

REVISTA DE DINAMICA DE SISTEMAS

Simulación del impacto de un proyecto minero sobre la población de zorros en el área de influencia

Patricio Améstica
patricioamestica@hotmail.com



<http://www.dinamica-de-sistemas.com/>

Vensim

<http://www.atc-innova.com/>





Simulación del impacto sobre población de zorros en área de influencia de proyecto minero región de Antofagasta

TOMA DE DECISIONES

Patricio Améstica
patricioamestica@hotmail.com

DESCRIPCIÓN

Actualmente en la región de Antofagasta, se desarrolla un Proyecto Minero, el cual es regulado a través del Sistema de evaluación de Impacto Ambiental. Como posibles impactos ambientales, existe uno que afecta la Fauna local el cual debe ser estudiado por el Proyecto, de manera de demostrar que no existe mayor alteración sobre la población detectada antes del inicio del proyecto.

El mayor impacto que existe sobre esta especie, es el aumento de disposición de alimentos provenientes de casinos en forma de desechos de grandes proyectos en el Desierto de Atacama, a los cual contribuye a la domesticación de los Zorros, y pérdida de su capacidad de volver a su hábitat de origen. Así mismo podría verse afectado además el número de individuos en estado natural y aumentar el número de individuos en estado de domesticación.

El Proyecto por compromiso ambiental ante las Autoridades de Chile y la Región de Antofagasta, deben evaluar su impacto mediante la presentación de informes avalados por especialistas de forma trimestral, esto con la finalidad de hacer un seguimiento a al potencial impacto que pudiese tener sobre la población de zorros, especie además catalogada como Vulnerable.

Imagen 1: Lugar de emplazamiento del Proyecto Minero sobre Desierto Atacama.





PROBLEMA

El Proyecto Minero se encuentra ubicado en el desierto de Atacama, en la Segunda Región de Antofagasta, Chile. En esta zona podemos encontrar algunas especies de fauna catalogada como vulnerable, entre los cuales se encuentran los Zorros.

El Proyecto debe evaluar su impacto sobre la posible domesticación del Zorro en su área de influencia determinada en 25.000 hectáreas con un cálculo de una población de 350 zorros en su área específica.

Como un aspecto ambiental a considerar es la sobre disposición de alimentos provenientes de los casinos que se utilizarán en la primera etapa que son 5 casinos y adicionalmente 4 considerados en la etapa de ampliación del proyecto para una mayor producción de concentrado de cobre.

Como se puede apreciar en imagen 1, el proyecto implica emplazarse sobre una zona que no contaba con características de como la disposición de residuos de alimentos, los cuales corresponden a residuos generados por una población de 7.000 comensales por días distribuidos en 5 puntos de alimentación y posteriormente se aumentarán a 4.

En estos puntos de distribución de alimentos es donde se producen la domesticación de los zorros, debido que disponen de mucha cantidad de alimento sobrante y residuos de alimentos para los trabajadores del Proyecto. Actualmente en éste tipo de industrias es normal visualizar animales que se domestican perdiendo la capacidad de alimentarse por sí solos dependiendo del Hombre para lograrlo y en muchos casos perdiendo la capacidad de reproducción.

En la imagen 2 se aprecia como se vio afectado el entorno producto de la instalación de una industria en un lugar donde antes sólo habitaban animales silvestres.

Imagen 2: Vista de una instalación del Proyecto.



Finalmente podemos indicar que el proyecto con instalaciones abarcan un área de 172 hectáreas, pero su área de influencia son de 25.000.

DESARROLLO MÓDELO

Para el desarrollo del modelo se utilizó un rango de tiempo de 10 años entre 2006 y 2016, periodo en el cual el proyecto comenzó con su exploración, construcción y ya en 2016 debería comenzar su segunda etapa y ampliación.

- La densidad de zorros en el área de influencia según el propio estudio de impacto ambiental es 0.014 por hectárea en el año de estudio (2006).

Imagen 3: Esquema de modelo.

