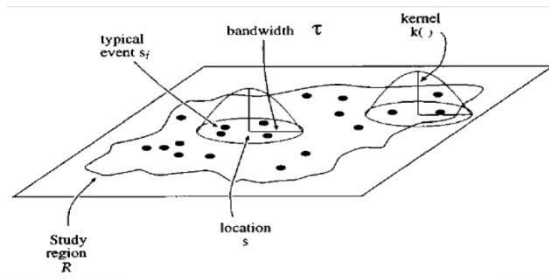




## ANÁLISIS ESPACIAL BASADO EN SIG DEL MALESTAR PERCIBIDO ANTE INDUSTRIAS CONTAMINANTES: EL CASO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS, CHILE.



5 de Julio de 2013

**Antonio Moreno Jiménez\* y Manuel Fuenzalida Díaz \*\***

antonio.moreno@uam.es\* y \*\* mfuenzal@uahurtado.cl

# ÍNDICE DE LA PRESENTACIÓN

1. Introducción, zona de estudio y objetivos de investigación.
2. Materiales y métodos.
3. Resultados.
4. Conclusiones

# **1 INTRODUCCIÓN, ZONA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.**

La evaluación de aspectos ambientales a partir de las percepciones humanas conforma una vía apropiada para aproximarse al grado de bienestar o malestar sentido y a su geografía.

Ello abre la puerta a una cartografía y análisis espacial de esas apreciaciones sociales sobre hechos ambientales y, por extensión, a una determinación de perjuicios o costes, a veces soslayados u ocultados.

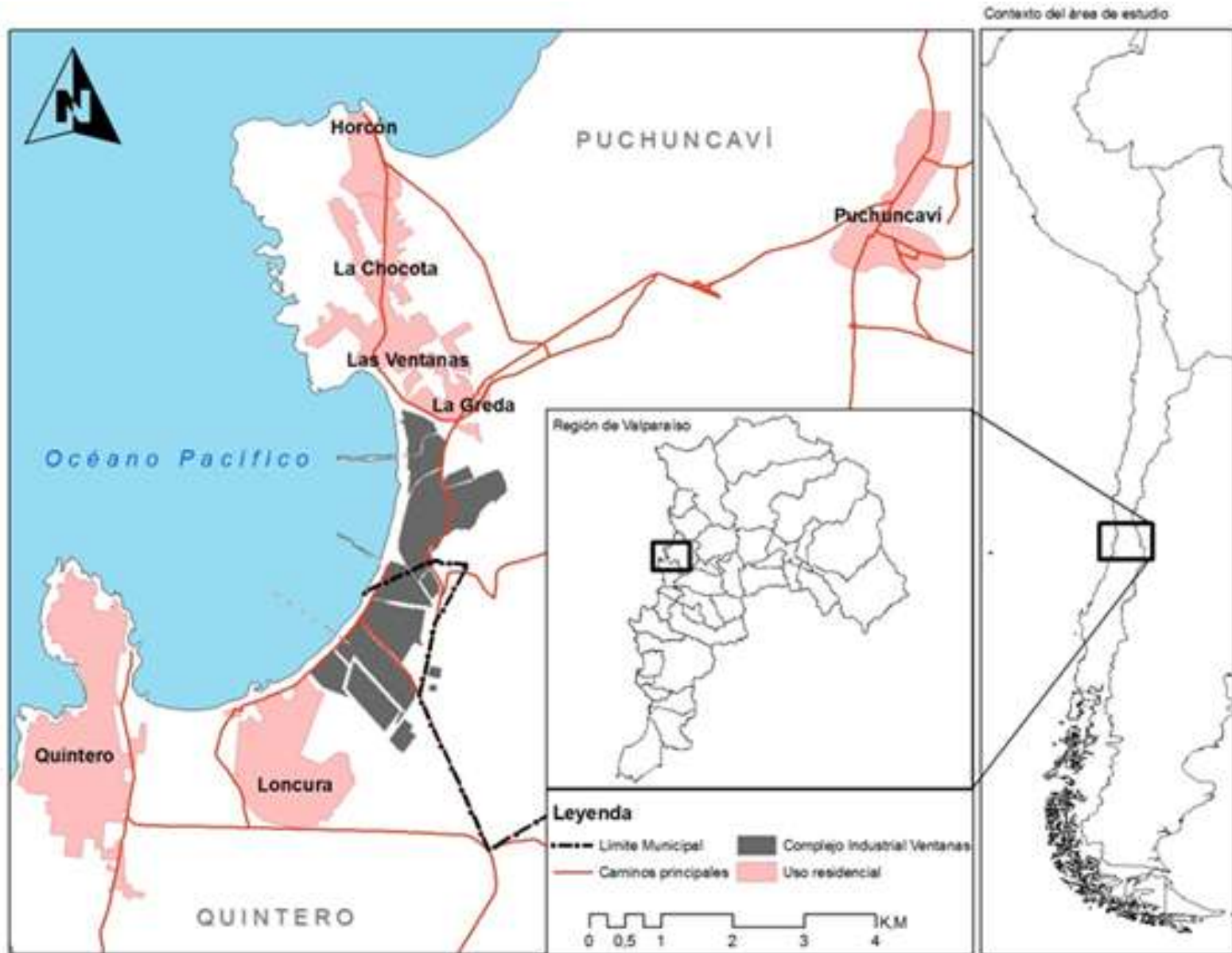
# **1 INTRODUCCIÓN, ZONA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.**

En esta contribución se busca desvelar aspectos relevantes de la geografía de los perjuicios percibidos e imputados subjetivamente a una actividad industrial cercana. De forma concreta se pretende:

- ❑ Adoptar una metodología geográfica para medir y visualizar la cuantía del malestar social, mediante mapas mostrando dónde y cuánto se sienten los efectos negativos.
- ❑ Caracterizar los patrones espaciales del malestar socio-ambiental, desagregando por tipos de efectos distintos.
- ❑ Ensayar la elaboración de mapas sintéticos de multiafección percibida, a partir de los patrones parciales.

