de diámetro. Esta imagen ofrece la vista en rayos X más completa y detallada que se ha obtenido de Puppis A hasta ahora. A medida que un remanente se expande en un entorno grumoso y no uniforme se forman filamentos con distintas temperaturas. En este caso son lo bastante altas como para producir el brillo en rayos X. La imagen es una combinación de datos obtenidos por dos telescopios espaciales Chandra y XMM-Newton. Los colores de la fotografía son falsos pero corresponden al ordenamiento natural: los rayos X de baja energía se muestran en rojo, los rayos X de energía intermedia en verde y los rayos X de energía alta en azul.

Una supernova lejana

El “campo profundo” (*Hubble Deep Field* o HDF en inglés) es una fotografía muy famosa del telescopio espacial Hubble, tomada en 1995. Cubre un área muy pequeña del cielo (equivalente en tamaño angular a una pelota de tenis a una distancia de 100 metros), pero la mayoría de los 3.000 objetos que muestra han sido identificados como galaxias. En 2002 apuntando en la misma dirección que esa fotografía, se capturó el brillo de una supernova muy distante, SN2002dd (ver Figura 8). Se estima que esta supernova se encuentra a 8.000 millones de años luz. La cámara con la cual se detectó está calibrada para captar con preferencia el color rojo, por lo que la supernova resulta rojiza en la imagen.

Una supernova memorable

La Figura 9 muestra el retrato de una espectacular cuna estelar, la Nebulosa de la Tarántula y sus alrededores. La nebulosa con forma de tela de araña puede apreciarse en la parte superior de la imagen. Ligera-mente más abajo y a la derecha, una red de filamentos

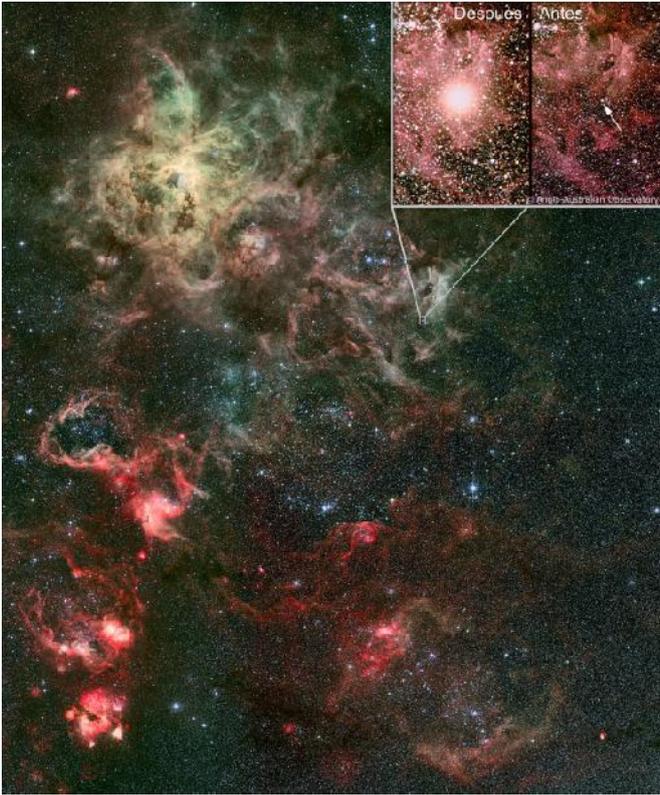


Figura 9. Región donde se ubica una de las supernova más estudiadas de todos los tiempos, SN 1987A.

Imagen: Observatorio Anglo Australiano/ NASA / ESA / ESO.

alberga a la famosa supernova SN 1987A. Además se observan muchas otras nebulosas y estrellas jóvenes.

El recuadro muestra ampliado un primer plano de la región: una de las imágenes es antes de la explosión, y la otra durante la misma, ambas capturada por el Observatorio Anglo Australiano. La explosión fue bien visible desde nuestras latitudes, ya que ocurrió en la mayor de las Nubes de Magallanes, a 160.000 años luz de la tierra. Su brillo alcanzó su punto máximo en mayo de 1987, disminuyendo lentamente en los meses siguientes. Fue la primera oportunidad para que los astrónomos pudieran ver de cerca una supernova con instrumental moderno, tarea que continúa mientras vamos viendo crecer y enfriarse al remanente. Un hecho muy importante fue que no sólo se detectó la luz de esta explosión: los detectores de tres experimentos diferentes lograron captar el débil flujo de neutrinos procedentes de la explosión. Con ello nació, hace unos 25 años, la astronomía de neutrinos.

