

# INVESTIGACIONES Y ENSAYOS GEOGRÁFICOS

AÑO **XIX** - NÚMERO **19**

eISSN 1668-9208



**FORMOSA - ARGENTINA**

Universidad Nacional de Formosa  
Facultad de Humanidades  
Carrera de Geografía



## Efectos de la actividad foresto-industrial y su implicancia en la salud ambiental de la población aledaña: el caso de la localidad de Concepción (Corrientes, República Argentina)

Marcos Eduardo Alejandro Roth<sup>9</sup> y Félix Ignacio Contreras<sup>10</sup>

### Resumen

La provincia de Corrientes es la principal productora de bosques implantados según del último relevamiento nacional de aserraderos llevado a cabo por la Secretaría de Agroindustria de la Nación. Su territorio posee 254 aserraderos instalados que generan subproductos, los cuales son considerados por la mayoría de las industrias como residuos que deben ser eliminados. En este sentido, la quema, pese a ser una actividad ilícita, es la más utilizada, y, en consecuencia, se generan graves consecuencias, tanto para el ambiente como en los seres humanos. En este marco, el objetivo de este trabajo es evaluar los efectos derivados de la quema de los desperdicios foresto-industriales en áreas urbanas aledañas a aserraderos, teniendo como estudio de caso al barrio San Isidro (Concepción, Corrientes).

### Palabras clave:

Actividad forestal, Foresto-industria, Subproductos

### Abstract:

The province of Corrientes is the main producer of planted forests according to the last national survey of sawmills carried out by the National Secretariat of Agroindustry. Its territory has 254 sawmills installed that generate by-products, which are considered by most industries as waste to be disposed of. In this sense, burning, despite being an illegal activity, is the most widely used and, consequently, it generates serious consequences, both for the environment and for human beings. In this context, the objective of this work is to evaluate the effects derived from the burning of forestry-industrial waste in urban areas near sawmills, using the San Isidro neighborhood (Concepción, Corrientes) as a case study.

### Keywords:

Forestry activity, Forestry-industry, By-products.

<sup>9</sup> Junta de Geografía de la provincia de Corrientes, Corrientes, Argentina. E-mail: rothmarcos9@gmail.com

<sup>10</sup> Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL – CONICET/UNNE). Ruta Provincial N° 5, km 2,5, CP 3400, Corrientes, Corrientes, Argentina. E-mail: figcontreras@hotmail.com Facultad de Ciencia Exactas y Naturales y Agrimensura (Universidad Nacional del Nordeste)

## Introducción

La superficie forestal argentina está conformada por 33,1 millones de hectáreas de monte nativo y aproximadamente 1,2 millones de hectáreas de monte implantado (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca). Los bosques de nuestro territorio se caracterizan por su gran densidad y baja frecuencia específica, es decir, pocos ejemplares de la misma especie por hectárea, esto significa que aproximadamente un 12 % de la superficie total de nuestro país está compuesta por espacios forestales con características propias. Por su parte, constituyen un importante rol dentro de las economías regionales con gran potencial a partir de la disponibilidad de recursos naturales subutilizados que permiten incrementar el nivel productivo y la calidad de los productos forestales que provengan de extracciones autorizadas para asegurar el uso de estos recursos a perpetuidad.

Los bosques implantados están conformados casi exclusivamente por especies exóticas de rápido crecimiento. En la Argentina, se componen principalmente por las coníferas (54 %), seguidas por los eucaliptus (32 %) y las salicáceas (9 %) según SENASA, (2018). Estos bosques se concentran en la región de la Mesopotamia (Misiones, Corrientes y Entre Ríos), Delta del Río Paraná, Buenos Aires, Córdoba y Neuquén. Para nuestro país, los bosques implantados constituyen un recurso de conservación, ya que más del 90 % de la industria forestal trabaja sobre este tipo de bosques, SENASA (2018).

El *Pinus elliotii* es una especie exótica muy cultivada en Argentina, con potencial para regenerarse naturalmente, siendo su madera utilizada para el aserrado, la industria papelera y la producción de tableros (SAGyP, 1999). Esta especie, originaria del sudeste de Estados Unidos, se ha adaptado de manera exitosa a las condiciones ecológicas en nuestro país, alcanzando altos niveles de productividad. El clima dentro de la gama natural de pino es cálido y húmedo. Las bajas temperaturas puede ser el factor más crítico que limita la distribución de esta especie de coníferas (SAGYP, 1999).

Los suelos dentro del rango de pino son principalmente *Spodosoles*, *Ultisoles* y *Entisoles*. Aunque se adapta a una variedad de sitios y condiciones topográficas, crece mejor en los márgenes de los estanques y en los drenajes donde la humedad del suelo es abundante pero no excesiva y el suelo está bien aireado. El crecimiento es insatisfactorio en arenas profundas y bien drenadas (montículos de arena) y en suelos de sabana mal drenados con niveles freáticos altos. Los factores más influyentes en el crecimiento son los relacionados con la cantidad de agua o espacio disponible para las raíces de los árboles (Lohy y Kossuth, 1990).