# 1

## INTRODUCCIÓN, ZONA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.



## 2 MATERIALES Y MÉTODOS

### Fuente de información

Encuestas a la población residente

**Objetivo:** Evaluar la percepción de los efectos ambientales sobre la población y el territorio, considerando el nivel de intensidad de las molestias sentidas en un período dado en el hogar encuestado, debido a la polución industrial.

**Método:** Entrevista domiciliaria mediante muestreo sistemático y espacialmente proporcional, N= 290, Marzo 2012.

**Contenido:** Averiguar si en el último año habían percibido ciertos tipos de efectos (malos olores, ruidos, polución atmosférica, etc.) procedentes del complejo industrial, su intensidad y frecuencia.

## 2 MATERIALES Y MÉTODOS

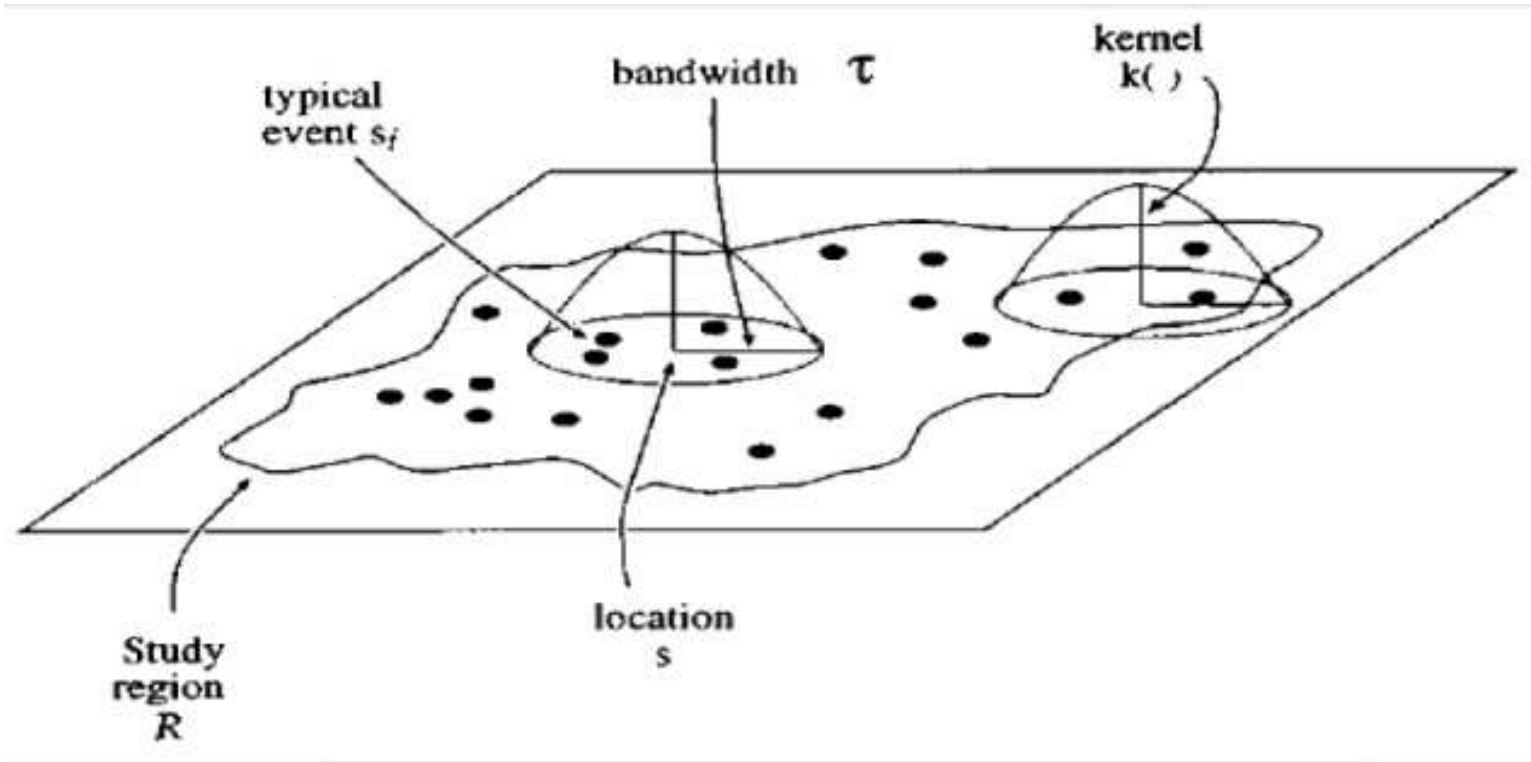
### Técnicas de análisis

Los tratamientos han sido desarrollados mediante ArcGIS, programa en el que la función disponible de densidad núcleo (*kernel*) para un lugar (píxel) dado,  $s$ , es la cuadrática descrita en Silverman (1986):

$$f'(s) = \sum_{d_i \leq h} \frac{3}{\pi h^2} \left( 1 - \frac{d_i^2}{h^2} \right)^2$$

Siendo  $d_i$  = la distancia entre el punto  $i$  y el lugar  $s$ , y  $h$  = anchura de la ventana de búsqueda.

