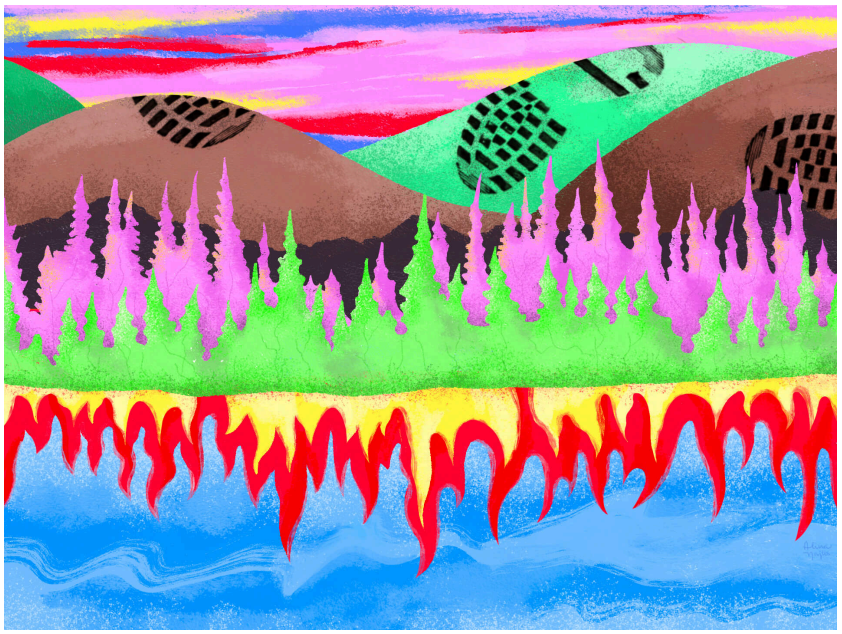


01/02/2021

Este lío que quema

TXT LUCIANA PEIRONE-CAPPRI IMG ALINA NAJLIS

¿Por qué se prende fuego Córdoba? ¿Rompimos el círculo de la vida, Simba?

Debo decir que para mí es muy difícil leer y escribir sobre este tema. En este momento conviven en mi cabeza la imagen viva de las llamas devorando lugares y lugareños que aprecio muchísimo, con una tonelada de evidencia que describe cómo funciona el fuego en la Tierra. Porque todos los años, más o menos en la misma época, los cordobeses nos acostumbramos a ver alguna columnita de humo sobre las sierras. Pensamos que un turista no apagó bien el fuego del asado en el Rally o una colilla de cigarrillo aterrizó sobre un pastizal. Pero el 2020 fue distinto: **debido al aislamiento social, el turismo no estuvo presente en las sierras de Córdoba, y una fuerte denuncia social expuso otros mecanismos y**

responsables. Mecanismos que forman parte de un patrón más allá de los límites cordobeses. Combinados con una intensa sequía, estos elementos dieron como resultado un perfecto cocktail apocalíptico. Hasta el 1 de Octubre del 2020, la cifra calculada de área quemada en las Sierras de la provincia de Córdoba es de 182.724 ha (hectáreas). Aproximadamente el 90% de la superficie quemada corresponde a vegetación nativa, en su mayoría arbustales y matorrales, pero afectando también bosques y pastizales naturales. Lo que aún no se estima es el costo ambiental que pagamos todos.

El fuego en la naturaleza

Entender cómo funciona el fuego en la naturaleza puede ser una tarea compleja. Cuando pensamos en incendios también pensamos en 'catástrofe', una desgracia que deja sólo cenizas y muerte a su paso. Y aunque nos cueste verlo de otra forma, es importante entender que el fuego es un elemento natural con el cual los ecosistemas (y los humanos) estamos en continua **evolución**. De hecho, el fuego moldea el paisaje de los ecosistemas de aproximadamente el 40% de la superficie terrestre.

