



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE  
INDICADORES PARA LA  
EVALUACIÓN DE LA  
SOSTENIBILIDAD EN LA CIUDAD DE  
NEUQUÉN**

**TESIS**

COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

**LICENCIADA EN SANEAMIENTO Y  
PROTECCIÓN AMBIENTAL**

PRESENTADO POR:

**VEGA GABRIELA ELIZABETH**

DIRECTOR DE TESIS:

**SILVIA ROCA**

NEUQUÉN, NQN.

MARZO 2019

## RESUMEN

---

La siguiente tesis abarca la aplicación del método INDICGEN para la selección de indicadores sostenibles, que permitan el análisis de los aspectos socioeconómicos y ambientales de la ciudad, y puedan ser evaluados mediante el Barómetro de Sostenibilidad de Allen-Prescott bajo el marco de la UICN, con el objeto de tener una visión totalizadora de la situación socio-económica y ambiental del área de estudio.

Para la selección de indicadores se recurrió a diferentes estudios de investigación, principalmente la Tesis de Posgrado de Pérez (2018) y la Tesis de grado de Panozzo (2016). Así como también del informe realizado por el BID (2013), que constituyeron la base para la selección de indicadores, y la identificación de problemáticas socio-económicas y ambientales que presenta la ciudad. De esta manera, se seleccionaron 20 indicadores, 10 de los cuales pertenecen al subsistema humano y los otros 10 indicadores pertenecen al subsistema ecosistémico, evaluando 10 temas en total, los cuales son: Educación, Salud y Seguridad Ciudadana, Transporte, Mercado Laboral, Desigualdad, Usos del suelo, Áreas Protegidas y Espacios verdes, Agua, Saneamiento y Cambio Climático. Bajo el análisis de estas temáticas, evaluadas en determinados aspectos, se obtiene un valor de Sostenibilidad general de 42, perteneciente a la situación “medianamente favorable” o condición “intermedia”. No obstante, se observa un retroceso de sostenibilidad en algunas variables como la desigualdad urbana en comparación con años anteriores.

Palabras claves: Sostenibilidad-Desarrollo Sostenible- Ciudad de Neuquén- Barómetro de Sostenibilidad- INDICGEN

## ABSTRAC

---

The following thesis covers the application of the INDICGEN method for the selection of sustainable indicators, which allows the analysis of the city, and can be evaluated through the Allen-Prescott Sustainability Barometer under the IUCN framework, with the objective of having a Total view of the social, economic and environmental situation of the study area.

For the selection of indicators, we used different research studies, mainly the Perez Postgraduate Thesis (2018) and the Panozzo Degree Thesis (2016). As well as the report made by the IDB (2013), which formed the basis for the selection of indicators, and the identification of social, economic and environmental problems presented by the city. In this way, 20 indicators



## Propuesta de un sistema de Indicadores para la evaluación de la sostenibilidad en la Ciudad de Neuquén

were selected, 10 of which belongs to the human subsystem and the other 10 indicators belong to the ecosystem subsystem, evaluating 10 themes in total, which are: education, health and citizen security, transport, labor market, inequality, uses of the soil, protected areas and green spaces, water, sanitation and climate change. Under the analysis of these topics, evaluated in certain aspects, getting a general Sustainability value of 42, corresponding to the situation "moderately favorable" or "intermediate" condition. However, there is a decline in sustainability in some variables such as urban inequality compared to previous years.

**Keywords:** Sustainability-Sustainable Development- City of Neuquén- Sustainability Barometer- INDICGEN

## AGRADECIMIENTOS

---

*El desarrollo y la culminación de mi tesis se lo agradezco con todo mi amor a quién no sólo me ha dado la vida, sino también la inteligencia, la cual sin estas, no hubiese sido posible; a Dios. Le doy gracias a mi amado Padre Celestial en el nombre de Jesucristo.*

*Agradezco a mi familia por apoyarme en el transcurso de mi carrera, especialmente a mis padres queridos: Pilar y Miguel.*

*Le doy gracias también a la Universidad y a mis maestros, que me han permitido formarme académicamente y a mi Directora de tesis Silvia Roca quién me ha brindado la oportunidad de recurrir a su criterio y conocimiento para el desarrollo de la tesis.*