## 2 MATERIALES Y MÉTODOS



El área de búsqueda (*bandwidth*), de 500 mts. captura el **espacio vivencial inmediato** a cada hogar (vivienda), sobre el que se plasma el malestar social percibido.



# 3 RESULTADOS.

Tabla n° 1: Distribución por localidades de la muestra y de la afección percibida por los encuestados.

<b>LOCALIDADES</b>	Total	%	Quintero	%	Loncura	%	Las Ventanas - Horcón	%	Puchuncaví	%
N° Encuestados	290	100	72	24.83	47	16.21	117	40.34	54	18.62
<b>TIPO DE AFECCIÓN</b>	SI (frec.)	%	SI (frec.)	%	SI (frec.)	%	SI (frec.)	%	SI (frec.)	%
Olor	179	100	40	22.35	29	16.20	74	41.34	36	20.11
Ruido	153	100	22	14.38	28	18.30	88	57.52	15	9.80
Contaminación del aire	223	100	50	22.42	30	13.45	96	43.05	47	21.08
Problemas de salud	114	100	21	18.42	28	24.56	43	37.72	22	19.30
Suciedad en vivienda	159	100	33	20.75	28	17.61	71	44.65	27	16.98

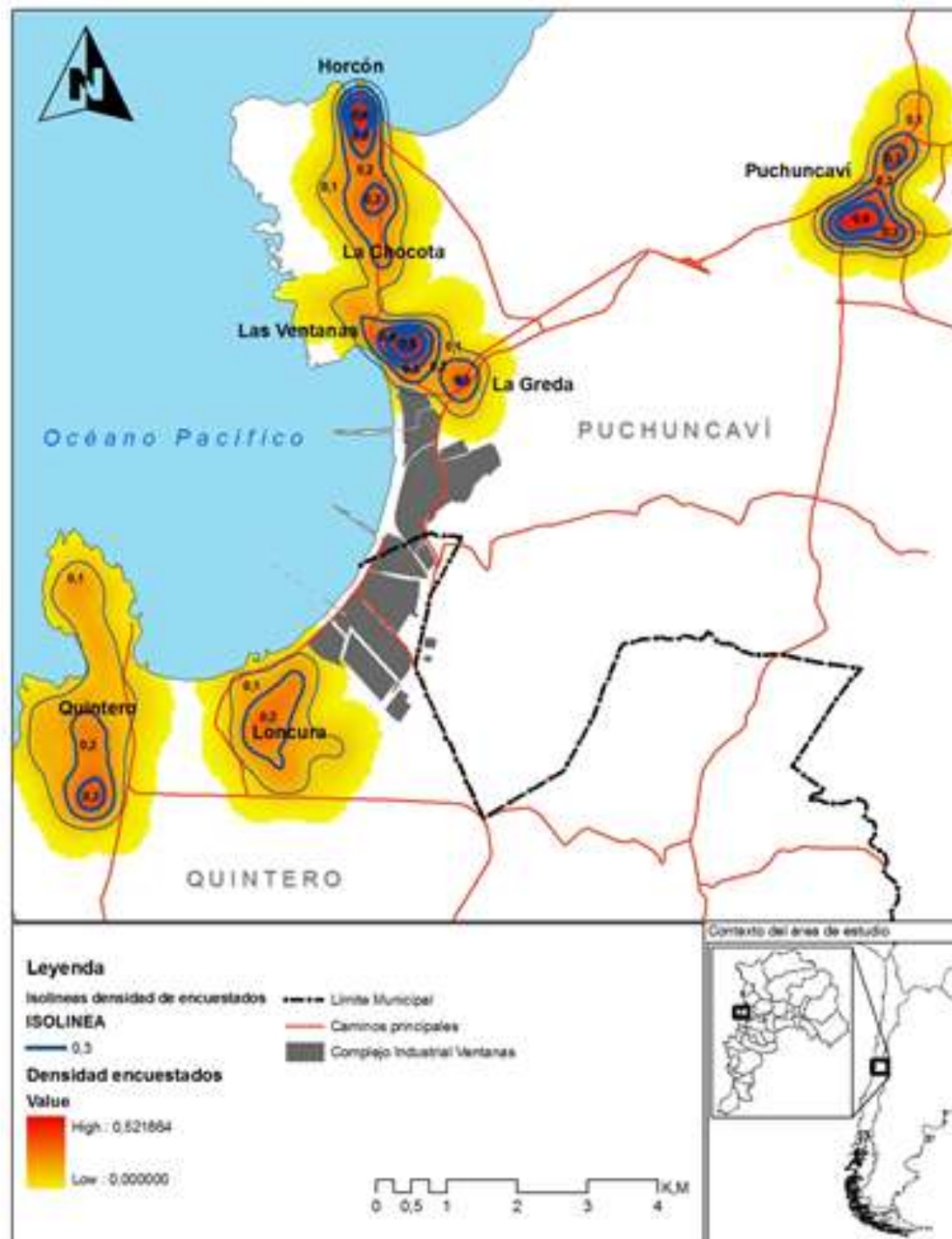
Nota: Porcentajes horizontales. Celdas en rosa: porcentajes > 2 puntos al de la muestra (primera fila).