Comencemos por saber que el efecto del fuego en los ecosistemas depende de algo llamado 'régimen de fuego', el cual se define por un conjunto de parámetros como la frecuencia, intensidad, severidad, patrón espacial y temporal de los incendios que ocurren naturalmente en determinada región. Sería como **la 'dosis' natural de fuego que reciben los ecosistemas áridos y semiáridos del mundo.**

Por ejemplo: cómo olvidar la escena del Rey León en la que Simba se enfrenta a su tío Scar en medio de las llamas iniciadas por un rayo. Después de la batalla, cae una lluvia, se apaga el fuego y el 'ciclo sin fin' amanece restablecido. Parece parte de la magia típica de Disney pero no lo es: las sabanas africanas naturalmente se prenden fuego con una alta frecuencia (cada 1 a 3 años aproximadamente) pero con baja intensidad. **Esto da lugar a una 'renovación' de la vegetación y crea nuevos hábitats para diferentes especies.** Probablemente no suceda de la noche a la

mañana (eso sí, sólo en Disney) pero los incendios en la sabana africana, en esta dosis/régimen, son sostenibles en el tiempo desde el punto de vista ecológico.

Bueno, resulta que algo similar sucede en los ecosistemas chaqueños predominantes del centro de Argentina, pero con menos frecuencia que en las sabanas africanas (y menos batallas épicas, estampidas y hakunas matatas). En los pastizales de altura de las Sierras de Córdoba, los incendios naturales se dan a finales de primavera y comienzos del verano. Los rayos que caen antes de las lluvias son la chispa que origina este tipo de incendios. Su impacto no suele ser grave ya que la humedad en el ambiente y en la vegetación es alta, de modo que el fuego no se propaga demasiado y, en general, se apaga por las mismas tormentas que lo generan. Bajo este régimen, el ecosistema puede recuperarse rápidamente.

Una forma de conocer el régimen de fuego de determinada región es analizando las cicatrices de fuego en los árboles. Esta es una cicatriz de fuego en *Schinopsis quebracho colorado* en la región chaqueña Fuente.

Entonces ¿por qué tanto lío?

Suena todo bastante lindo y natural (es el ciclo de la vida, Simba) hasta que caemos en la cuenta de que **existe un desbalance ecológico en las sierras de Córdoba que tiene larga data**. Hace unos 10 mil años, en los pastizales de altura habitaban guanacos (*Lama guanicoe*) y ciervos (*Ozotoceros bezoarticus*). Estos herbívoros, al consumir los pastos, mantenían a raya la acumulación de material vegetal combustible. Pero los humanos precolombinos los cazaban y sus poblaciones comenzaron a decrecer hasta que, a principios del siglo XX, terminaron por extinguirse localmente. **Este y muchos otros factores han modificado la vegetación 'original' de las Sierras de Córdoba y, por lo tanto, el régimen**

natural de incendios. Y por lo tanto, la vegetación. Y por lo tanto, el régimen de incendios. Y así entramos en otro ciclo, Simba: un ciclo de degradación difícil de frenar.

Claro que el problema no es sólo de Córdoba (y no es sólo de los humanos precolombinos). Históricamente, el fuego ha sido utilizado como una herramienta. Desde tiempos precolombinos para la guerra, la caza y la comunicación entre tribus, hasta nuestros días para la producción agrícola, ganadera y forestal. **Es una herramienta de muy bajo costo y muy eficiente para eliminar los residuos de la cosecha, las posibles plagas que pueden hospedarse en los residuos y controlar malezas**. Pero las actividades humanas en los últimos años profundizaron el cambio en el régimen natural de fuego en distintos ecosistemas. En algunos casos, como en los bosques patagónicos, fue la supresión total del fuego lo que desfavoreció al sistema. Mientras que en otros, el problema es el aumento en la frecuencia, intensidad y distribución de incendios.

