

# **Memoria de Cálculo MBHT**

**Centro de Inteligencia Territorial - CIT**

Equipo Investigación

2023-11-05

# Table of contents

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>Prefacio</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>1 Introducción</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>2 Dimensión Socioeconómica</b>     | <b>7</b>  |
| 2.1 Resumen . . . . .                 | 7         |
| 2.2 Proceso . . . . .                 | 7         |
| 2.3 Insumos . . . . .                 | 7         |
| 2.4 Aplicación . . . . .              | 7         |
| 2.5 Interpretación . . . . .          | 7         |
| <b>3 Dimensión Ambiental</b>          | <b>8</b>  |
| 3.1 Resumen . . . . .                 | 8         |
| 3.2 Proceso . . . . .                 | 8         |
| 3.3 Insumos . . . . .                 | 8         |
| 3.4 Aplicación . . . . .              | 8         |
| 3.5 Interpretación . . . . .          | 8         |
| <b>4 Dimensión Seguridad</b>          | <b>9</b>  |
| 4.1 Resumen . . . . .                 | 9         |
| 4.2 Proceso . . . . .                 | 9         |
| 4.3 Insumos . . . . .                 | 9         |
| 4.4 Aplicación . . . . .              | 9         |
| 4.5 Interpretación . . . . .          | 10        |
| <b>5 Dimensión Accesibilidad</b>      | <b>11</b> |
| 5.1 Resumen . . . . .                 | 11        |
| 5.2 Proceso . . . . .                 | 11        |
| 5.3 Insumos . . . . .                 | 11        |
| 5.4 Aplicación . . . . .              | 11        |
| 5.5 Interpretacion . . . . .          | 11        |
| <b>6 Consolidación de Dimensiones</b> | <b>12</b> |
| 6.1 Resumen . . . . .                 | 12        |
| 6.2 Proceso . . . . .                 | 12        |
| 6.3 Insumos . . . . .                 | 12        |

|                   |                          |           |
|-------------------|--------------------------|-----------|
| 6.4               | Aplicación . . . . .     | 12        |
| 6.5               | Interpretacion . . . . . | 12        |
| <b>References</b> |                          | <b>13</b> |

# Prefacio

Libro de memoria de cálculo de la Matriz de Bienestar Humano Territorial (MBHT)

Test imagen



# 1 Introducción

La medición del bienestar y del progreso de la sociedad tiene una creciente importancia tanto en las ciencias sociales como para los gobiernos locales y nacionales. Para evaluar estos conceptos se requiere el monitoreo de múltiples indicadores debido a su naturaleza compleja y *multidimensional*.

En general estas mediciones operan sobre promedios de unidades administrativas o nacionales y rara vez los fenómenos sociales, económicos y ambientales siguen una distribución uniforme dentro de estas unidades. Por lo tanto es necesario contar con mediciones e indicadores con mayor detalle espacial.

La Matriz de Bienestar Humano Territorial es un indicador compuesto que comprende múltiples dimensiones con indicadores asociados. Las dimensiones que considera son socioeconómica, ambiental, seguridad y accesibilidad. El presente documento explica el cálculo de cada dimensión y finaliza explicando cómo se combinan sus dimensiones.

## **2 Dimensión Socioeconómica**

### **2.1 Resumen**

Listado de Indicadores: Empleo, Estudios, Hogar, Vivienda.

Referencia de literatura relacionada a los indicadores.

### **2.2 Proceso**

Diagramas

### **2.3 Insumos**

Tipo de dato polígono. Manzanas.

Información censal. Censo 2017.

### **2.4 Aplicación**

Cálculo de indicadores como proporciones.

Invertir indicador.

### **2.5 Interpretación**

## **3 Dimensión Ambiental**

### **3.1 Resumen**

Confort ambiental

Servicios ecosistémicos

Imágenes satelitales

### **3.2 Proceso**

Diagramas

Procesos de Corrección de Imágenes.

Índices normalizados.

Raster a polígonos.

### **3.3 Insumos**

Tipo de dato raster.

Insumos de datos satelitales.

### **3.4 Aplicación**

area de estudio

### **3.5 Interpretación**



## **4 Dimensión Seguridad**

Resumen, Insumos, Proceso (diagrama), Interpretación.

### **4.1 Resumen**

Seguridad, delitos, victimización

Referencias a redes sociales

Pobreza multidimensional

### **4.2 Proceso**

Diagrama

Proceso de Kernel de densidad, puntos a raster.

Raster a polígonos.

Normalización e Invertir.

### **4.3 Insumos**

Tipo de dato de puntos.

Ocurrencia de delitos, fuente de información anonimizada.

Diccionario de delitos, clasificación por gravedad y objeto.

### **4.4 Aplicación**

Ejemplo de area de estudio

## 4.5 Interpretación

## **5 Dimensión Accesibilidad**

### **5.1 Resumen**

Literatura sobre accesibilidad, otras métricas (ciudad de 15 minutos).

Listado de indicadores de accesibilidad

### **5.2 Proceso**

Fórmula.

diagrama

Proceso General.

### **5.3 Insumos**

Tipos de datos de línea: calles.

Tipo de dato: Grafos, rutas. Mejor ruta, asociado a un costo.

Fuentes externas: encuesta origen y destino, impedancias.

Insumos: equipamientos (levantamiento), calles (limpieza), manzanas.

### **5.4 Aplicación**

Caso de Equipamiento de Áreas Verdes.

### **5.5 Interpretacion**

Resultados e interpretación.

## 6 Consolidación de Dimensiones

### 6.1 Resumen

Un indicador compuesto es una combinación matemática (o agregación) de un conjunto de indicadores individuales (o variables) que representan distintos componentes de un fenómeno multidimensional. Comúnmente los análisis de indicadores compuestos operan sobre promedios de unidades administrativas o nacionales. Sin embargo, rara vez los fenómenos sociales, económicos y ambientales siguen una distribución uniforme dentro de estas unidades. Por lo tanto, incorporar la dimensión espacial de las variables permite enriquecer los modelos y el poder analítico de los indicadores compuestos (Trogu and Campagna 2018).

Al incorporar la locación en el análisis es posible relevar las relaciones de vecindad entre observaciones. Estas ponen de relieve relaciones de dependencia espacial y heterogeneidad espacial, las cuales invalidan la hipótesis de independencia espacial entre las variables, por lo que es necesario incorporar técnicas de estadística espacial al análisis (Anselin 1989). Estas buscan profundizar en los patrones espaciales de las variables, detectando clusters y regiones de contagio (Getis 1999).

### 6.2 Proceso

diagrama

### 6.3 Insumos

### 6.4 Aplicación

### 6.5 Interpretacion

Análisis Multivariado. Estadística espacial: distancia y relaciones de vecindad. Imputaciones de datos faltantes por interpolación espacial. Agregación de indicadores: objetivos comunicacionales, disminuir complejidad. MPI y Promedio Ponderado: lógica, relaciones compensatorias, alternativas. Zonas de Oportunidad (análisis de cluster geográfico).

## References

- Anselin, Luc. 1989. "What Is Special About Spatial Data? Alternative Perspectives on Spatial Data Analysis (89-4)," April. <https://escholarship.org/uc/item/3ph5k0d4>.
- Getis, Arthur. 1999. "Spatial Statistics." *Geographical Information Systems* 1: 239–51.
- Trogu, Daniele, and Michele Campagna. 2018. "Towards Spatial Composite Indicators: A Case Study on Sardinian Landscape." *Sustainability* 10 (5, 5): 1369. <https://doi.org/10.3390/su10051369>.