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>1. Introducción</b>	<b>12</b>
<b>2. Delimitación del problema</b>	<b>13</b>
<b>3. Objetivos</b>	<b>13</b>
<b>4. Hipótesis</b>	<b>14</b>
<b>5. Marco teórico/metodológico</b>	<b>14</b>
5.1. Definición de desarrollo sostenible	14
5.2. Sostenibilidad	16
5.3. Evaluación Sostenibilidad	16
5.3.1. Características del método de la UICN para evaluar la sostenibilidad	17
5.4. Indicadores de sustentabilidad	17
<b>6. Metodología</b>	<b>18</b>
6.1. Método INDICGEN	19
6.2. Barómetro de la sostenibilidad de la evaluación de bienestar	22
6.2.1. Selección de indicadores y cantidad del Barómetro de Sostenibilidad	23
6.2.2. Organización de los indicadores	23
6.2.3. Combinación de indicadores	24
6.2.4. Fijación de escala	25
6.2.5. Control de la escala	25
6.2.6. Conversión de los indicadores a la escala del barómetro	25
6.2.7. Calculo del valor de las variables	26
6.2.8. Lectura del Bienestar General	27
<b>7. Aplicación del método INDICGEN</b>	<b>28</b>
7.1. El para qué del indicador	28
7.2. El para quién y el quién de los indicadores	29
7.3. El qué de los indicadores	31
7.3.1. Sistema de indicadores propuesto	31
7.3.2. Valores de referencia de los indicadores que conforma el sistema	33
7.4. El dónde de los indicadores	35
7.5. El cuándo de los indicadores	35
7.6. El por qué y el cómo de los indicadores	35
7.6.1. Indicadores humanos	36

7.6.1.1. Educación.....	36
7.6.1.1.1. Número de alumnos por docentes.....	36
7.6.1.1.2. Tasa de repitencia .....	39
7.6.1.2. Salud y Seguridad Ciudadana .....	41
7.6.1.2.1. Esperanza de vida. ....	42
7.6.1.2.2. Tasa de homicidio por cada cien mil habitantes .....	44
7.6.1.3. Transporte .....	49
7.6.1.3.1. Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada mil habitantes.....	49
7.6.1.3.2. Cantidad de vehículos per cápita .....	51
7.6.1.4. Mercado Laboral.....	53
7.6.1.4.1. Índice de Demanda Laboral .....	53
7.6.1.4.2. Tasa de desempleo .....	58
7.6.1.5. Desigualdad.....	60
7.6.1.5.1. Porcentaje de la población que vive bajo la línea de pobreza.....	61
7.6.1.5.2. Coeficiente de Gini .....	66
7.6.2. Indicadores ecosistémicos.....	71
7.6.2.1. Usos del suelo .....	71
7.6.2.1.1. Densidad de la población .....	71
7.6.2.1.2. Superficie agrícola .....	75
7.6.2.2. Áreas Protegidas y Espacios Verdes.....	78
7.6.2.2.1. Superficie de Áreas Protegidas en el municipio .....	79
7.6.2.2.2. Metros cuadrados de espacios verdes por habitantes.....	86
7.6.2.3. Agua.....	88
7.6.2.3.1. NMP de Escherichia Coli.....	88
7.6.2.3.2. Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad ...	94
7.6.2.4. Cambio climático .....	98
7.6.2.4.1. Huella de Carbono .....	98
7.6.2.4.2. Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicadas en áreas con riesgo no mitigable.....	100
7.6.2.5. Saneamiento.....	116
7.6.2.5.1. Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado .....	116
7.6.2.5.2. Porcentaje de aguas residuales tratadas. ....	119
7.6.3. Resultados.....	120

7.6.4. Aplicación en el Barómetro de Sostenibilidad.....	121
7.6.5. Representación en el Barómetro de Sostenibilidad .....	122
<b>8. Conclusión .....</b>	<b>126</b>
<b>9. Bibliografía .....</b>	<b>129</b>
<b>10. Anexo.....</b>	<b>145</b>
10.1. Cálculo del valor de las variables para su lectura en el Barómetro de Sostenibilidad.....	145

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuestiones, principios, subprincipios y subcuestiones del método INDEC GEN.....	20
Tabla 2: Sistema de Indicadores propuestos para su análisis en el B.S. ....	31
Tabla 3: Valores de referencia del Sistema de indicadores .....	34
Tabla 4: Ratio de alumno por docente en la Provincia de Neuquén .....	38
Tabla 5: Ratio de alumno por docente en la ciudad de Neuquén.....	38
Tabla 6: Tasa de repitencia en el nivel primario de la modalidad común según año. Provincia de Neuquén .....	40
Tabla 7: Tasa de repitencia en el nivel primario de la modalidad común en el municipio de Neuquén .....	41
Tabla 8: Esperanza de vida en la Argentina y Provincia de Neuquén .....	44
Tabla 9: Esperanza de vida en el municipio de Neuquén .....	44
Tabla 10: Cantidad de delitos registrados en la Argentina .....	47
Tabla 11: Cantidad de delitos registrados en la provincia de Neuquén de acuerdo al código penal Argentino .....	47
Tabla 12: Cantidad de delitos registrados en el municipio de Neuquén.....	47
Tabla 13: Tasa de homicidios cada cien mil habitantes.....	48
Tabla 14: Vehículos patentados en la ciudad de Neuquén .....	49
Tabla 15: Víctimas fatales por accidente de tránsito en la Argentina.....	52
Tabla 16: Muerte por accidente de tráfico en la Provincia de Neuquén .....	52
Tabla 17: Víctimas fatales por accidente de tránsito en la ciudad de Neuquén.....	53
Tabla 18: Índice demanda laboral mensual por tiempo de ocupación.....	57
Tabla 19: Tasas laborales en el aglomerado Neuquén-Plottier.....	59
Tabla 20: PEA y tasas laborales en el aglomerado Neuquén-Plottier. Año 2018.....	60
Tabla 21: Índice de Precio del Consumidor de bienes y servicios según mes .....	64