El *Eucalyptus grandis* es una especie de hoja ancha, exótica, nativa de Australia, de rápido crecimiento y rotación (6-10 años) y alta productividad. Se utiliza para la producción de tableros de partículas, pulpa, postes impregnados, madera aserrada, laminados y para la construcción (puntales, tirantes, tablas, entre otros). Se desarrolla principalmente bajo un clima subtropical; no soporta heladas ni fríos intensos (por debajo de 0 °C grados), aunque en Argentina resiste temperaturas de -2 °C. El *Eucalyptus grandis* posee una buena adaptación y crecimiento en una variada gama de condiciones edafoclimáticas, exceptuando aquellas con drenaje deficiente y ocurrencia de heladas (SAGYP, 1999).

La actividad forestal en la provincia de Corrientes es una de las más importantes y de mayor desarrollo a escala nacional, con más de 450 mil hectáreas, esta es la provincia en el territorio argentino con mayores bosques implantados (Ministerio de Agroindustria). El crecimiento exponencial de las inversiones forestales en bosques implantados se debe en gran medida al

impacto económico que ha generado la Ley Nacional N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, sancionada en diciembre de 1998 y prorrogada actualmente por la Ley Nacional N°26.432. Esto trae aparejado el desarrollo de la actividad foresto-industrial, la cual se encarga de explotar y transformar la materia prima de los bosques.

No obstante, el desarrollo de la actividad forestal genera grandes volúmenes de subproductos, los cuales son considerados como “desechos”, para lo cual se deben implementar diferentes estrategias de eliminación de los mismos, y en este contexto, la más utilizada es la quema, no sólo por su eficacia, la rapidez en la que se eliminan los desechos, sino también porque el costo es prácticamente nulo, esto hace de su primacía para su elección a la hora de utilizarla (Censo Nacional de Aserraderos, 2018). Al material vegetal (leña) utilizado para estas prácticas se le denomina *biomasa*. Existe una gran variedad en la emisión de productos de polución cuando la biomasa es quemada, dependiendo principalmente de las características de la combustión (Arroyo Vinuesa, 2016).

Ante lo expuesto, esta investigación tiene como objetivo evaluar los efectos derivados de la quema de los desperdicios foresto-industriales en áreas urbanas aledañas a aserraderos, teniendo como estudio de caso al barrio San Isidro (Concepción, Corrientes), abordado desde la perspectiva de la Geografía Ambiental, “*teniendo en cuenta la interacción de los conjuntos de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinados, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras*” (Cuadra, D. 2014, p. 87).

## **Materiales y Métodos**

### **Área de Estudio**

El departamento de Concepción posee una superficie total de 5124 km<sup>2</sup> y se encuentra en el centro de la provincia de Corrientes (Figura 1). Está compuesto por 4 localidades: Concepción (Figura 2), Santa Rosa, Tatacuá y Tabay. Estas últimas tres localidades se encuentran emplazadas sobre la ruta provincial N°118 y la segunda (Santa Rosa), es la de mayor desarrollo poblacional con unos 7143 habitantes; seguido por Concepción (4022), Tabay (1609) y Tatacuá (1072).