En Córdoba, se estima que casi la totalidad de los incendios son producidos por actividades humanas, ya sea de manera accidental o intencional. ¿Cómo lo sabemos? Cruzando datos de informes de bomberos, denuncias y tecnología satelital. Por ejemplo, en uno de los focos de este año se pudo determinar el lugar preciso donde se inició el fuego a partir de una imagen del satélite Sentinel 2, que fue capturada pocos minutos después al inicio de la ignición. El fuego se inició en la banquina de un camino rural en un campo de uso ganadero. Hace 400 años se introdujo el ganado en los pastizales de las Sierras de Córdoba y desde entonces se utiliza el fuego para favorecer el rebrote de los pastos. Otras hipótesis podrían plantearse, pero deberían hacerse en el ámbito de la justicia.

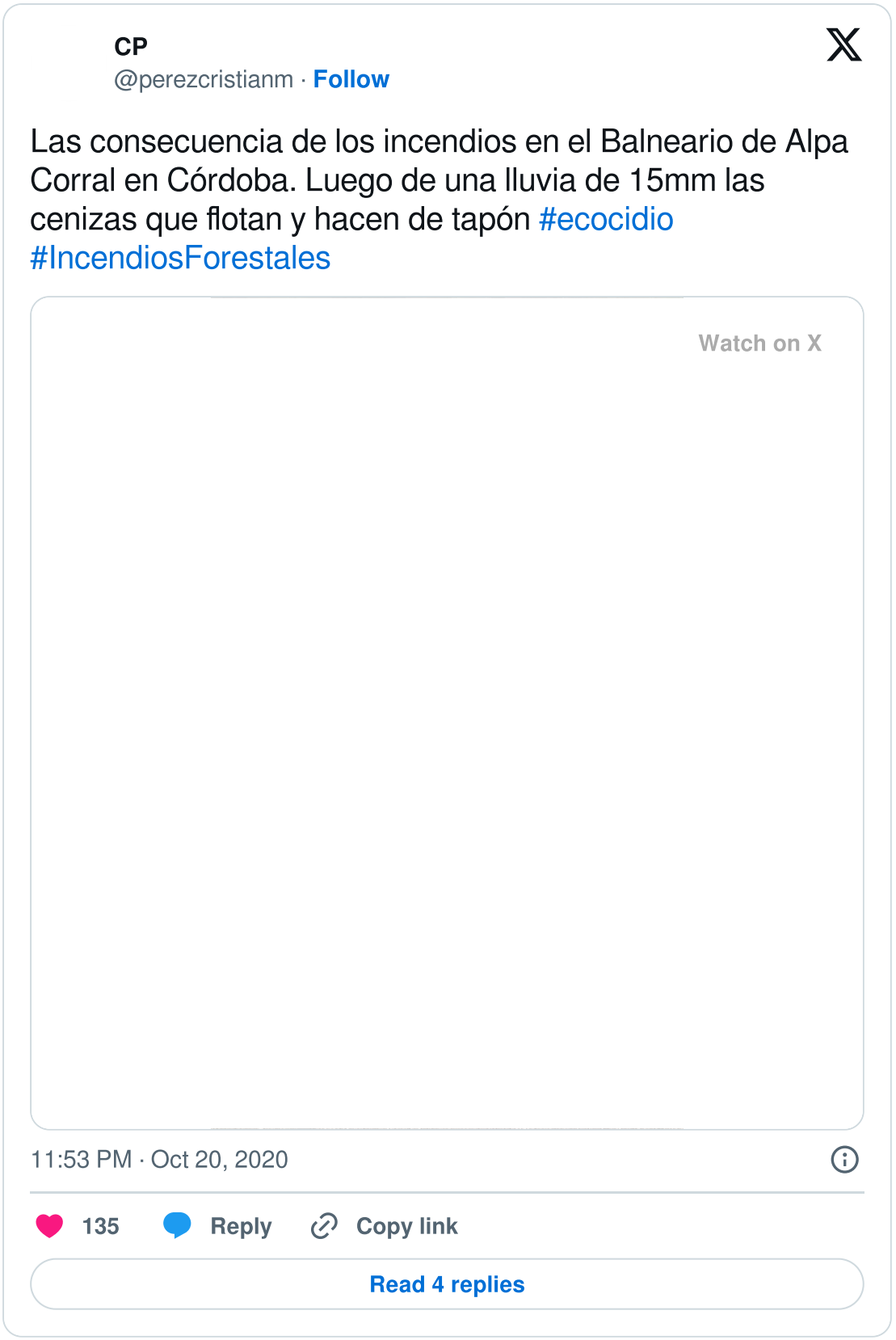
En Córdoba también se detectan **incendios generados para desmontar zonas naturales (muchas de ellas protegidas por Ley) para su posterior urbanización o realización de obras públicas, quema de basurales a cielo abierto, entre otras causales.** La relación entre los incendios y estos procesos asociados a la falta de planificación urbana se puede constatar mediante el análisis temporal de imágenes satelitales. Como ejemplo: la región de “Sierras Chicas” es la más afectada por los incendios en Córdoba. Exhibe una mayor área quemada,