Tabla 22: Variación mensual e incidencia en la variación mensual del IPC según productos. Ciudad de Neuquén. Año: 2018.....	64
Tabla 23: Porcentaje de la población y hogares bajo la Línea de pobreza e indigencia en la Argentina.....	65
Tabla 24: Porcentaje de la población y hogares bajo la Línea de pobreza e indigencia en el aglomerado Neuquén-Plottier .....	65
Tabla 25: Escala de ingreso per cápita.....	69
Tabla 26: Población total según escala de ingreso individual .....	69
Tabla 27: Coeficiente de Gini correspondiente al segundo semestre de los años 1998-2017 y el primer semestre del 2018 .....	70
Tabla 28: Superficies de tierras productivas en hectáreas destinada a la agricultura en la ciudad de Neuquén .....	78
Tabla 29: Superficies netas declaradas en la Provincia de Neuquén .....	78
Tabla 30: Clasificación de las áreas protegidas en Argentina .....	80
Tabla 31: Evolución histórica de las áreas protegidas por décadas y jurisdicción .....	81
Tabla 32: Descripción general de las áreas protegidas .....	84
Tabla 33: Superficies perdidas del Parque Barda Norte .....	85
Tabla 34: Superficie y cantidad de áreas protegidas en la ciudad de Neuquén .....	86
Tabla 35: Superficie de espacios verdes en la Provincia de Neuquén y en su capital.....	87
Tabla 36: Resultados de los muestreos sobre el río Limay, Valentina Sur.....	91
Tabla 37: Resultados de los muestreos sobre el río Limay, Sandra Canale .....	91
Tabla 38: Resultados de los muestreos sobre el río Limay, Río Grande .....	91
Tabla 39: Resultados de los muestreos sobre el río Limay, Municipal Neuquén.....	92
Tabla 40: Resultados de los muestreos sobre el río Neuquén, Cuatro esquinas .....	92
Tabla 41: Resultados de los muestreos sobre el río Neuquén, Parque Industrial .....	92
Tabla 42: Resultados de los muestreos sobre el río Neuquén, Rincón Club de Campo .....	93
Tabla 43: Resultados de los muestreos sobre el río Neuquén, Figueroa .....	93
Tabla 44: Resumen de los resultados de las muestras tomadas del río Limay y Neuquén.....	93
Tabla 45: Resultados de las muestras de los balnearios de la ciudad de Neuquén en los años comprendidos entre el 2012 a 2018 .....	94
Tabla 46: Cobertura de Servicio de agua potable en la Argentina .....	95
Tabla 47: Cobertura de servicio de agua potable en la Provincia de Neuquén.....	96
Tabla 48: Conexiones domiciliarias a la red de agua potable por años .....	96



Tabla 49: Cobertura de servicio cloacal en la Argentina.....	117
Tabla 50: Cobertura de servicio cloacal de la Provincia de Neuquén .....	117
Tabla 51: Conexiones domiciliarias a la red cloacal según año. Municipalidad de Neuquén..	117
Tabla 52: Resumen de resultados del sistema de indicadores .....	120
Tabla 53: Valor de la escala del Barómetro de Sostenibilidad de los indicadores .....	121
Tabla 54: Alumnos por docentes. Escala parcialmente controlada .....	145
Tabla 55: Tasa de repitencia. Escala totalmente controlada .....	145
Tabla 56: Esperanza de vida. Escala totalmente controlada.....	146
Tabla 57: Tasa de homicidios por cada cien mil habitantes. Escala totalmente controlada .....	147
Tabla 58: Víctimas mortales por accidente de tránsito cada mil habitantes. Escala totalmente controlada.....	148
Tabla 59: Cantidad de vehículos per cápita. Escala totalmente controlada.....	148
Tabla 60: Índice de Demanda Laboral. Escala parcialmente controlada.....	149
Tabla 61: Tasa de desempleo. Escala totalmente controlada.....	149
Tabla 62: Coeficiente de Gini. Escala totalmente controlada.....	150
Tabla 63: Porcentaje de la población bajo la línea de pobreza. Escala totalmente controlada.	151
Tabla 64: Densidad de la población. Escala parcialmente controlada.....	151
Tabla 65: Superficie agrícola. Escala parcialmente controlada .....	151
Tabla 66: Superficie de áreas protegidas. Escala parcialmente controlada .....	152
Tabla 67: Metros cuadrados de espacios verdes por habitante. Escala totalmente controlada.	152
Tabla 68: NMP de E. coli/100 ml. Escala parcialmente controlada .....	153
Tabla 69: Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria a la red de agua .....	153
Tabla 70: Huella de carbono. Escala totalmente controlada.....	154
Tabla 71: Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en riesgo no mitigable. Escala totalmente controlada .....	155
Tabla 72: Porcentaje de hogares con conexión domiciliario al sistema de alcantarillado. Escala totalmente controlada.....	156
Tabla 73: Porcentaje de agua residual tratadas. Escala totalmente controlada.....	157