Fuente. Elaboración propia.

# 3

## RESULTADOS.

Figura n°2: Densidad núcleo (kernel) de los encuestados en el área próxima al complejo Ventanas, Chile.

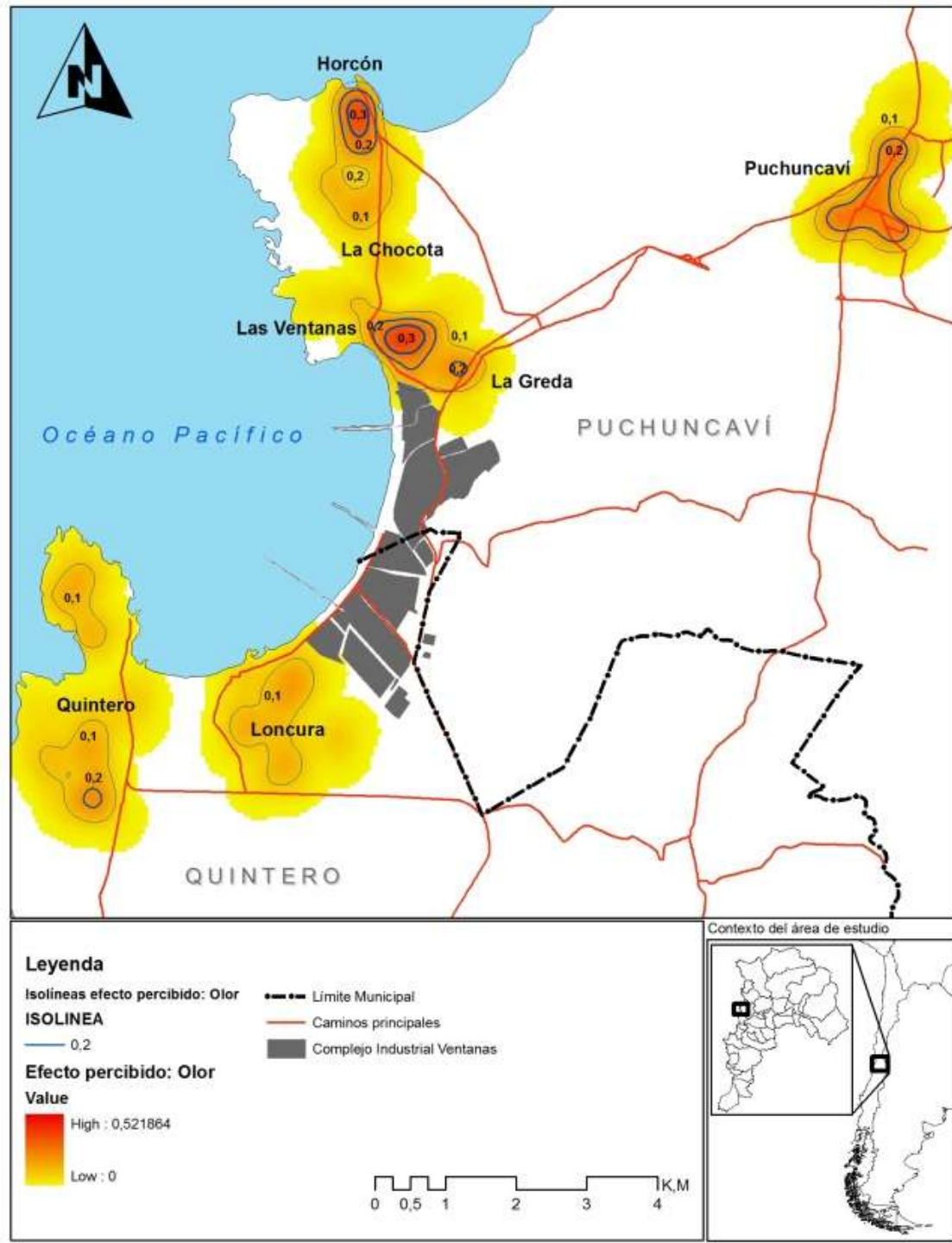


Fuente. Elaboración propia.