Extra brillantes

Durante la última década se han detectado supernovas superluminosas, que brillan entre 10 y 100 veces más que las supernovas normales. Son bastante inusuales, una de entre 10.000 supernovas. En algún momento se las llamó hipernovas, pero esa denominación cayó en desuso. El origen físico de su extrema luminosidad (ver Glosario) permanece especulativo, y es materia de estudio actual. Una explicación posible, y de hecho popular, sugiere que del colapso del núcleo de la estrella masiva podría resultar una estrella de neutrones extremadamente magnetizada, la que se

conoce como un magnetar. Se espera que al formarse, un magnetar rote rápidamente, completando una vuelta en pocos mili-segundos. Si bien no se han observado magnetares tan jóvenes, sí se conocen algunos que, debido al tiempo que llevan perdiendo energía, se fueron frenando y rotan en la actualidad más lentamente que cuando se formaron. Una supernova sería superluminosa si se viera potenciada por la emisión de un magnetar. La energía extra provee mayor impulso y la velocidad del material expulsado es tan alta que deben tenerse en cuenta consideraciones relativistas, como sucede siempre que una velocidad se vuelve una fracción no despreciable de la de la luz. Venimos estudiando el efecto de la propagación de la onda de choque que desarma la estrella utilizando el frenado del magnetar como mecanismo propulsor adicional. Para ello hicimos un estudio numérico que simula las condiciones y los procesos físicos en el interior de una estrella que acaba de explotar. Más precisamente, lo que se hace es resolver las ecuaciones que nos dicen cómo se modifican cantidades físicas como la temperatura, densidad, velocidad, etc. A este proceso es lo que llamamos "modelar" la situación. Por supuesto, han de formularse hipótesis sobre algunas de las condiciones al principio del estudio pero, para mayor consistencia, utilizamos los resultados de cálculos que se encuentran entre los más refinados disponibles de la evolución de una estrella masiva. También se incluyen en el cálculo la creación y decaimiento de iones radiactivos. Para otras supernovas puede resultar un efecto muy importante, pero para éstas tan brillantes es menos notorio.

Aportes en colaboración

En un artículo publicado recientemente mostramos resultados que hacen compatible este modelo de magnetar con la supernova más brillante detectada hasta ahora, SN 2015L, mejor conocida como ASASSN-15lh (ver Figura 2). La sigla del proyecto ASASSN, que en inglés suena parecido a "asesino", puede traducirse como Censo Automatizado de Supernovas del Cielo Completo. En su momento de mayor intensidad, ASASSN-15lh brilló con 570.000 millones de veces la luminosidad del Sol. Si ese número no impresiona por sí mismo, aclaremos que equivale aproximadamente a 20 veces toda la producción lumínica de las 100.000 millones de estrellas que comprenden nuestra galaxia. Comparada con las de su clase, fue dos veces más brillante que cualquier otra explosión estelar de la que tengamos registro. Los descubridores de esta explosión sin precedentes, utilizaron dos telescopios montados en Cerro Tololo, en la Región de Coquimbo, Chile. Por

nuestra parte, para los cálculos del modelo, utilizamos una computadora de escritorio de características un poco mejores que las que se venden para el hogar.

Siglas en los créditos:

- CXC: Chandra X-ray Center
- ESA: European Space Agency
- ESO: European Southern Observatory (inter gubernamental, Chile y países de Europa)
- NASA: National Aeronautics and Space Administration (Estados Unidos)
- IAFE: Instituto de Astronomía y Física del Espacio (Argentina)

¿Por qué 2015?

Se eligió el 2015 en oportuna coincidencia con aniversarios de una notable serie de hitos en la historia de la ciencia de la luz; entre ellos:

1015: la labor sobre la óptica de Ibn Al-Haytham.

1815: Fresnel propone el carácter ondulatorio de la luz.

1865: Maxwell formula la teoría electromagnética de propagación de la luz.