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Área de estudio: Ciudad de Neuquén .....	13
Figura 2: Adecuación del barómetro de Sostenibilidad.....	27

Figura 3: Organización de los indicadores. Subsistema Humano.....	30
Figura 4: Organización de los indicadores. Subsistema ecosistémico.....	30
Figura 5: Identificación de Indicadores .....	33
Figura 6: IDL por trimestre según grupo ocupacional. Aglomerado de Neuquén-Plottier. Año base=100. Primer trimestre de 1997/ segundo semestre del 2018.....	56
Figura 7: Curva de Lorenz .....	67
Figura 8: Coeficiente de Gini del ingreso per cápita familiar de personas. Segundo semestre 2016- primer semestre 2018.....	68
Figura 9: Densidad urbana en la ciudad de Neuquén .....	72
Figura 10: Estimación de la población total por sexo según grupo de edad. Municipio de Neuquén, año 2018 .....	74
Figura 11: Áreas protegidas de la ciudad de Neuquén .....	82
Figura 12:Espacios verdes en el municipio .....	89
Figura 13: Sitios de muestreos. Control bacteriológico de las áreas protegidas.....	90
Figura 14: Red de agua municipal .....	97
Figura 15: Perfil esquemático de los sectores de pendiente .....	102
Figura 16: Superficie aproximada de 39,90 hectáreas en la ciudad de Neuquén durante el año 1994.....	105
Figura 17:Superficie de 488,73 hectáreas en la ciudad de Neuquén durante el año 1967.....	106
Figura 18: Superficie de 1.073,92 hectáreas en la ciudad de Neuquén durante el año 1994....	107
Figura 19: Superficie de 4.000 hectáreas en la ciudad de Neuquén durante el año 1997 .....	108
Figura 20: Planeamiento Urbano Ambiental de los usos del suelo. Zonificación por áreas generales. Municipalidad de Neuquén .....	110
Figura 21: Planeamiento Urbano Ambiental de los usos del suelo. Zonificación por áreas especiales. Municipalidad de Neuquén.....	112
Figura 22: Inundaciones por el río Limay, Neuquén y Negro en el conurbano .....	113
Figura 23: Plano de inundación por rotura de presas.....	115
Figura 24: Red cloacal del municipio de Neuquén .....	118
Figura 25: Barómetro de Sostenibilidad de la ciudad de Neuquén.....	122
Figura 26: Gráfico de Ameba .....	125
Figura 27: Representación de la escala del indicador: Esperanza de vida.....	146
Figura 28: Representación de la escala del indicador: Tasa de Homicidios por cada cien mil habitantes. ....	147

Figura 29: Representación de la escala del indicador: Víctimas mortales por accidente de tránsito cada mil habitantes.....	147
Figura 30: Representación de la escala del indicador: Cantidad de vehículos per cápita.....	148
Figura 31: Representación de la escala del indicador: Tasa de desempleo. ....	149
Figura 32: Representación de la escala del indicador: Coeficiente de Gini .....	150
Figura 33: Representación de la escala del indicador: Porcentaje de la población bajo la línea de pobreza .....	150
Figura 34: Representación de la escala del indicador: Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria a la red de agua .....	153
Figura 35: Representación de la escala del indicador: Huella de carbono. ....	154
Figura 36: Representación de la escala del indicador: Porcentaje de hogares debido a construcción inadecuada o ubicación con riesgo no mitigable.....	155
Figura 37: Representación de la escala del indicador: Porcentaje con hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado.....	156
Figura 38: Representación de la escala del indicador: Porcentaje de agua residual tratada. ...	156

## 1. Introducción

---

En las últimas décadas se ha observado un importante deterioro en el ambiente, y a la par, la concentración de la pobreza se ha agudizado. Esto ha llevado a que desde finales de los sesenta se aglutinen presiones y elementos políticos, económicos y sociales, que al paso de los años recaerían en la propuesta de un nuevo modelo de desarrollo, establecido en el informe de Brundtland. A partir de este informe, se manifiesta la necesidad de abordar los problemas ambientales a nivel global, y se introduce el concepto de desarrollo sostenible, como “*el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras*”. Asimismo, se realiza un llamamiento al involucramiento de Estado y de la sociedad en hacer que el desarrollo sea sostenible (Díaz-Coutiño y Escárcega-Castellanos, 2009).

El concepto de desarrollo sostenible (DS) ha sido ampliamente utilizado y aceptado por la comunidad científica, los estados, las ONGS, etc. No obstante, cuando se analiza su significado en los diversos informes académicos y técnicos o en los discursos, el concepto de DS varía, y esto se debe a la ambigüedad de los términos de *desarrollo* y *sustentabilidad* (Bachmann, 2008). Asimismo, surgen diferentes enfoques para la elaboración de indicadores sostenibles.