# 3

## RESULTADOS.

Figura n°3: Densidad de percepción de olores

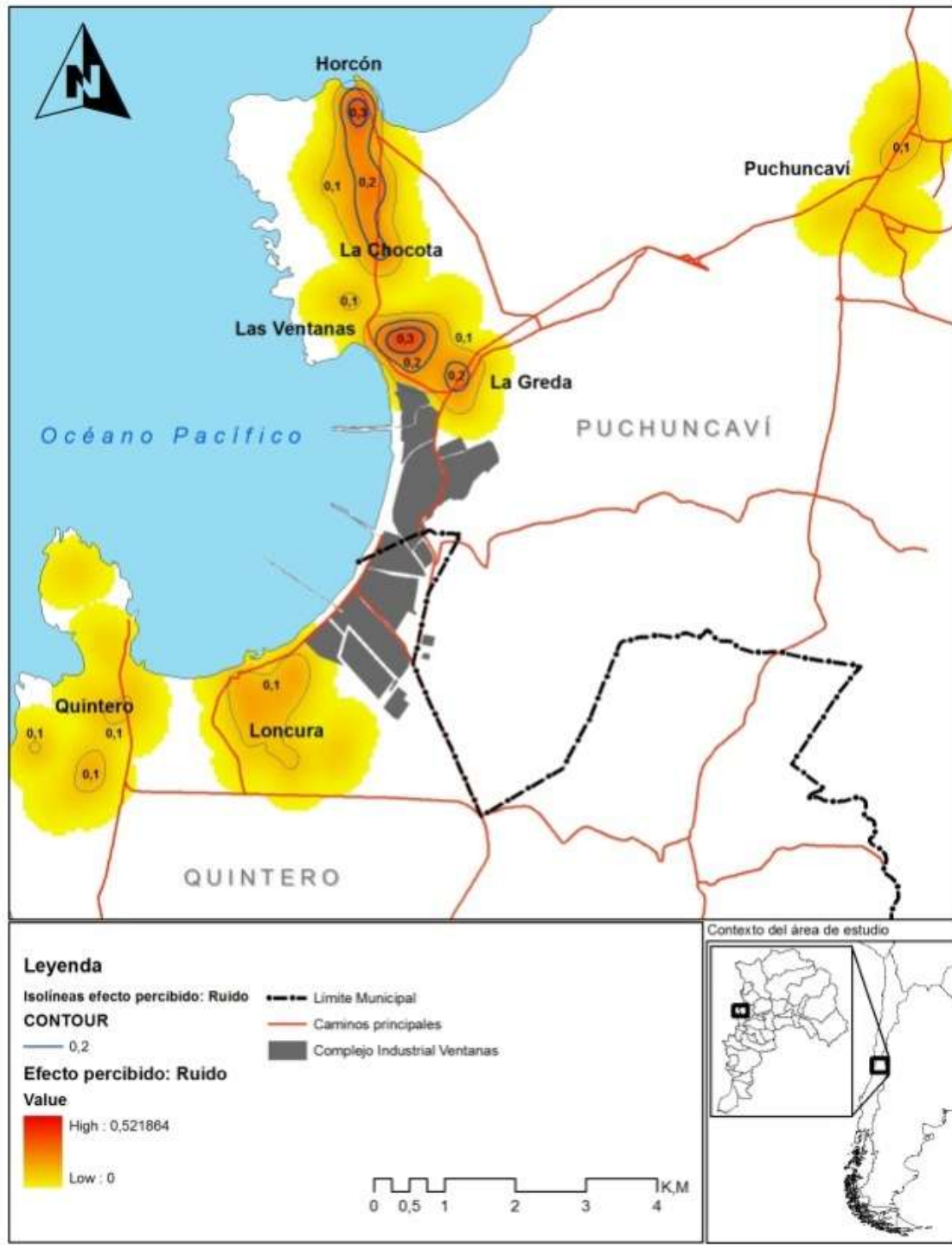


Fuente. Elaboración propia.