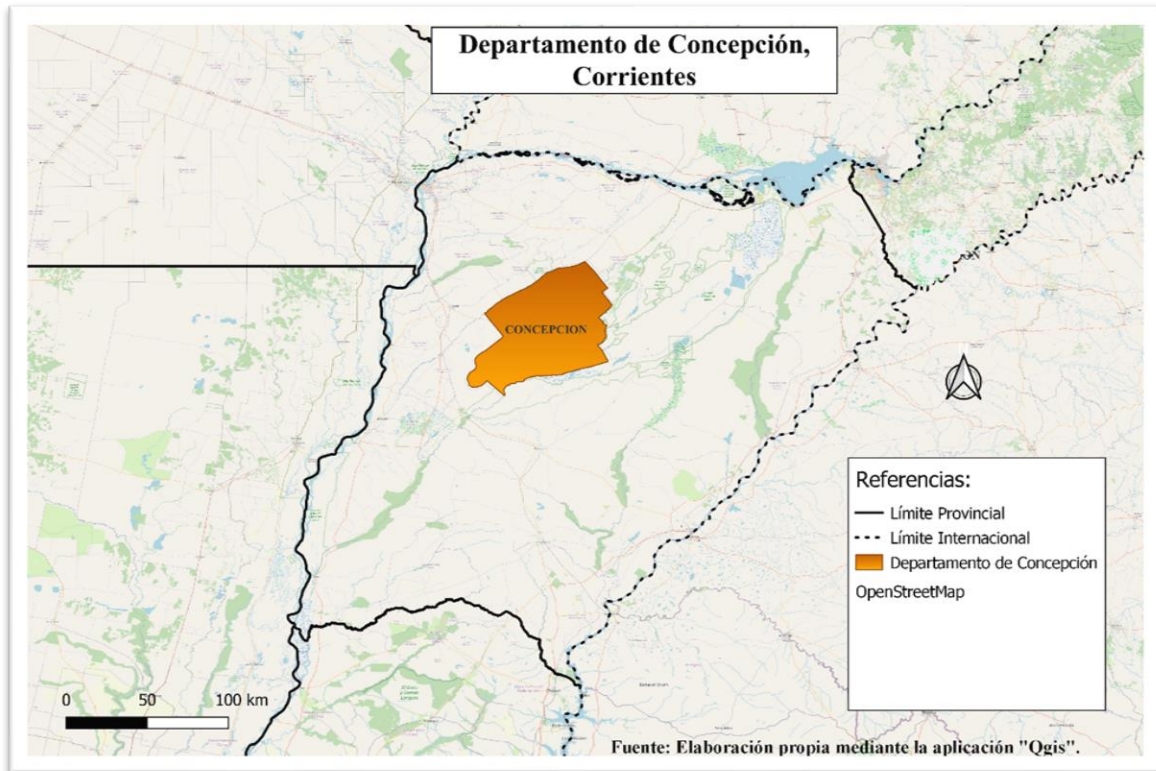


Figura 1. Localización del departamento de Concepción en la provincia de Corrientes.

El departamento se encuentra dentro de la región fisiográfica de “*La Cuenca del Iberá, la cual presenta una morfología simple sin marcados contrastes de altura, salvo una ínfima pendiente hacia el sudoeste que provoca el derrame y el alargamiento de los innumerables cuerpos de agua-esteros, bañados, lagunas y cursos fluviales. La fitogeografía de aquí se caracteriza por especies tales como pajonales de paja brava, juncos y totora sobre los cuerpos de agua; y gramíneas tales como la flechilla y variedades del espartillo*” (Bruniard, 1966:22).



Figura 2. Localidad de Concepción, Corrientes.



De acuerdo con el censo nacional del año 2010, la población total del municipio era de 4022 habitantes. La variación intercensal fue de un 24,6 % respecto al censo del año 2001 en el cual la población era de 3227 habitantes. En ese momento representaba un 0,48% de la población total de la provincia de Corrientes.

Representa uno de los polos económicos de la provincia de Corrientes, aportando desde el sector forestal y ganadero principalmente. Es el segundo de mayor producción en el aserrado de la madera en la provincia, ya que cuenta con 68 aserraderos instalados, de los cuales seis se encuentran en la localidad homónima (Censo Nacional de Aserraderos, 2018).

La determinación del área de estudio se llevó a cabo a partir de la observación directa en campo y en base a las entrevistas informales realizadas a los hogares que se encontraban instalados en un perímetro 52 ha del aserradero en cuestión. Dicha medición fue determinada mediante la aplicación *Google Earth Pro*.

### Descripción y recopilación de datos a partir de la observación directa

Mediante diversas salidas a campo con la captura de fotografías y videos, se realizó una descripción general del área de estudio. En un paso siguiente se analizaron los resultados identificando factores naturales y sociales externos e internos.

### Entrevistas abiertas y estructuradas a diferentes actores sociales vinculados con el tema foresto-industrial y a la población afectada

Se realizó un análisis preliminar basado en preguntas informales a personas de hogares en el área de interés, con el fin de realizar una segunda entrevista con haciendo énfasis en los conflictos detectados. Con la segunda etapa se pudo constatar la cantidad total de hogares y personas afectadas directa o indirectamente por la actividad industrioforestal (Figura 3).



Figura 3. Hogares a los cuales se les realizó las encuestas.

El tamaño del universo población es de un total de 20 individuos. Si bien, el barrio está conformado por 33 hogares, al momento de hacer las encuestas algunos residentes no se encontraban en sus hogares y otros preferían no responder para evitar a tener problemas de cualquier índole con los propietarios del aserradero.

El instrumento de medición utilizado fue la encuesta de tipo *personal a domicilio*, mediante la cual pudo conseguirse información de primera fuente para la recolección de datos previos a la formulación de las preguntas. Del mismo modo se han realizado entrevistas al personal de la salud y a tomadores de decisión local. La técnica estadística utilizada fue la Tabulación simple. Con los datos obtenidos, se confeccionaron las respectivas tabulaciones mediante las herramientas de *Excel* y *Word*.

### **Confección de gráficos, tabulaciones de datos, cartografía y matrices de datos**

La información obtenida fue representada a partir de mapas elaborados mediante programas de Sistema de Información Geográfica (QGIS) y Google Earth Pro. En estas representaciones se refleja el alcance del humo que genera el aserradero al efectuar las quemas y la frecuencia con la que se realizan. Las imágenes y videos conseguidos fueron capturados mediante un teléfono celular marca “Samsung” modelo “A-51”; y las fotografías aéreas mediante la utilización de un drone marca “DJI MAVIC PRO”.