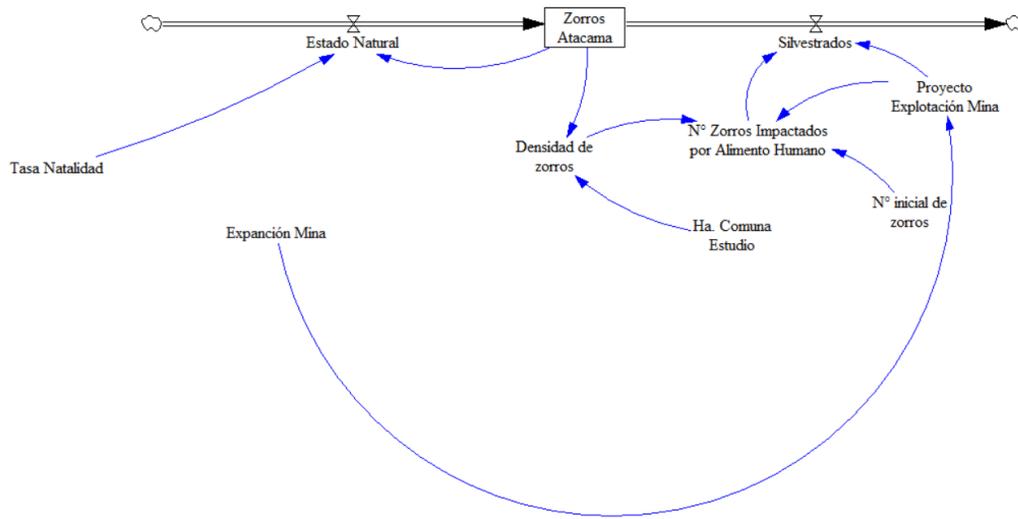


Imagen 4: Densidad de zorros aumenta desde el inicio con 0.14 en el año 2006 aumentando a casi 14 al año 2016.

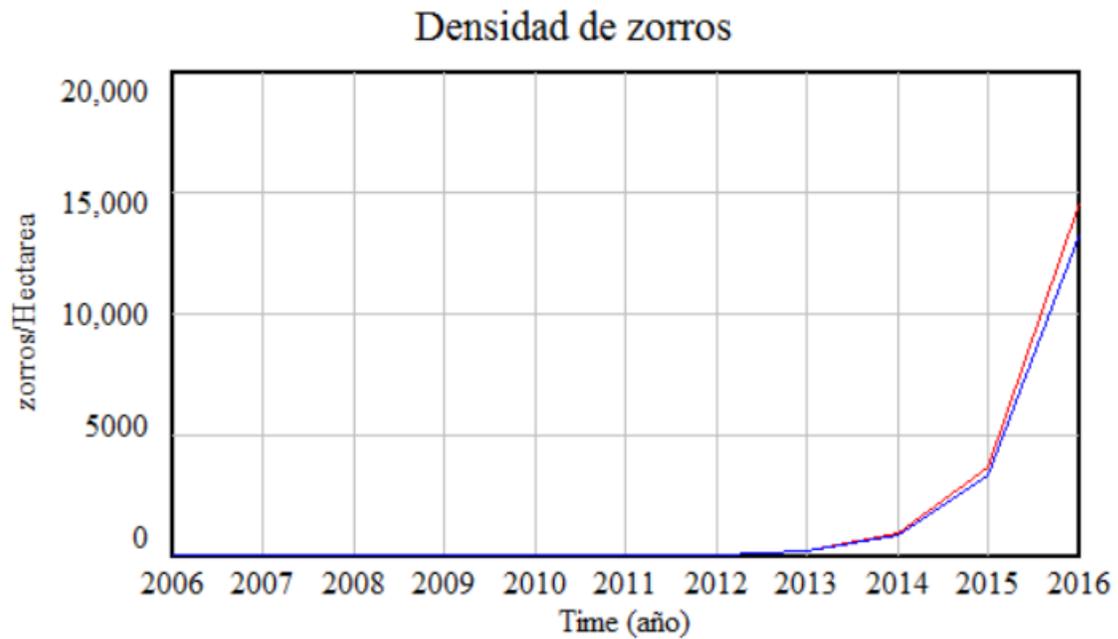
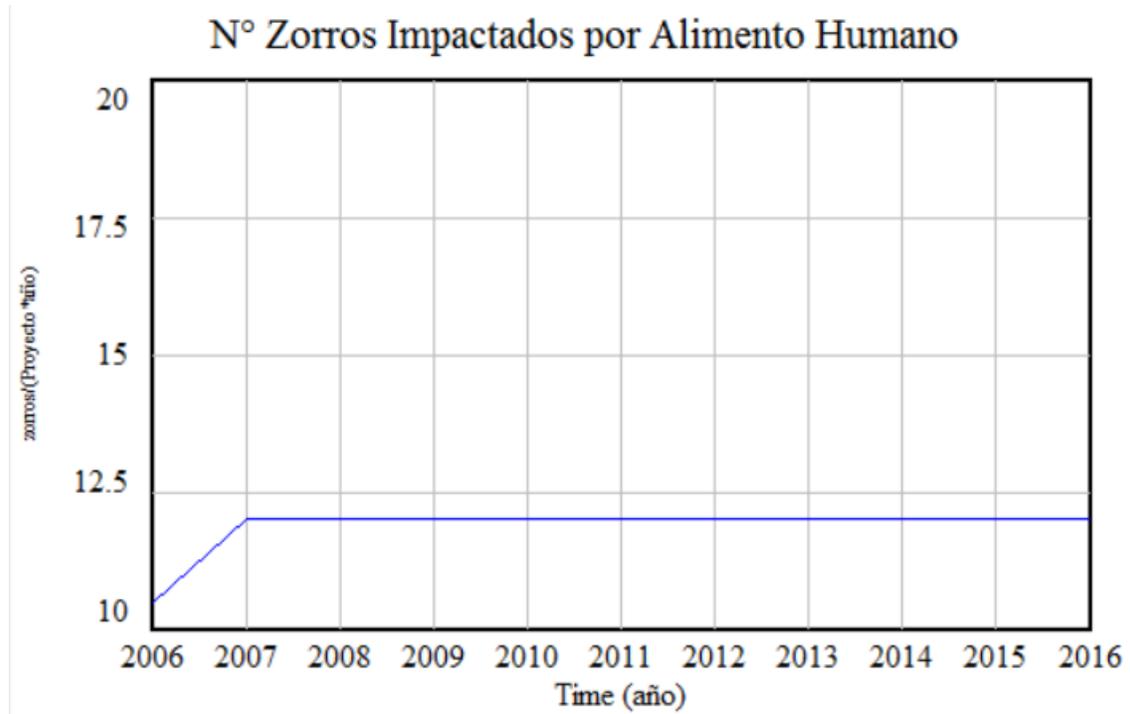