# 3

## RESULTADOS.

Figura n°4: Densidad de percepción de ruido

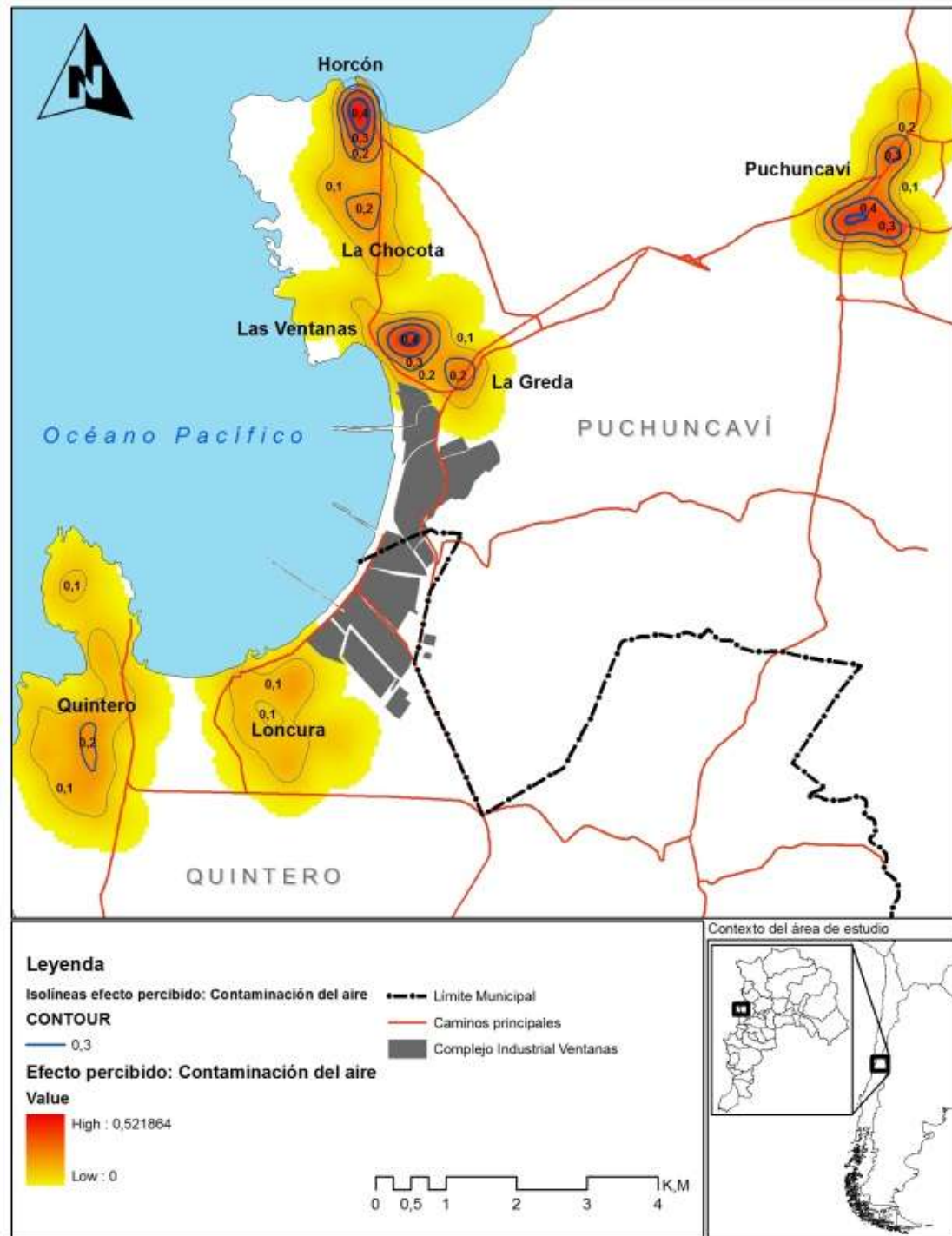


Fuente. Elaboración propia.

# 3

## RESULTADOS.

Figura n°5: Densidad de percepción de polución del aire



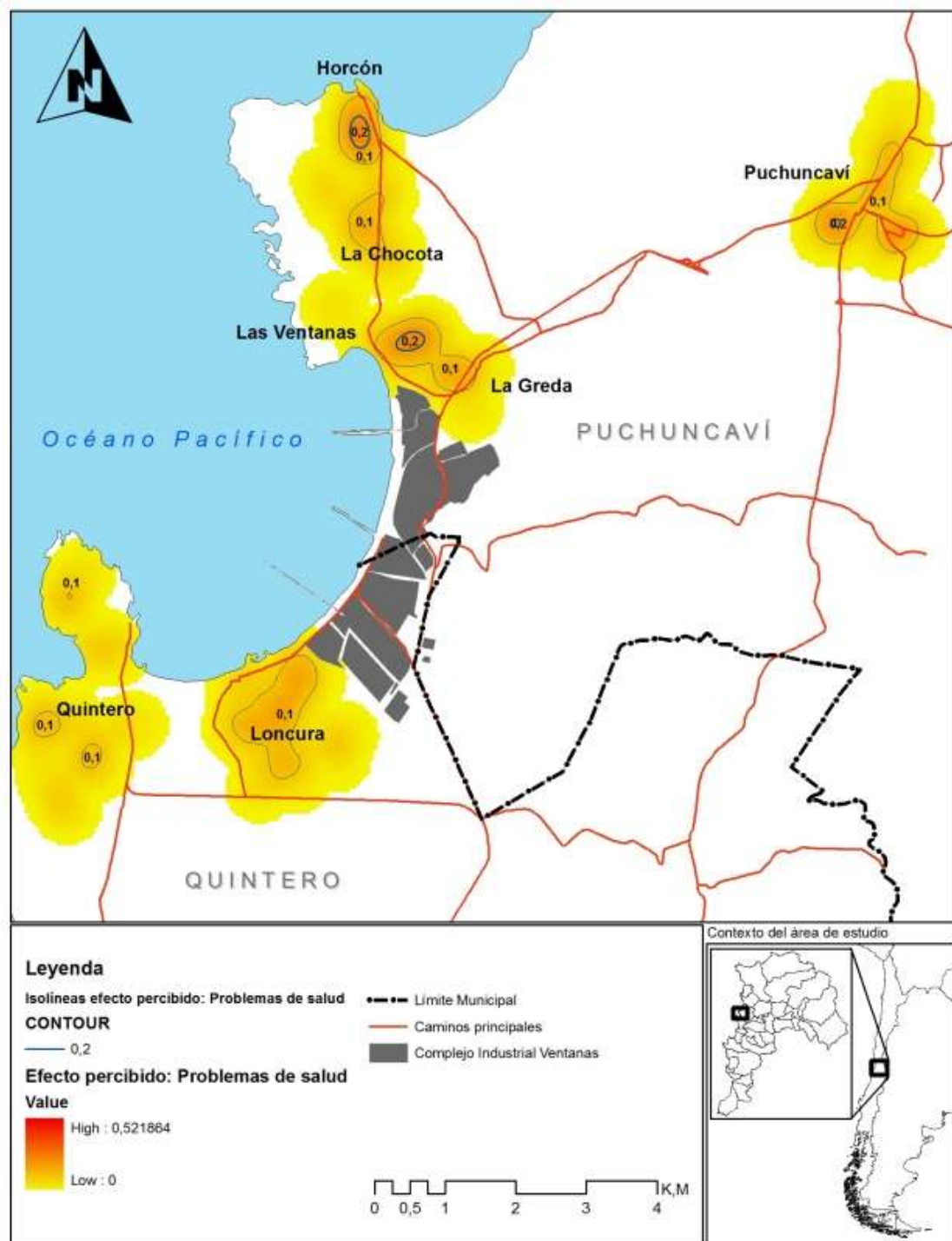
Fuente. Elaboración propia.