### **Análisis DPSIR**

Se elaboró un cuadro de fuerza motriz, presión, estado, impacto y respuesta (DPSIR por sus siglas en inglés) que permitirá explicar cómo las actividades humanas, en este caso la foresto-industrial, incide sobre el ambiente y la sociedad, también como esta última responde ante ello. Cabe destacar que este análisis surge a principios de la década de 1990, a través de la “Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo” implementando un nuevo instrumento de trabajo, el Modelo Temprano de “Respuestas al Estrés” de Rapport y Friend (1979); creando el Marco de Referencia Presión-Estado-Respuesta (PER). Mediante este marco pudieron establecer que las actividades humanas realizan presiones sobre el medio ambiente, induciendo o no, cambios en su estado. Ante ello, la sociedad responde con políticas ambientales y con programas para prevenir, reducir y mitigar presiones y/o daños medio ambientales. Las Naciones Unidas utilizaron el modelo denominado FER aplicándolo al diseño de los indicadores de sostenibilidad. En el marco de referencia FER, el término “presión” es sustituido por el de fuerza motriz (Fuerza motriz-Estado-Respuesta), agregando las dimensiones económicas, sociales, institucionales y medio ambientales. Luego este modelo fue modificado y como último resultado la metodología FPEIR más conocido como DPSIR (Dávila, 2007). Estos elementos se encuentran ampliamente relacionados, las fuerzas motrices ejercen presiones sobre el estado del territorio, causando impactos sobre el mismo, la sociedad toma conciencia y responde a estos cambios utilizando diversas políticas que pueden afectar a cualquier parte del modelo.

Este modelo proporciona una visión integrada de los problemas en relación con las causas que las producen, incluyendo en el modelo las respuestas surgidas desde las administraciones públicas, los sectores económicos y la sociedad civil (CAPV, 2004).

### Aspectos vinculados a la actividad forestal en la provincia de Corrientes

La actividad forestal en la provincia de Corrientes es una de las más importantes y de mayor desarrollo a escala nacional, con más de 516771 hectáreas, esta es la provincia en el territorio argentino con mayores bosques implantados (Asociación Civil del Plan Estratégico Foresto Industrial de Corrientes). El pino ocupa el primer lugar, seguido por el eucalipto y en cantidades muy inferiores sigue el sauce (Censo Nacional de Aserraderos, 2018).

Dentro del complejo foresto-industrial, la etapa secundaria o industrial es la principal responsable de la utilización de rollizos extraídos de bosques cultivados. En este ciclo ocurren dos procesamientos, la primera y segunda transformación, de las que se obtienen diversos productos finales y subproductos resultantes de este complejo. Muchas veces, los subproductos obtenidos son considerados residuos provenientes de esta actividad, por lo que se emplean métodos para su eliminación. El más común y el más utilizado es el del acopio y la quema a cielo abierto, no sólo por su eficacia, la rapidez en la que se eliminan los desechos, sino también porque su costo es prácticamente nulo.

No obstante, la actividad foresto-industrial trae aparejada con ella múltiples consecuencias y posibles riesgos que pueden generarse tanto en el ámbito natural como social.

Según el Censo foresto industrial 2018, la Provincia de Corrientes cuenta con aproximadamente 255 foresto industrias de diferente tamaño que producen 413.711.937 pie<sup>2</sup>/año de madera (Laharrague, 2018). Esta distribución de los aserraderos es muy dispar (Figura 15), puesto que hay muchas localidades que albergan entre dos y tres aserraderos y otras localidades que concentran un mayor número de estos, como lo son las localidades de Monte Caseros, Saladas, Santa Rosa, Mocoretá, Juan Pujol, entre otras.

De todas maneras, esa es solamente la cantidad de aserraderos censados. Hay una gran cantidad de foresto-industrias que no fueron censadas por diversas razones. Para que se considere un censo de aserraderos se debe relevar toda la población; sin embargo, siempre existe un error de cobertura que se estima en alrededor del 5 %. Dicho error incluye a los aserraderos que no se detectaron, que no contestaron o que no respondieron correctamente el formulario censal. La unidad censal determinada fue el aserradero que utiliza como principal materia prima el rollizo y que para procesarlo utiliza una sierra (Censo nacional de Aserraderos, 2018).

Con una tasa de cosecha anual de unas 12000 hectáreas, lo que representa un total anual de aproximadamente 4000000 de toneladas de madera, el stock de bosques implantados supera los 2500 millones. Pese a esto, el grado de industrialización y de valor agregado sigue siendo muy bajo, en términos de la producción anual y del potencial futuro del sector.

Según el Inventario de Plantaciones Forestales de la Provincia de Corrientes, el departamento cuenta con un total de 39085 hectáreas destinadas a plantaciones forestales; de las cuales, 8582,55 hectáreas son de Eucaliptus y 30502,67 hectáreas de Pinus. Las mayores plantaciones se encuentran en el sector Sur del departamento, bordeando la Ruta Provincial N° 22 y el río Corriente (Figura 4).