1915: Einstein presenta la teoría de la relatividad general, en la que reformuló por completo el concepto de gravedad.

1965: el descubrimiento de la radiación cósmica de fondo por Penzias y Wilson. Este mismo año, Charles Kuen Kao realizó avances revolucionarios relacionados con la transmisión de luz en fibras ópticas, hoy fundamental para las telecomunicaciones.

Glosario

Luminosidad: término que utilizamos en astronomía para hablar de la energía emitida por segundo por cualquier objeto celeste. En cambio, brillo denota energía recibida, que, como se ha desparrramado desde la fuente en un enorme volumen, es menor a la cantidad emitida. Para poder hacer comparaciones, decimos en forma coloquial que se “corrige por distancia”.

Enana blanca: se dice de lo único que sobrevive del núcleo de una estrella de hasta unas ocho veces la masa del Sol. A causa de la fuerte compresión de la materia, una enana blanca es mucho más pequeña y densa que una estrella normal. Su tamaño promedio es similar al de la Tierra. Este es el destino final de una estrella que consideramos de baja masa. Mediante la fusión nuclear alcanza a producir elementos químicos como el Carbono, pero no

se alcanzan las condiciones para avanzar hacia elementos más pesados.

Agujero negro: es una región del espacio cuya atracción gravitatoria es tan fuerte que ni la materia ni la luz pueden escapar. Esto no quiere decir que no podamos encontrar evidencia de que existen. En algunos casos, la materia que está cayendo hacia el agujero negro es la que podemos detectar. Según la temperatura que este material adquiera, puede incluso emitir rayos X. La existencia de los agujeros negros es una de las fascinantes predicciones de la teoría de la relatividad general enunciada por Einstein, hace exactamente un siglo.

Rayos cósmicos: son partículas que llegan desde el espacio constantemente y desde todas direcciones. La mayoría de estas partículas son protones o núcleos de átomos. Algunas de ellas (las que estudia el Observatorio Pierre Auger en Malargüe, Mendoza) son más energéticas que cualquier otra partícula observada en la naturaleza o acelerada en experimentos. Los rayos cósmicos que se producen en los restos de supernovas no alcanzan esas energías tan extremas, pero son más abundantes.

Lecturas sugeridas

Año Internacional de la Luz – Argentina. En URL: 2015luz.com.ar
 Colección *Viaje a través del Universo* (1994). España: Ediciones Folio S.A.,
 Cortez, G.L., N. Camino, L. Lacolla, M. L. Melchiorre, M. E. Huaranca y M. Curel (2014), Radiaciones: Una mirada multidimensional, Ministerio de Educación de la Nación, *Escritura en Ciencias*, Vol 17. En URL: cedoc.infed.edu.ar/upload/Radiaciones_una_mirada_multidimensional.pdf
 Archivo de imágenes ESO. En URL: www.eso.org/public/spain/images

CELEBRANDO LA PALABRA ESCRITA**Reportaje**

a **Eliana Navarro**
coordinadora de la Editora Municipal Bariloche

por **Patricia Pérez y Gustavo Viozzi**

Nos gusta conocer y festejar los proyectos que tienen que ver con la difusión de la cultura en la Patagonia. Por eso entrevistamos a Eliana Navarro, escritora barilocheense que trabaja apoyando el desarrollo de la literatura regional.

Desde La Patagonia (DLP): ¿Cuál es tu cargo en la municipalidad y cuáles son las funciones que cumplís?

Eliana Navarro (EN): Formo parte del Departamento de promoción y gestión cultural, que fue creado recientemente y tiene como función tender a garantizar los derechos culturales, una función del Estado que debería estar vigente hace mucho tiempo y acá en Bariloche, no contábamos con ese espacio. El recurso humano es escaso, pero a su vez estamos trabajando mucho el territorio y haciendo actividades que sacan a la oficina de cultura de un trabajo meramente administrativo, como otorgar escenarios y otro tipo de cosas que habitualmente hacía. Dentro de ese departamento coordino la Editora Municipal Bariloche, que tiene un año, todavía no está reglamentada en el organigrama de la Municipalidad. Apuntamos a eso, a un abordaje específico en relación al trabajo literario en nuestra localidad para darlo a conocer.