# 3

## RESULTADOS.

Figura n°6: Densidad de percepción de problemas de salud

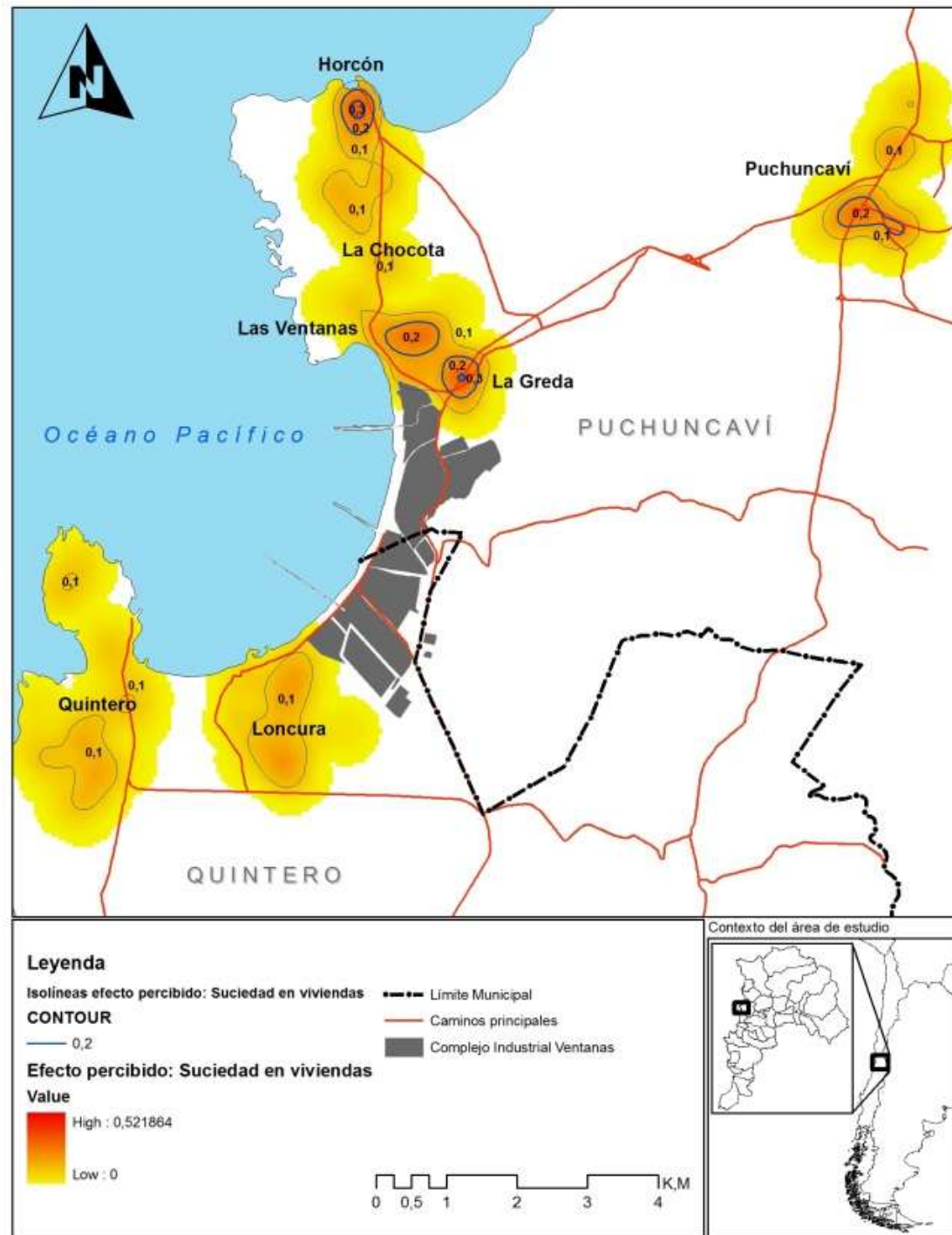


Fuente. Elaboración propia.