Imagen 5: Cantidad de ejemplares afectados en el tiempo.





CONCLUSIONES

La creación de un modelo que permita anticipar el comportamiento de algunas variables como por ejemplo la fauna en los estudios de impacto ambiental, se hace cada vez más relevantes al menos en Chile, debido a que las autoridades cada vez son más exigentes en cómo se evaluará el comportamiento de ejemplares ante la aplicación de ciertos proyectos en áreas sensibles por las especies que albergan.

- En la aplicación de éste modelo y con datos extraídos del Estudio de impacto ambiental se determinó que la densidad de Zorros bajo esos parámetros aumentarían en más de 1000% del año 2006 al año 2016, lo que podría deducirse que a medida que aumentan los números de puntos de disposición de alimentos, éstos se reproducen a una mayor tasa.
- El impacto sobre los zorros se ve aumentado en el primer año, sin embargo éste se mantiene estable en el tiempo.
- Se cree que el modelo actual puede mejorarse incorporando otras variables que indica el estudio de impacto ambiental, haciendo más efectiva su herramienta predictiva.

Dinámica de Sistemas

<http://www.dinamica-de-sistemas.com/>



Vensim

<http://www.atc-innova.com/>

Libros

Cursos Online



[Ejercicios](#)



[Curso Básico Intensivo en Dinámica de Sistemas](#)



[Avanzado](#)



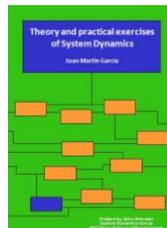
[Curso Superior en creación de modelos de simulación](#)



[Conceptos](#)



[Modelos de simulación en ecología y medioambiente](#)



[English](#)



[Planificación de empresas con modelos de simulación](#)



[Português](#)



[System Thinking aplicado al Project Management](#)