frecuencia y cantidad de incendios que otras regiones serranas. No es casualidad que sea la de mayor población y turismo en áreas naturales y la que está experimentando **tasas de deforestación asociadas a un crecimiento urbanístico sin precedentes**.

Este tipo de incendios tienen ciertas características que los diferencian de los naturales y definen el daño que provocan: ocurren en su mayoría durante la salida del invierno y comienzos de la primavera (meses en los que la probabilidad de que llueva es bajísima). Si sumamos la vegetación seca acumulada desde el invierno, tenemos el combo ideal para que el fuego se descontrole. Son más frecuentes, más intensos, el daño es más severo y el ecosistema tarda más tiempo en recuperarse.

Agua que no has de beber

Estamos viviendo una 'sobredosis' de incendios y la Tierra lo sabe. Los impactos más visibles de los incendios intencionales son la contaminación atmosférica por las cenizas, los daños materiales y las pérdidas económicas. Pero ¿qué le pasa al ecosistema? Cuando el régimen comienza a ser más frecuente y más intenso, las consecuencias a largo plazo se manifiestan: por ejemplo, una precipitosa caída en la actividad microbiana del suelo y en la diversidad de plantas, hongos, insectos y aves. Pero además pasan cosas en el suelo que son bastante preocupantes.



En este video podemos apreciar una representación gráfica de cómo los incendios afectan el suelo de las sierras y, por lo tanto, el agua que consumimos. Una de las formas en las que esto ocurre es a través de la erosión, es decir, el proceso por el

cual el suelo se pierde. Después de un incendio, el suelo queda 'desnudo', sin vegetación nativa ni hojarasca que lo sostenga ni proteja. Si pensamos en el terreno escarpado de las Sierras, no es difícil imaginar que el suelo en estas condiciones pueda ser arrastrado por las lluvias cuesta abajo. Entonces: **si se quema la vegetación, se pierde suelo. Y, en las sierras de Córdoba, si se pierde suelo también se pierde agua.**

Pensemos que las sierras son como un tanque de agua. El sistema suelo-vegetación son las paredes del tanque. Captan y retienen el agua luego liberada por el caño de salida. Si se pincha el tanque, se pierde agua potable y se inunda alrededor, ¿no? De la misma forma, cuando el suelo está sano y cubierto por vegetación nativa, el agua captada se libera despacito durante todo el año desde las capas subterráneas del suelo hacia los arroyos**. Y cuando el suelo se erosiona, ocurre lo que no tiene que ocurrir: el agua de los ríos disminuye en época seca** (¡cuando más se necesita!) **y aumenta rápido en verano** (alerta de inundación).