Actualmente, son muy pocos los enfoques que abarcan las tres dimensiones para la elaboración de indicadores sostenibles, en cuanto a escala (Fernández-Latorre, 2006).

El debate se fundamenta en algunos de los siguientes argumentos: primero, se suele caer en el error de la conmensurabilidad; segundo, se requiere gran cantidad de información, así como técnicas costosas y sofisticadas para calcularlos y tercero, su diseño impide implementarlos a pequeñas escalas (Ibáñez-Pérez, 2012).

Bajo este contexto, esta investigación tiene como objetivo proponer indicadores de sostenibilidad (social, ambiental y económica) a escala local; en la Ciudad de Neuquén mediante el método INDICGEN, propuesto por Fernández-Latorre en su trabajo de investigación *Indicadores de Sostenibilidad y Medio Ambiente: Métodos y Escala* en el 2006, los cuales, podrán ser analizarlos mediante el uso del Barómetro de Sostenibilidad de Prescott- Allen.

## 2. Delimitación al problema

El diseño del sistema de indicadores está desarrollado en el ámbito local, en el ejido de la ciudad de Neuquén, con el objeto de conocer el estado de las tres dimensiones: ambiental, social y económica. También se pretende analizar esos datos de forma integral y no de forma aislada, ya que existe una necesidad de información sobre criterios cualitativos y cuantitativos que permitan analizar la evolución de la sostenibilidad de la misma.

La posición absoluta del área de estudio: la ciudad de Neuquén, está ubicada en los  $36^{\circ} 07'$  y  $41^{\circ} 04'$  latitud sur y los  $68^{\circ} 00'$  y  $71^{\circ} 58'$  longitud oeste, ubicándose en el ángulo de la confluencia, en la cual los ríos Neuquén y Limay forman el río Negro, y se extiende desde las mesetas que marcan su límite norte hasta la planicie aluvial del río Limay al sur ( Goicochea de Correa, Lavalle, Macci, Radonich y Silvera; 1990 y Silveira, s.f.), como podemos observar en la siguiente imagen:



**Figura 1: Ciudad de Neuquén**

Fuente: Jurio y Torrens (2015). Lo que la lluvia nos dejó: Impacto de las inundaciones en la ciudad de Neuquén. Universidad Nacional del Comahue. (p.3) Facultad de Humanidades. Departamento de Geografía. Centro de Estudios Ambientales y SIG.

### **3. Objetivos**

Para evaluar la sostenibilidad de un sistema es necesario contar primero con un sistema de indicadores sostenibles que reflejen la realidad socioeconómica y ambiental del mismo, y cuyos resultados puedan ser interpretados de forma clara. Por este motivo, en este trabajo, se enfocará en proponer un sistema de indicadores sostenibles usando el método INDICGEN y el análisis de los mismos mediante el Barómetro de Sostenibilidad, estableciendo los siguientes objetivos:

#### **3.1. Objetivo General:**

- Proponer un Sistema de indicadores para la evaluación de Sostenibilidad en la Ciudad de Neuquén.

#### **3.2. Objetivos Específicos:**

- Utilizar el método INDICGEN para la selección de indicadores sostenibles
- Obtener información de la temática a personas calificadas
- Organizar y clasificar los indicadores sostenibles del sistema de indicadores diseñados teniendo en cuenta las recomendaciones de la International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (UICN)
- Cuantificar los indicadores sostenibles del sistema de indicadores propuesto
- Evaluar el sistema de indicadores con el Barómetro de Sostenibilidad de Prescott-Allen

### **4. Hipótesis**

La ciudad se encuentra en un proceso de franca expansión de inadecuada planificación urbana, lo cual conduce a un estado de insostenibilidad, puesta manifiesta en la imposibilidad de lograr el bienestar para todas las personas y en la degradación de recursos naturales. La sostenibilidad depende del mejoramiento y mantenimiento del bienestar de la gente y del ecosistema en forma conjunta y con igual importancia.

### **5. Marco teórico/metodológico**

#### **5.1. Definición de desarrollo sostenible**

El desarrollo sostenible es un concepto que comenzó a definirse a fines de la década de los sesenta cuando el Club de Roma convocó, en el año de 1968, a diferentes personalidades entre ellos científicos, académicos, sociólogos y políticos para que analizaran las grandes

modificaciones que estaba sufriendo el medio ambiente y que causaban impactos significativos a la sociedad mundial. Tres años después, en 1971, se reúne, en Founex, Suiza, un grupo de expertos sobre desarrollo y el medio ambiente, quienes redactan un documento marco que serviría de base para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se celebró en Estocolmo en junio de 1972. El tema especial fue la pobreza y alrededor de éste se discutieron seis ejes muy sensibles: vivienda, agua, salud, higiene, nutrición y catástrofes naturales. En este mismo año coincide la publicación de “Los límites del crecimiento”, en la que se explican cinco grandes tendencias: la industrialización acelerada, el rápido crecimiento de la población, el agotamiento de los recursos naturales, la expansión de la desnutrición y el deterioro del medio ambiente. Las dos obras fueron el sustento de la Declaración de Estocolmo (Díaz-Coutiño y Escárcega-Castellanos, 2009).