DLP: El funcionamiento y el desarrollo de esta Editora ¿depende del gobierno municipal de turno o quedará establecido mediante leyes que le den continuidad?

EN: La Editora fue creada el año pasado bajo otro gobierno, el de María Eugenia Martini, con quien estoy muy agradecida porque abrió las puertas a este proyecto que es para todos los escritores. Yo soy escritora y fue un desafío que siempre quisimos, así que lo valoro un montón y valoro también a esta gestión que lo retoma, lo refuerza y lo apoya, así que seguimos adelante. Desde el punto de vista jurídico legal todavía no tiene entidad ni está reglamentada. Está funcionando "de hecho". En este primer año de trabajo editamos siete libros y algunas revistas. Hicimos una revista de divulgación del "Espacio de articulación mapuche", a

partir de que el año pasado se reglamentó por ordenanza el municipio intercultural. Hicimos dos revistas que son compilaciones, breves antologías de poetas de Bariloche y proponemos difundir la palabra escrita de los escritores locales. Tenemos muchas ganas de crecer y ampliar las posibilidades de edición. Por ahora es bastante limitada porque no tenemos muchos recursos.

DLP: ¿Cuáles son los mecanismos y herramientas con los cuales piensan llevar adelante este proyecto?

EN: El recurso es limitado y para poder ofrecerlo de una manera democrática lo hacemos a través de concursos. Así convocamos jurados de relevancia y que están legitimados por los mismos escritores, lo cual a su vez legitima la obra que salga ganadora. El año pasado se presentaron 52 obras, lo cual es mucho para la ciudad de Bariloche.

DLP: ¿Es abierto para cualquier autor de Bariloche y de la zona?

EN: Por ahora estamos haciéndolo sólo para las ciudades de Bariloche y Dina Huapi. Se necesitan dos o tres años de residencia mínima para presentarse. Me encantaría que puedan participar todos los escritores de la región, pero por ahora es necesario focalizar en Bariloche y priorizar eso.

DLP: Los autores ¿tienen que pagar algo para que se editen sus escritos?

EN: No, el premio del concurso es la edición. En lugar de los 250 ejemplares que hicimos el año pasado, este año vamos a editar 400 para el primer premio en narrativa y en poesía. A los autores les vamos a dar 150 libros y, además de distribuir gratuitamente en todos los espacios culturales y bibliotecas comunitarias, vamos a intentar comercializar los libros en la zona a fin de autosustentarnos, para poder trascender cualquier proyecto político partidario y poder seguir editando. En la actualidad estamos transitando una emergencia económica en la Municipalidad y estamos viendo las experiencias de otras ciudades para no de-

penden del presupuesto oficial en una situación adversa como esta.

DLP: ¿Trabajas sola en este proyecto o te acompaña alguien más?

EN: Trabajo sola, me encantaría tener gente con la cual interactuar y crecer. Por suerte tengo el apoyo y el acompañamiento de Ana Gerón que es la Subsecretaria de Cultura y del equipo de la oficina de promoción cultural pero si pensamos en un crecimiento concreto, haría falta un equipo editor. De todos modos me apoyo mucho en colaboradores y en jurados de prestigio, en quienes confío plenamente.