Volvamos al video: vemos cenizas y suelo arrastrados por las intensas lluvias desde la montaña hacia los ríos, lagos y diques. Arriba, en la montaña, el suelo se erosiona y baja todo eso marrón, que es materia orgánica que se acumula en los embalses, provocando problemas en bombas y filtros. Es esperable que también se produzca eutrofización, el proceso de reproducción descontrolada de algas debido al aumento de nutrientes en un cuerpo de agua. El exceso de algas afecta el equilibrio de oxígeno en la vida acuática y también la calidad y cantidad de agua potable disponible. No es casualidad que, para mantener la cantidad y calidad del agua y bajar los costos de potabilización, cada vez más ciudades del mundo promueven la conservación de los bosques nativos en las montañas que les proveen agua.

¿Y ahora? El post-fuego

Luego de un incendio es fundamental tomar medidas para que el ecosistema se recupere o, al menos, evitar que se siga degradando. Luego de un incendio, **todo puede empeorar con**:

1. Unas cuantas vaquitas. En 1874, un naturalista alemán llamado Hyeronimus escribió sobre el potencial efecto negativo del uso del fuego en combinación con la

ganadería a través del daño a los bosques nativos y a los nutrientes del suelo. Un estudio local del año 2013 advierte que "la combinación actual de producción no sostenible de ganado y fuego tiene el potencial de convertir este páramo (las sierras) en un desierto rocoso" haciendo alusión a la roca que aparece por debajo del suelo a medida que este se pierde por erosión.

2. Más fuego. Evitar que los sitios afectados se vuelvan a quemar es clave. Sucesivos incendios hacen que el ecosistema se vuelva aún más vulnerable al fuego a través del cambio en la vegetación. Cuando los bosques nativos, pudiendo engendrar humedad, no se recuperan y los primeros en proliferar son los pastos (combustibles), se genera un círculo vicioso en donde 'el fuego atrae al fuego'. En algunos sectores de las sierras, se estima que el 94% del bosque nativo ha sido transformado en matorrales y pastizales que hoy se encuentran en proceso de recuperación.

3. Especies exóticas invasoras. Asfixian a la vegetación nativa en recuperación y disminuyen la biodiversidad, pero además un problema concreto es que la invasión de pinos (*Pinus sp*) en las sierras de Córdoba aumenta el riesgo de incendios al tener resinas inflamables.

4. El cambio climático. Algunos escenarios predicen incendios más intensos y que se dispersan más rápido a medida que aumentan los eventos climáticos extremos como las sequías. Pero además, aquí encontramos otro círculo vicioso. **Los pastizales que se incendian contribuyen al calentamiento global causante del cambio climático**. Para darnos una idea, durante el incendio del año 2015, que duró 14 días y afectó casi un tercio del Parque Nacional Quebrada del Condorito, se emitieron 200 mil toneladas de CO2, lo que corresponde a las emisiones de 23 mil argentinos promedio en un año.

Si se protege la cicatrización natural del suelo, se cuidan los rebrotes de la vegetación nativa y se previenen futuros incendios es probable que el ecosistema serrano sea capaz de regenerarse por sí mismo. Muchas de las plantas que habitan las sierras se encuentran adaptadas y poseen estrategias tanto de evasión como de resistencia al fuego. ¿Cuánto tiempo tomará esto? Es complejo definirlo.

Dependerá de las condiciones iniciales de degradación, de la intensidad del incendio y de las políticas que finalmente se lleven a cabo.

Cierto, las políticas

Existe un vacío de políticas que incluyan en su agenda la prevención, la educación, la protección y la restauración de los ecosistemas naturales frente a los incendios. Es constante el desfinanciamiento del Programa Provincial del Manejo del Fuego, el cual ha dejado sin efecto los sistemas de alerta temprana de incendios, como así también el personal que se dedicaba a la vigilancia. A su vez, la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos y regulación de Bosques Exóticos de la Provincia de Córdoba (Ley N.º 9814) aún no se actualiza ni implementa de manera efectiva. Es importante que el Estado genere los espacios de discusión entre todos los actores involucrados en la problemática de los incendios, donde profesionales capacitados puedan tener la palabra, donde las soluciones no estén condicionadas por los sectores de poder, intereses económicos, ni fechas electorales. En este caso, para no quemarnos, vamos a tener que poner las manos en el fuego.