# 3

## RESULTADOS.

Figura n°7: Densidad de percepción de la sociedad en viviendas

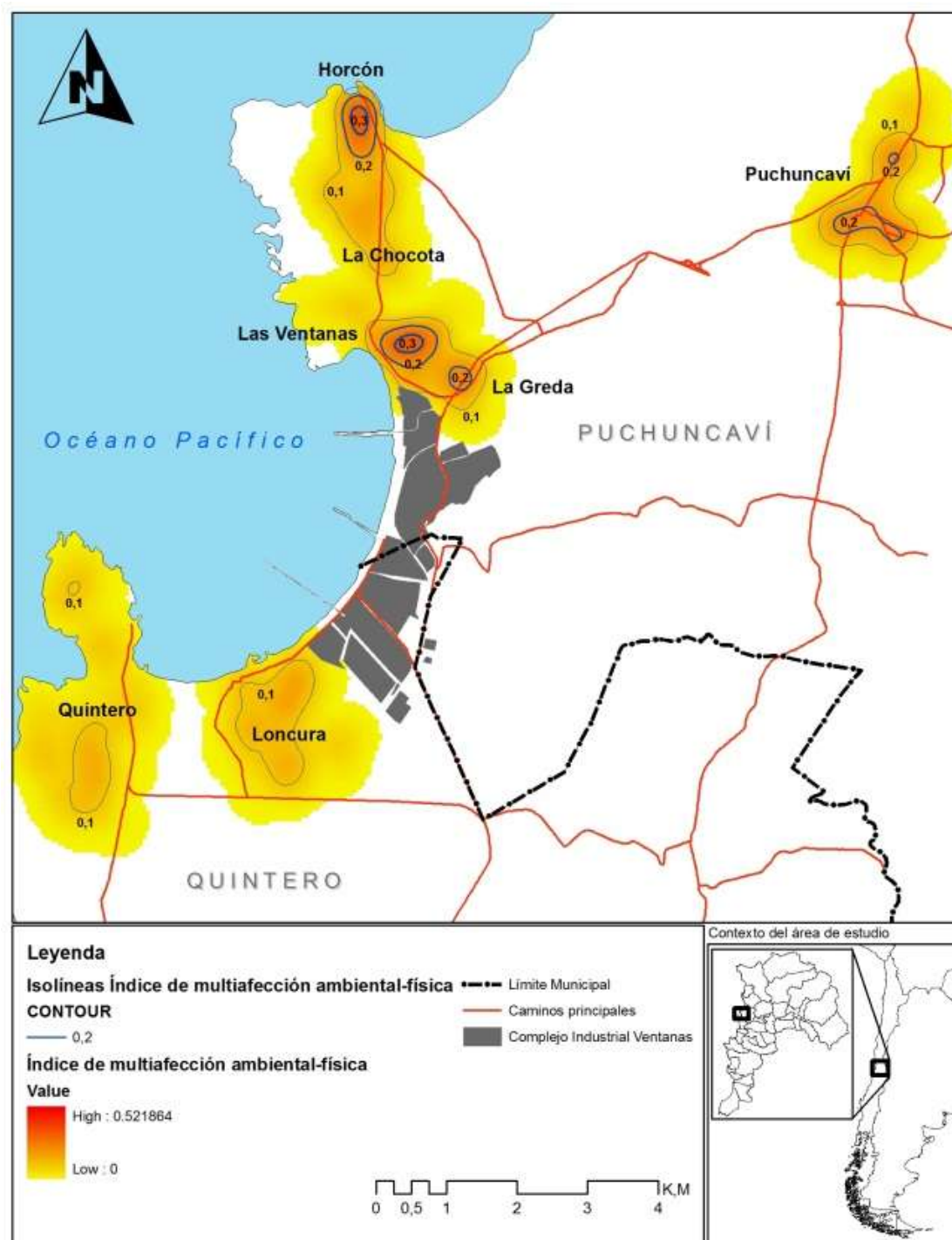


Fuente. Elaboración propia.

# 3

## RESULTADOS.

Figura n°8: Densidad según el índice de multifeción ambiental percibida



Fuente. Elaboración propia.



## 4 CONCLUSIONES

Frente a la alternativa de resumir los hallazgos por localidades, aquí se ha propuesto una aproximación muy desagregada espacialmente, basada en la metodología planteada por Moreno (1992 y 1998), en aras de dar una visión más precisa de los impactos socio-ambientales allí donde ocurren.

Con tales resultados se desvela la **distribución espacial del malestar social** imputable subjetivamente a las externalidades ambientales generadas por el complejo industrial.

## 4 CONCLUSIONES

Uno de los resultados más destacables de este trabajo reside en haber mostrado cómo los datos muestrales pueden ser traspuestos a valores en las capas raster de densidad de afectados, que constituyen una **estimación aproximada de la cantidad de malestar sentido en cada lugar** (y con la resolución espacial que se desee).

**Requisito:** Muestreo cuya distribución espacial sea proporcional y ajustada a la distribución del *universo*.

Desde el punto de vista empírico, esta investigación ha permitido conocer una variedad de patrones de malestar socio-espacial subjetivo asociados a un gran complejo industrial.

XIV Conferencia Iberoamericana de  
Sistemas de Información Geográfica



**ANÁLISIS ESPACIAL BASADO EN SIG DEL MALESTAR  
PERCIBIDO ANTE INDUSTRIAS CONTAMINANTES:  
EL CASO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL VENTANAS, CHILE.**

---

# Muchas Gracias

5 de Julio de 2013

**Antonio Moreno Jiménez\* y Manuel Fuenzalida Díaz \*\***

antonio.moreno@uam.es\* y \*\* mfuenzal@uahurtado.cl