Imágen: G. Viozzi

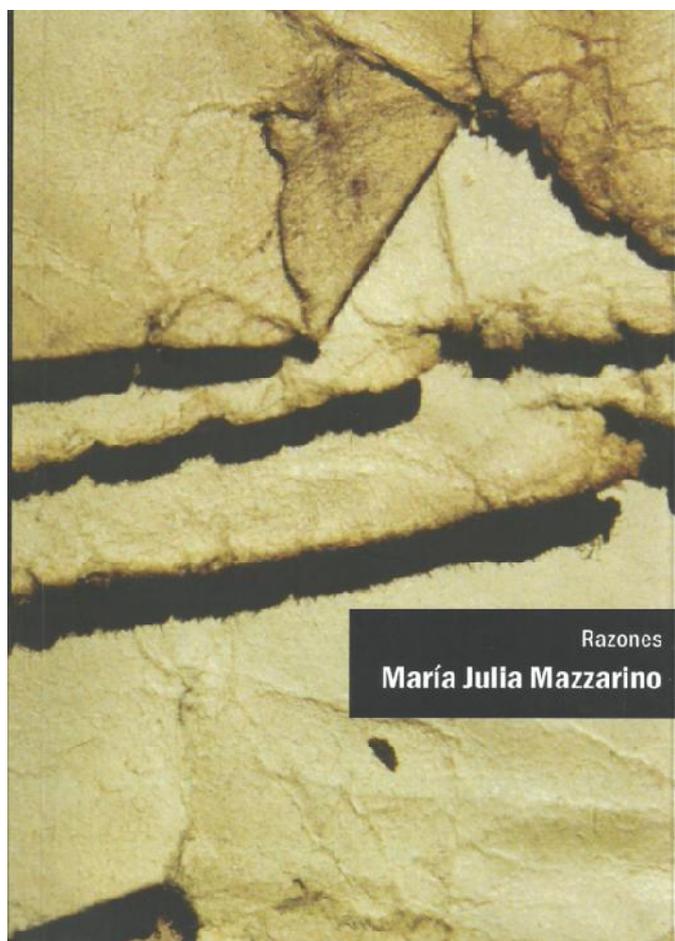
Eliana Navarro durante la entrevista

DLP: Entiendo que utilizan el espacio de “La Fiesta de la Palabra” para la convocatoria a concursos.

EN: La Fiesta de la Palabra es una fiesta que trasciende lo que es la palabra escrita, hay mucho de literario pero también se celebra la palabra cantada, la bailada, la silenciada, la actuada. El comunicado de la premiación se realiza en el marco de la fiesta. La Editora es parte de esa fiesta.

DLP: ¿Por qué pensás que es importante desarrollar una editora desde el municipio?

EN: Para garantizar el acceso a los bienes culturales. Lo que me imagino es que si nosotros podemos hacer un concurso por año, editando dos libros en cada uno, me imagino a lo largo de los años contar con una biblioteca que dé cuenta del paso de la historia de nuestro lugar, porque los escritores hablan de nosotros y van dejando testimonio de esa historia, es como nuestra huella. Me interesa eso y acercar ese material a la comunidad, sobre todo a los niños y a los adolescentes. Por otro lado me parece interesante que el Estado garantice el acceso a los medios de producción. No todo el mundo puede editar porque tiene un costo que no todos pueden afrontar. Se de muchos



Tapa del libro de M. J. Mazzarino editado en 2015



Tapa de la antología poética editada en 2015

escritores que tienen obras guardadas en los cajones, porque no se animan, no tienen los medios, o necesitan un estímulo.

Una de las cláusulas del concurso era que los que trabajos que obtuvieran mención iban a participar en antologías, pero los autores premiados con menciones en 2015 prefirieron mantener su obra entera. Como había recursos disponibles, pudimos hacer una tirada menor para cada uno de estos libros. En este caso se editaron siete libros: el primer premio en narrativa de Magdalena Rasquin y en poesía de Laura Calvo. Los otros cinco fueron menciones. Dos de los libros que editamos el año pasado son de investigadores del Centro Regional Universitario Bariloche (CRUB), Carolina Biscayart que es poeta y María Julia Mazzarino que escribe narrativa. Este año sólo vamos a editar el primer premio, es decir dos libros con la posibilidad de hacer alguna antología. Para sostener este esfuerzo INVAP otorgó un importante aporte.

Estamos tratando de trabajar en Bariloche el circuito y la red de escritores de la ciudad. Los jurados son de otras ciudades de Río Negro o de otras provincias, como una forma de quebrar el círculo de la mirada hacia y desde Buenos Aires. Tenemos un caudal enorme de escritores en Patagonia de mucha relevancia. Estamos tratando de que la impresión también se haga acá en la ciudad. Estos libros se imprimieron en imprenta ABC y después de hacerlos recibieron consultas y propuestas para trabajar en la edición de libros.

DLP: ¿Cómo ves la actividad de las letras acá en Bariloche?