En 1983 la ONU estableció la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocido como Comisión Brundtland, que inició diversos estudios, debates y audiencias públicas en los cinco continentes durante casi tres años. Las tareas culminaron en abril de 1987, con la publicación del documento llamado Nuestro Futuro Común más conocido como Informe Brundtland, que popularizó el concepto de desarrollo sostenible (Díaz-Coutiño y Escárcega-Castellanos, 2009). Definiéndolo como “*desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la aptitud de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*” (OECD y UBDP, 2002, p. 14). El documento sugiere que el desarrollo económico y social deben descansar en la sustentabilidad, es decir equilibrar los objetivos económicos, sociales y ambientales de la sociedad, los cuales son los tres pilares del desarrollo sostenible e identifica los siguientes puntos clave en las políticas de desarrollo sostenible: la satisfacción de las necesidades básicas de la humanidad: alimentación, vestido, vivienda, salud; la necesaria limitación del desarrollo impuesta por el estado actual de la organización tecnológica y social, su impacto sobre los recursos naturales y la capacidad de la biosfera para absorber dicho impacto (Díaz-Coutiño y Escárcega-Castellanos, 2009).

Durante toda la década de los años ochenta la frase “desarrollo sostenible” estuvo presente en diversas publicaciones, desde los desconocidos reportes publicados por la International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources y los populares libros “verdes” hasta llegar a convertirse en el concepto central y más atractivo del reporte de la Comisión Brundtland. Dentro de la definición de desarrollo sostenible se advierte que es el individuo el elemento central, pero a partir de éste se escala a lo global. Es un enfoque multidisciplinario, multi-escala, multi-perspectiva porque abarca la economía, la cultura, las

estructuras sociales, el uso de los recursos, etc. (Bell y Morse, 2003 citado por Díaz-Coutiño y Escárcega-Castellanos, 2009).

## 5.2. Sostenibilidad <sup>1</sup>

El origen del concepto de sostenibilidad se sitúa a principios de la década del '80, en la publicación de varios documentos relevantes, principalmente el informe de Brundtland (Our Common Future, CMMAD, 1988), vinculado íntimamente al concepto de desarrollo sostenible- también llamado desarrollo sustentable a causa de una deficiente traducción del inglés- (Gil-Pérez, Macías y Vilches, 2014; Bachmann, 2008). Bajo este contexto, Durán-Romero (2012) establece que la sostenibilidad nace con el objeto de denominar un estilo de desarrollo que debe incorporar la dimensión económica, la social y la ecológica, y que debe mantenerse en el futuro. Asimismo, Fernández-Latorre (2006) establece que el término sostenibilidad, puede ser aplicado a escalas intrarregionales, así como a productos y servicios.

## 5.3. Evaluación de la Sostenibilidad

Hay diversas formas de evaluar la sostenibilidad de un sistema<sup>2</sup>, pero muchos de estos enfoques separan las esferas sociales y económicas cuando hablan de desarrollo humano y otros miden sólo los atributos ambientales. También existen varias combinaciones intermedias diferentes. Pero el Método de Evaluación de la Sostenibilidad de UICN es el único en insistir en que el bienestar humano y el del ecosistema sean considerados en una base de igualdad (Guijt, Moiseev y Prescott-Allen, 2001).

El método de Evaluación de la Sostenibilidad de UICN, según Guijt et al. (2001) es un proceso de análisis estructurado para evaluar el progreso hacia la sostenibilidad que integra el bienestar de las personas y el bienestar del ecosistema, y lo evalúa en forma conjunta. Este método puede ser aplicado a cualquier nivel (internacional, regional, nacional, distrital o local), y es adecuada para alcanzar numerosos propósitos:

---

<sup>1</sup> Actualmente no hay una definición consensuada a nivel global sobre qué significa sostenibilidad, por lo que existe una variedad de opiniones (Quiroga, 2001).

<sup>2</sup> Guijt, et al., (2001) mencionan los indicadores ambientales de OECD (OECD's Environmental Indicators), el Estándar de Diseminación de Datos del Fondo Monetario Internacional (International Monetary Fund's General Data Dissemination Standard), el enfoque sistémico binario, el enfoque de tres esferas (economía/sociedad/ambiente), El marco de trabajo de cuatro partes de la Comisión de Naciones Unidas de Desarrollo Sostenible (United Nations Commission on Sustainable Development) para el Informe en la Agenda 21.



- Como un insumo para la planificación estratégica, la toma de decisiones, el diseño de proyectos y programas para organizaciones no gubernamentales, así como sus contrapartes gubernamentales;
- Como una fuente de información para el monitoreo, evaluación y análisis de impacto;
- Como una fuente de información para el informe acerca del estado del medio ambiente y sobre temas específicos; y
- Como una forma de crear conciencia acerca de los aspectos relacionados con el desarrollo sostenible.