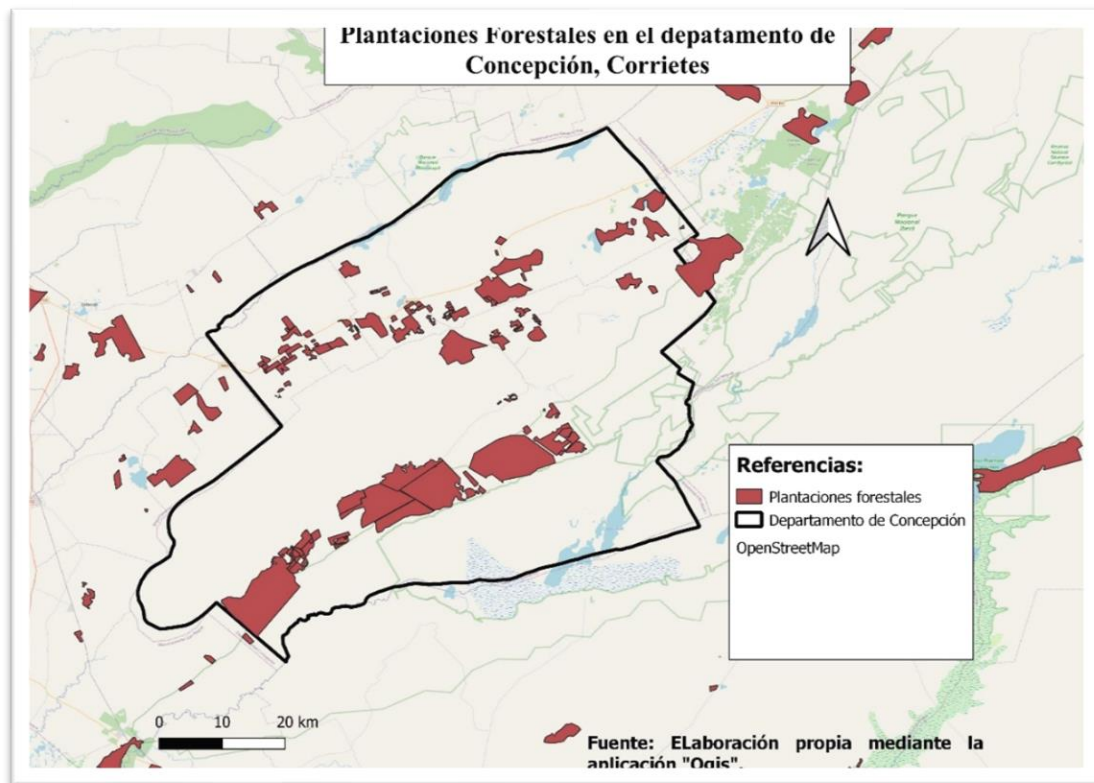


Figura 4. Distribución de las plantaciones forestales en el departamento de Concepción.  
Fuente: Elaboración propia

Empresas Verdes Argentina (EVASA) es la propietaria de las mayores plantaciones forestales de la localidad. Las plantaciones de esta empresa son cosechadas una vez transcurridos entre 18 y 24 años de crecimiento, para luego comenzar con las tareas de ordenamiento de los residuos y preparación del terreno para de nuevo iniciar el proceso de plantación. El promedio de edad actual de las plantaciones de EVASA es de 13 años (Negocio Forestal - Empresas Verdes Argentina).

Las plantaciones forestales están distribuidas en dos unidades de manejo: Las Misiones S.A., cercana a la localidad de San Miguel, a unos 160 km de Corrientes capital y Empresas Verdes Argentina S.A., cuyos predios se encuentran entre las localidades de Concepción y Chavarría a 180 km de la capital correntina.

La totalidad de las propiedades de EVASA fueron adquiridas antes de 2009, fecha en que se promulgó el Decreto Provincial 1440, que delimita físicamente la zonificación del Iberá e incluye limitaciones a las actividades productivas en el área. A partir de esta ley, todas las actividades de la empresa se enmarcan en ella; en cuanto a las plantaciones previas a 2009, EVASA ha presentado un plan de adecuación que ha sido aprobado por autoridades del Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (EVASA).

La localidad cuenta con un total de 6 aserraderos emplazados (Figura 5) y uno más en proceso de instalación. Esto denota la importancia que tienen los mismos para la economía local. En este sentido, cabe destacar que es la actividad industrial que más puestos de trabajo genera en Concepción. Hay 3 aserraderos que están radicados dentro del ejido urbano y los 3 restantes se encuentran en la periferia.



Figura 5. Distribución de los aserraderos en la localidad de Concepción.

Existen dos aserraderos que, a pesar de la presencia de hogares y barrios situados en la periferia de la localidad, se han instalado, generando una limitada distancia entre las viviendas residenciales y la instalación foresto-industrial. La realización de las prácticas que se exponen en la tabla 4 son las que se llevan a cabo previamente a otras actividades sobre la madera. Algunos de los aserraderos locales realizan operaciones tales como el machimbrado (2 industrias), chipeado (1 industria), fardos de viruta (1 industria).

En los aserraderos de la localidad se utilizan principalmente las siguientes operaciones:

Tabla 1. Actividades que se realizan en los aserraderos de Concepción.