Referencias

https://botanicaargentina.org.ar/wp-content/uploads/2020/08/Folium-3-ago-2020.pdf

https://ig.conae.unc.edu.ar/informe-parcial-incendios-cba/

https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_informe_de_emergencias_por_incendios_cordoba_2020.pdf

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169534705001321

https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-8137.2004.01252.x

https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/3324/INTA_CIRN_InstitutodeRecursosBiologicos_GavierPizarro_G_Fire_Regime_Climate_and_Vegetation_in_the_Sierras_de_C%C3%B3rdoba_Argentina.pdf?sequence=1

https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0164806

https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/3324/INTA_CIRN_InstitutodeRecursosBiologicos_GavierPizarro_G_Fire_Regime_Climate_and_Vegetation_in_the_Sierras_de_C%C3%B3rdoba_Argentina.pdf?sequence=1

https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_el_fuego_una_herramienta_de_manejo_o_un_arma_c.pdf

https://chequeado.com/el-explicador/es-verdadero-que-los-incendios-en-cordoba-son-intencionales-pero-el-video-que-se-viralizo-es-de-brasil/

https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_informe_de_emergencias_por_incendios_cordoba_2020.pdf

https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/3324/INTA_CIRN_InstitutodeRecursosBiologicos_GavierPizarro_G_Fire_Regime_Climate_and_Vegetation_in_the_Sierras_de_C%C3%B3rdoba_Argentina.pdf?sequence=1

https://www.researchgate.net/profile/Enrique_Bucher2/publication/236634788_Deforestacion_de_las_Sierras_Chicas_de_Cordoba_Argentina_en_el_period_1970-1997_Deforestation_in_the_Sierras_Chicas_mountains_Cordoba_Argentina_1970-1987/links/004635189ad16add21000000.pdf

https://doi.org/10.1002/ldr.3219

https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1007/s10310-012-0388-4

https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/eco.1981?casa_token=r1jdbqsY7hoAAAAA%3AudTS6Dia_8-S1Un_O5ZYLGyLBYY-RG2nIbZ_DE9X3KYI3luMg2z7OIblJc_thlI6tEN5_Omu2Uzpe1s6oQ

http://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/497

http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/watershed-management/basic-knowledge/es/

https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/11498

https://drive.google.com/file/d/1vh2tTkYvyP_2FAL6x_ErXN-P2XjnQILM/view?fbclid=IwAR1I8geKh3JUUZlPNu1w53Rd4z-67sa9YhB5WSl7RveePSCggHezoYS1v-c

https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ldr.3219?casa_token=ySd0wHe-1cQAAAAA%3ARFG42WeDu6fuJicQoTFIB63eWgK4t6fBZlmZ7GE5Xih1ko21hi-gp8NDH5qEBBhNOGjpAwNsL9Hs0NR9aw

https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-015-0616-8

https://www.researchgate.net/publication/257656254_El_fuego_y_las_plantas

https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/article/view/4580/pdf

https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/geb.12939

https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/ecologiaaustral/document/ecologiaaustral_v009_n01y02_p003

https://doi.org/10.31055/1851.2372.v48.n3-4.7555

https://www.researchgate.net/publication/262590218_Post-fire_recovery_of_the_epiphytic-lichen_community_in_Cordoba_province_Argentina

https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/14529/CONICET_Digital_Nro.17131.pdf?sequence=1&isAllowed=y

https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/14529/CONICET_Digital_Nro.17131.pdf?sequence=1&isAllowed=y

https://revistas.unc.edu.ar/index.php/FCEFyN/article/view/11502

https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/casi-20-mil-hectareas-sufrieron-incendios-en-2015-en-cordoba

Sumate en
eglc.ar/bancar