Estos autores, también resumen las siguientes características, las cuales se detallan a continuación:

### **5.3.1. Características del método de la UICN para evaluar la sostenibilidad**

- Le da igual trato a las personas y al ecosistema.
- Se organiza en niveles jerárquicos de acuerdo a la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (CNUDS)
- Utiliza herramientas visuales como el Barómetro de Sostenibilidad lo que permite presentar clara y visualmente los resultados, y explicitar los supuestos, facilitando así la discusión.
- Utiliza indicadores que comunican desempeño y que pueden combinarse.
- Es un proceso centrado en el usuario que proporciona las herramientas y las guías que permiten a cualquier grupo de trabajo articular y comprender el desarrollo sostenible en sus propios términos, en lugar de adoptar un conjunto estándar de indicadores desconectados.
- Presenta flexibilidad, es un método que puede aplicarse como apoyo a una amplia variedad de usos en una escala acorde a las necesidades y a los recursos sin perder el mensaje central. El uso de este enfoque no excluye el uso de otros, en realidad la mayoría de los métodos actuales que miden sostenibilidad se pueden incorporar con bastante facilidad dentro de este marco.

### **5.4. Indicadores de sustentabilidad**

Un indicador es una variable que representa un atributo (calidad, propiedad, característica) de un sistema. El cual está asociado a un conjunto particular de entidades o estados

de la variable (datos de mediciones o de observaciones) en los cuales se puede dar a ciertos estados una significancia especial a partir de ciertos juicios de valor. Estos estados específicos se convierten así en umbrales, valores de referencia, norma, estándar o metas (Gallopín, 2006).

Los indicadores deben tener una serie de características: Ser medibles (debe expresarse de forma cuantificable en un número, porcentaje, razón, proporción, etc.), objetivos (debe significar lo mismo para todos, por eso es importante la definición precisa del indicador y de las variables que lo acompañan), válidos (esto significa que debe medir lo que la definición dice que medirá), sensibles (debe ser construido de tal manera que pueda reflejar los cambios ocurridos en la situación que se está mirando), tangibles, reproducibles (las mediciones deben poderse repetir a través del tiempo) y deben poder analizarse las relaciones con otros sistemas (Mondol 1993, De Camino y Müller 1993 citado en Ayales-Cruz 2010 ).

Un indicador puede estar compuesto por una variable individual o bien puede estar en función de muchas variables. En este caso, se habla de índice o de modelos de simulación. En el cual la selección de uno o del otro, va a depender fundamentalmente del nivel de escala, y de lo que se quiere medir (Gallopín, 2006).

Los indicadores son componentes esenciales en la evaluación del progreso hacia el desarrollo sostenible. Asimismo, en la agenda 21 de la conferencia de Rio de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo en su capítulo 40, se hizo un llamamiento a los estados y a la sociedad, destinado a elaborar indicadores de desarrollo sostenible que promuevan de una base sólida la toma de decisiones a todos los niveles, y así, también que contribuyan a la sostenibilidad autorregulada de los sistemas que integran el desarrollo y el medio ambiente (Consejería de Medio Ambiente, 2001 citado por Fernández-Latorre, 2006).

Bajo el contexto de desarrollo sostenible, Díaz-Coutiño y Escárcega-Castellanos (2009) definen a los indicadores sustentables (aunque es más correcto decir indicadores sostenibles) como aquellos indicadores multidimensionales que reflejan la realidad social, ambiental y económica de un sistema, englobado las tres dimensiones (economía, el ambiente y la sociedad), ya que estas no son independientes una de la otra, sino que se encuentran interconectadas.

## 6. Metodología

En esta investigación, se utiliza como guía el método INDICGEN para la propuesta de un sistema de Indicadores sostenible a escala local, y el Barómetro de Sostenibilidad de Prescott-Allen- bajo el marco de la Evaluación de Sostenibilidad de la UICN- para analizar y representar de forma clara los valores de los indicadores.

## 6.1. Selección de los indicadores aplicando el Método INDICGEN

El método INDICGEN, es un método para la concepción y evaluación de sistemas indicadores, que establece una secuencia lógica de preguntas, dirigidas a la generación(GEN) de sistemas de indicadores(INDIC), propuesto en el año 2006 por el Dr. Francisco Fernández-Latorre en su trabajo de investigación sobre indicadores de sostenibilidad.