Tronzado	Descortezado	Aserrado principal	Canteado	Retestado
<b>Corte de los troncos para disminuir los costos de manipulación, también es para adecuar la longitud de las trozas a la longitud de la madera aserrada</b>	Al eliminar la corteza se elimina también las piedras y arena que están incrustadas en los intersticios de la corteza y que contribuyen al desafilado de las sierras.	La sierra principal o de cabeza puede ser de cinta por uno o los dos lados, de discos múltiples o alternativa.	Consiste en dos sierras circulares paralelas que dejan las piezas a la anchura deseada. En algunos casos (cuando se despieza en cachones) no se emplea.	Consiste en una sierra circular que se encarga de retestar los extremos de las piezas eliminando los posibles defectos y dejándolas a la longitud deseada.

Fuente: elaboración propia en base al Censo Foresto Industrial 2018, observación directa y entrevistas a propietarios.

### Percepción local de la actividad industrio-forestal local

El 100% de los encuestados (20 hogares) afirma haber notado que diariamente el aserradero realiza la quema de sus desperdicios, de los cuales, en 19 casos mencionan verse afectados por el humo. Como principales síntomas manifiestan los recurrentes casos de tos e irritación ocular, mientras que en menor medida se hace referencias a alergias, dificultades para respirar y dolores de cabeza.

En cuanto a las molestias generadas por el humo y que no tienen un vínculo directo con la salud, el 100% de los encuestados hacen mención de que el humo genera olores desagradables en el ambiente, como así también en la impregnación del olor en la ropa. 19 personas encuestadas afirman que cada vez que se genera humo en el aserradero, deben cerrar puertas y ventanas y permanecer dentro de sus hogares o retirarse de allí. cuatro de ellos percibieron cenizas en el ambiente.

La distribución de los hogares encuestados es discontinua, puesto que la manera en que el humo los afectaría depende mucho de la dirección e intensidad de los vientos, y en este marco

*“Los vientos que inciden en la Provincia de Corrientes tienen como origen principal, los centros de acción responsables de la circulación atmosférica general. Corrientes se encuentra influida por las masas de aires provenientes del Anticiclón del Atlántico Sur ubicado hacia los 30° sur sobre el océano Atlántico, cuyo sentido de circulación es antihorario (este-oeste). A partir de septiembre sobresale la influencia del viento norte y noreste, que sopla con fuerza creciente a medida que un centro de depresión ciclónica se define en el frente polar. Desde mayo hasta septiembre, irrumpen masas de aire polares provenientes del cuadrante sureste”* (Pyszczyk, O.L., 2016. Pp 13-14).

En el área de estudio el viento predominante es el Norte, y, en consecuencia, los hogares con mayor exposición se encuentran al sur del aserradero (Figura 6). Con esta situación, el panorama es aún más complicado, puesto que los hogares situados en esa localización son



los que albergan el mayor número de niños y ancianos, siendo estos dos los grupos etarios más vulnerables a los efectos del humo.



Figura 6. Fotografías del humo que se genera por la quema de desperdicios en el aserradero del B° San Isidro.

Recientemente otro factor que acrecentó la problemática es que dicho aserradero inició la ampliación de sus instalaciones a partir de un anexo dentro del mismo barrio a unos 336,59 metros de distancia, al Sudeste de su sede. En dicha ampliación realizan tareas de aserrado y elaboración de tablas para pallets; y al igual que en la central, la cual también realiza prácticas de acopio y quema de sus desperdicios, haciendo que la situación sea aún más complicada para la población que allí habita.

### **Problemáticas generadas por la actividad foresto-industrial.**

Entre las principales amenazas que genera esta actividad se encuentra vinculada con la gran demanda de extensiones superficiales producción de la materia prima (bosques implantados) (Baruzzo, et al., 2020). En este sentido, existe una fuerte demanda de terrenos aptos, que por lo general están ocupados por bosques nativos, estos son talados y/o quemados, como así también la pérdida de pastizales (Baruzzo, et al., 2020). Además, debido a las exigencias hídricas de los mismos, muchas veces son parcelados en cercanías de lagunas o esteros, para que esas necesidades sean satisfechas.

El procesado o aserrado de la madera, además de generar los subproductos que luego pasan a ser apilados o acopiados para su eliminación, afectan, paisajísticamente, de manera negativa. La localidad es un lugar que recibe un constante flujo de turistas para ingresar a los Esteros del Iberá. Estas pilas de residuos afectan directamente a la actividad turística, siendo esto un tipo de contaminación visual.

Otro aspecto importante es la utilización de las máquinas para el procesado de la madera genera fuertes ruidos, los cuales atañen en la audición tanto del personal como de la población que podría encontrarse en cercanías si estos se exponen de manera constante a los mismos.

La mayoría de los empleados de estas industrias son precarizados (Censo Nacional de Aserraderos 2018; Municipalidad de Concepción). En caso de tener algún accidente o degradación de su salud a causa de estas máquinas (auditiva, corte de gravedad, pérdida de extremidades, etc.), no cuentan con un seguro médico para poder ser atendidos y/o solventar gastos médicos.