EN: Es notoria la cantidad de autores que tienen alcance nacional e internacional, no tanto en narrativa, pero sí en poesía. Hace poco salió una antología de poesía rionegrina publicada por el Fondo Editorial Rionegrino, donde hay 21 autores. Se les pidió a muchos poetas de la región que nombraran a poetas de Río Negro, así que el libro fue construido con consenso. De estos autores, 11 que son de Bariloche. Pertenezco a una generación de escritores locales con quienes hemos trabajado juntos, viajando por toda la Patagonia. Esto hace que conozca a muchos de los autores pero también hay escritores que no se conocen. Además, en la Sede Andina de la Universidad Nacional de Río Negro está la carrera de Letras, de modo que hay un ambiente propicio. Se van armando redes, circuitos y eventos que se hacen todos los años y lo que refuerza el entramado de interacciones.

DLP: De esta primera serie se rescata el hecho de lanzarla con una coherencia estética.

EN: Si, todas las imágenes utilizadas en los libros son de Natalia Buch, que es fotógrafa de Bariloche. Me encanta su obra, la convoqué y trabajamos sobre texturas para las imágenes de los libros. Ella generosa-

mente las donó. Y sí, hay una búsqueda estética, de calidad y cuidado del producto final que es el libro como objeto, que también es muy importante. Una vez que constaté que se podía hacer y que estéticamente era posible alcanzar un buen nivel en este sentido, avanzamos con el proyecto de incluir esas imágenes. Este año vamos a tratar de buscar otro artista. En las revistas se usaron las imágenes de una artista que se llama Mariana Pabsleben que hizo las imágenes de la Fiesta de la Palabra del año pasado, que son muy lindas. También es darle difusión y estímulo a las artes plásticas.

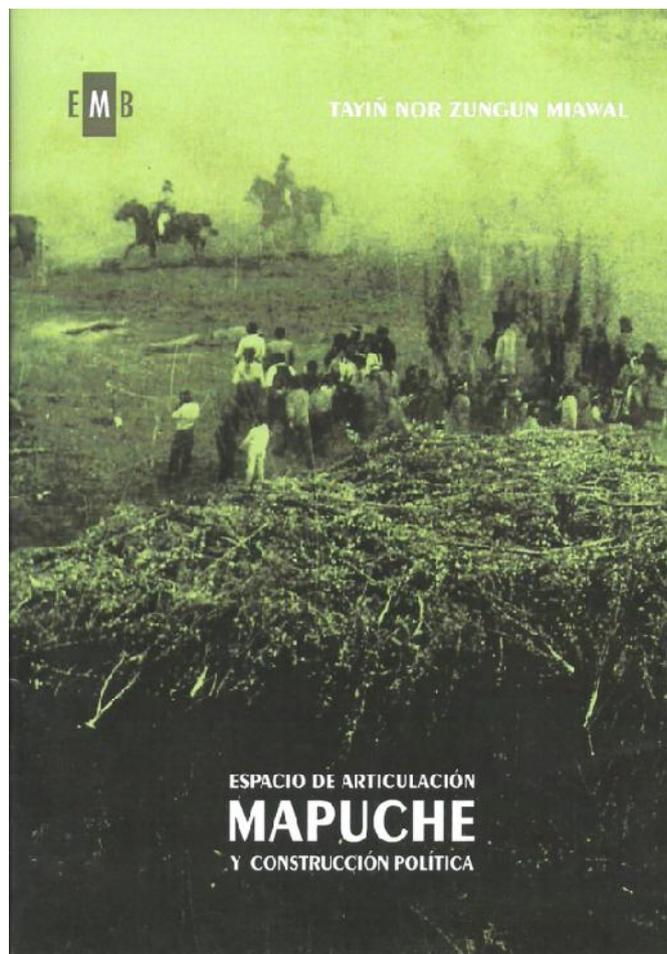
DLP: ¿Hay algún sitio web de la editora municipal?

EN: Por ahora sólo el Facebook, Editora Municipal Bariloche. La idea sería abrir esa puerta digital y armar una página de difusión de las obras. Es una opción que se está usando muchísimo, poner entrevistas a los autores, lecturas en vivo, etc. Es un objetivo a mediano plazo.

DLP: Al final de las entrevistas tenemos la costumbre de darle un espacio al entrevistado para que diga lo que quiera decir.

EN: Les agradezco el hecho de darme la oportunidad de difundir el trabajo que estamos haciendo, siempre en el mismo sentido, es decir consolidándolo e instalándolo en el imaginario colectivo. Hay mucho interés de la gente de que el trabajo continúe, y eso es lo que vamos a hacer, de a pequeños pasos pero siempre avanzando.