Existen casos de generación de incendios como resultado de malas o poco cuidadas prácticas de eliminación de residuos. Esto se debe a que estos materiales son altamente inflamables, los mismos no poseen mucho peso y pueden ser dispersos por el viento. Además, el paisaje natural que los rodea son los pastizales, los cuales son aún más propensos a incendiarse, sobre todo en temporadas de mucho calor y de sequías.

El resultado de ello es la generación de humo con altos contenidos de monóxido de carbono (Arroyo Vinueza, 2016), estos, además de afectar directamente a la capa de ozono, también lo hace sobre la población aledaña y los empleados del aserradero. Según la ATSDR (*Agency for Toxic Substances and Disease Registry*) *“Cuando el monóxido de carbono es liberado al ambiente, pasa al aire y permanece en la atmósfera por un promedio de aproximadamente dos meses. Eventualmente, el monóxido de carbono reacciona con otros compuestos en la atmósfera y se convierte en dióxido de carbono”*.

La degradación ambiental y los problemas que ocasiona en la sociedad, generan los conflictos con la población, mediante movilizaciones en forma de protestas o denuncias para poder terminar con estas situaciones que afectan a diversos sectores tanto de la sociedad como al ambiente (Figura 7).

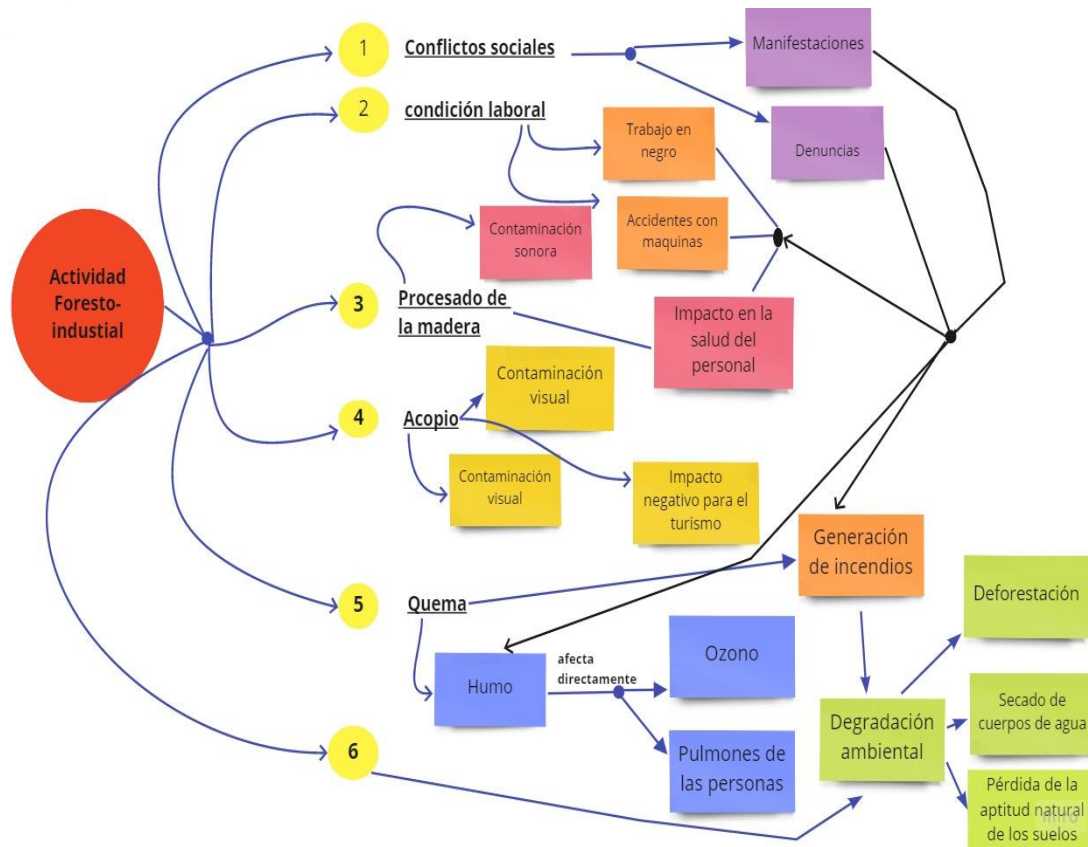


Figura 7. Cuadro resumen de las problemáticas generadas por la actividad foresto-industrial.

Fuente: elaboración propia

### Análisis DPSIR

Las *fuerzas motrices* son aquellas características naturales, económicas y sociodemográficas que ejercen presiones generando impactos en la localidad de Concepción. En este sentido, se puede mencionar a la ganadería vacuna extensiva, la silvicultura, la actividad foresto-industrial y el turismo (Figura 8). El *estado* brinda información sobre el territorio (vegetación predominante, relieve, cuerpos y cursos de agua, entre otras).





Figura 8. Esquema DPSIR.

En las *presiones* se describen las posibilidades de cambio que existen en el estado del territorio. En este caso es el humo de la madera, el cual es una compleja mezcla de sustancias volátiles y particuladas, constituidas por elementos orgánicos e inorgánicos. Los principales compuestos de la combustión de la madera son el monóxido de carbono, el dióxido de nitrógeno y el material particulado, todos ellos tóxicos para el aparato respiratorio. Se han identificado más de 200 compuestos químicos. La mayoría de ellos (más del 90 %) se encuentra en el rango de partículas inhalables, con un diámetro menor a 10 micrones, es decir pueden penetrar el sistema respiratorio (Arroyo Vinuesa, 2016). Los Impactos apuntan a aquellos efectos originados por el cambio producido en el territorio a causa de las presiones, en este caso los olores desagradables, irritaciones oculares y en gargantas, fuertes ruidos por la maquinaria, el constante peligro a que se desaten incendios y el posible desarrollo de afecciones respiratorias por la constante exposición al mismo. Las Respuestas demuestran las acciones que lleva a cabo la sociedad ante ello (leyes, directrices, planes, etc.)

## Conclusiones

Con base en las declaraciones realizadas por los habitantes del barrio, se afirma que el aserradero realiza las quemas de sus desperdicios de forma diaria y que el humo generado los afecta de manera directa e indirectamente, ya sea por afecciones directas a la salud, como otros factores como ser malos olores. En este marco, son los grupos extremos de niños y ancianos los más vulnerables, según registros del personal de la salud.

Desde mediados del Siglo XX, la actividad foresto-industrial es sumamente significativa, tanto para la provincia de Corrientes, pero especialmente, para la localidad de Concepción. En este marco, se presenta el dilema social que, pese a ser contraproducente para la salud, es la alternativa económica local con mayor proyección de desarrollo social.

Frente a la situación planteada, los propietarios del aserradero deberían responsabilizarse por las acciones tomadas frente a la eliminación de sus desperdicios ya que las mismas, teniendo en cuenta sus prácticas actuales, exponen deterioran la calidad ambiental y en consecuencia la salud de los vecinos de su área de influencia.

Para evitar que esta clase de situaciones se presente a futuro tanto en la localidad de Concepción como en cualquier otro lugar de la provincia, deben de plantearse nuevas políticas de ordenamiento territorial y expansión urbana, sobre todo en pequeñas localidades, cuya dependencia económica posee una fuerte dependencia de estas prácticas productivas.

La degradación ambiental es una realidad cada vez es más notoria, y las consecuencias son cada vez más extremas e incluso, pudiendo ser irreversibles. En este sentido, es fundamental tomar conciencia ambiental, hacer un uso sustentable de los recursos y reducir al mínimo los daños colaterales de nuestras prácticas.

## Agradecimientos

PICT 2018 – 636 y PI 19Q002 de la Secretaría General de Ciencia y Técnica – UNNE.

## Referencias

- ARROYO VINUEZA, J. S. (2016). *Aprovechamiento del recurso biomasa a partir de los desechos de madera para una caldera de vapor* (bachelor's thesis).
- BARUZZO, M. N., SMICHOWSKI, H., MARTINEZ, S. E., y CONTRERAS, F. I. (2020). *Plantaciones Forestales: crecimiento y expansión de la actividad forestal en las Lomadas Arenosas en Corrientes, Argentina*. **Georevista, Instituto de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Formosa**, 17(1), 71-82.
- BRUNIARD, E. D. 1966. *Bases fisiogeográficas para una división regional de la provincia de Corrientes*. **Nordeste**. 8. 7-80
- CAPV, (2004). Disponible en: <http://snmb.ambiente.gob.ar/develop/>
- CENSO NACIONAL DE ASERRADEROS (2018). *Informe del relevamiento censal en la provincia de Corrientes*. Instituto nacional de tecnología agropecuaria.
- CUADRA, D. E. (2014). *Los enfoques de la geografía en su evolución como ciencia*. **Geográfica digital**, 11(21), 1-22.

- DÁVILA CABANILLAS, N. (2007). *La aplicación del modelo DPSIR al área funcional de Gernika-Markina (Bizkaia)*. Un ensayo metodológico de análisis territorial.
- SENASA. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/senasa-comunica/noticias/bosques-argentinos-actividad-forestal-y-economias-regionales>
- LAHARRAGUE, N. (2018). *Censo Nacional de Aserraderos*.
- LOHREY, R.E. y KOSSUTH, S.V. (1990). *Pinus elliottii engelm.* **Silvics of north america**, 1, 338-347.
- MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA. Disponible en: <http://forestoindustria.magyp.gob.ar/archivos/informacion-por-region/corrientes.pdf>
- PYSZCZEK, O.L. (2016). *Condiciones atmosféricas y clasificación climática del espacio geográfico correntino*. En Contreras, F.I. y Odriozola, M.P. (Ed.) **III Libro de la Junta de Geografía de la provincia de Corrientes**.
- RAPPORT, D. y FRIEND, A. (1979). *Towards a comprehensive framework for environmental statistics: a stress-response approach*. **Statistics Canada Catalogue**. 11–510
- SAGyP (1999). Disponible en: <https://www.sinavimo.gob.ar/cultivo/eucalyptus-grandis>