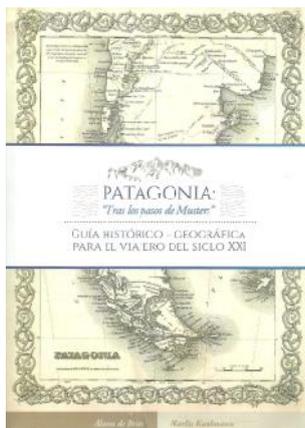
DLP: ¡Muchas Gracias Eliana!.



Tapa de Espacio de articulación mapuche editado en 2015.

Al cierre de esta edición se conocieron los ganadores del 2º concurso de la Editora Municipal. En poesía el primer premio fue para Ruta 82, de Melissa Bendersky, y en narrativa el primer premio fue para Pueblo Perdido, de Sebastián Fonseca. Los jurados fueron integrados en esta oportunidad por los escritores Laura Calvo, Carina Nocenzo e Iris Gimenez para poesía, y Adrian Argento, Luisa Peluffo y Diego Rodriguez Reis para narrativa.

En las librerías



Patagonia: tras los pasos de Musters. Guía histórico-geográfica para el viajero del siglo XXI.

Alvaro de Brito y Marliz Kuhlmann. Tinta Libre Ediciones 1ª ed., 2016.
ISBN 978-987-708-186-2

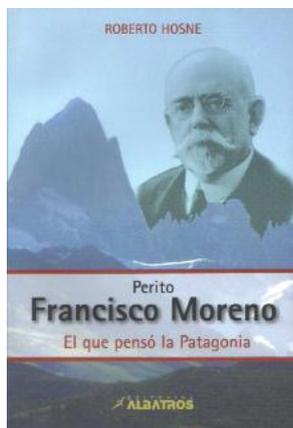
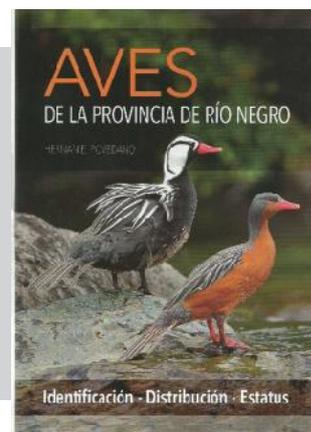
La reconstrucción del viaje de Musters ilustrada con fotos actuales de los sitios visitados por el viajero inglés, mapas y acotaciones históricas, cumplen acabadamente con el propósito enunciado en el título: convertirse en una guía útil para el viajero de estos tiempos.

Aves de la Provincia de Río Negro: identificación, distribución, estatus

Hernán Emilio Povedano, 1ª ed., 2016.

ISBN 978-987-42-1238-2.

Las excelentes fotografías de esta guía ponen de manifiesto la riqueza de aves de la provincia y promueven el interés y la admiración por la biodiversidad en todo el territorio rionegrino.



Perito Francisco Moreno. El que pensó la Patagonia.

Roberto Hosne. Albatros, 1ª ed., 2011.

ISBN 978-950-24-1313-6.

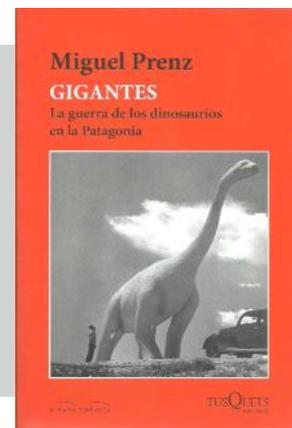
Este libro es un retrato fiel y completo de una de las más valiosas personalidades de nuestra historia, cuyo legado permanece vigente ya que nos sigue asombrando por la actualidad de sus ideas y sus proyectos.

Gigantes. La guerra de los dinosaurios en la Patagonia

Miguel Prenz. Tusquets Editores, 1ª ed., 2015.

ISBN 978-987-670-315-4

Miguel Prenz revela la trama compleja del territorio conocido como el "Triángulo de los Dinosaurios", donde de alguna manera a veces cómica y a veces dramática, los dinosaurios mantienen con vida esos pueblos.



Agradecemos a Librería Cultura por facilitarnos el acceso a estos libros.