La secuencia de interrogantes incluye: el para qué se quiere diseñar el indicador o sistema de indicadores, para quién se elabora, quiénes van a intervenir en el proceso, qué se va a medir, dónde y cuándo se aplica, el porqué de los pasos que se realizan, y cómo se va a proceder para llevar a la práctica los objetivos planteados. Estas cuestiones a su vez, están desglosados en principios, subprincipios y subcuestiones, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 1:** Cuestiones, Principios, Subprincipios y Subcuestiones del Método INDICGEN

CUESTIÓN	PRINCIPIO	SUBPRINCIPIO	SUBCUESTIONES
PARA QUÉ	1. UTILIDAD	<b>1.1. Identificación y caracterización de utilidades</b>	1.1.1. ¿Se han analizado todas las posibles utilidades de desarrollar un sistema de indicadores? 1.1.2. ¿Se define con claridad el objetivo general del sistema? ¿Es coherente con el resto de objetivos de la organización? 1.1.3. ¿Se describen y priorizan los objetivos específicos del sistema de indicadores? 1.1.4. ¿Se identifican con precisión los problemas y oportunidades que motivan el diseño del sistema de indicadores?
		<b>1.2. Guía para la acción</b>	1.2.1. ¿Es útil para los usuarios? ¿Tienen éstos capacidad de influir sobre los valores de los indicadores? 1.2.2. ¿Se liga el sistema a objetivos y metas priorizadas, concretas y abordables? 1.2.3. ¿Se asocian valores de referencia, rangos o umbrales? 1.2.4. ¿Se describen las actuaciones a emprender en función de la interpretación del comportamiento de los indicadores? 1.2.5. ¿Se propicia la mejora continua? 1.2.6. ¿Existen mecanismos de integración en el ordenamiento jurídico o normativo? 1.2.7. ¿Favorece el sistema la integración en el sistema económico y el mercado? 1.2.8. ¿Resulta atractivo en forma y contenido para los responsables de la toma de decisiones? 1.2.9. ¿Se integran los indicadores en los mecanismos de voto político?
EL PARA QUIÉN	2. SEGMENTACIÓN DE USUARIOS	<b>2.1. Identificación y caracterización de utilidades</b>	2.1.1. ¿Se identifican, seleccionan, justifican y priorizan los distintos tipos de usuarios? 2.1.2. ¿Se incluyen a los grupos más vulnerables? 2.1.3. ¿Se atiende al principio de equidad para las generaciones presentes y futuras? 2.1.4. ¿Existen mecanismos para que no se sesgue la información en beneficio de determinados intereses? ¿Existe un balance equilibrado de los distintos intereses (partes interesadas)?
		<b>2.2. Recepción por los usuarios</b>	2.2.1. ¿Resulta comprensible para los usuarios? 2.2.2. ¿Se presentan sistemas visuales intuitivos para los destinatarios? 2.2.3. ¿Existen mecanismos para comprobar que los indicadores se han recibido y comprendido adecuadamente por los diferentes destinatarios? 2.2.4. ¿Se identifican y sistematizan los medios o canales de comunicación a emplear a priori? 2.2.5. ¿Son medios de comunicación adecuados para los grupos destinatarios? 2.2.6. ¿Se prevén mecanismos de formación y concienciación adecuados para los usuarios de los indicadores?
EL QUIÉN DE LOS INDICADORES	3. CORRESPONSABILIDAD	<b>3.1. Participación</b>	3.1.1. ¿Quién diseña y selecciona los indicadores? ¿Es un equipo solvente técnicamente? 3.1.2. ¿Se asegura la participación real de los usuarios? ¿Existen mecanismos para que los usuarios retroalimenten a los diseñadores de los indicadores? 3.1.3. ¿Se asegura la participación de los responsables en la toma de decisiones, con el fin de establecer un vínculo estrecho entre las políticas adoptadas y los resultados finales? 3.1.4. ¿Existen dispositivos para comunicar cambios en la composición de las entidades que diseñan, utilizan, financian y difunden el sistema de indicadores?
		<b>3.2. Responsabilidad</b>	3.2.1. ¿Se definen responsabilidades específicas para las distintas partes?
		<b>3.3. Inspección</b>	3.3.1. ¿Se define con precisión quién financia y en qué medida? ¿Se asegura la sostenibilidad financiera del sistema? 3.3.2. ¿Se identifica exactamente al equipo auditor y se comprueba su solvencia técnica? 3.3.3. ¿Existen auditorías internas y externas? 3.3.4. ¿Se realizan auditorías externas cruzadas por entidades independientes, cualificadas y distintas? 3.3.5. ¿La validación es realizada por equipos independientes cualificados y distintos a los que elaboran y difunden los indicadores?

EL QUÉ DE LOS INDICADORES	4. EXTENSIÓN	<b>4.1. Definición</b>	4.1.1. ¿Qué queremos medir? ¿Se define con precisión y de forma unívoca el objeto de medición y sus condiciones de contorno? 4.1.2. ¿Medimos lo que es relevante? 4.1.3. ¿Existen omisiones o redundancias significativas en los indicadores? 4.1.4. ¿Se delimita exactamente qué nos dicen y qué no nos dicen los indicadores empleados?
		<b>4.2. Proporción</b>	4.2.1. ¿Se tratan de forma proporcionada las distintas dimensiones del objeto de medición? 4.2.3. ¿Los contenidos y alcance de los indicadores, representan de forma adecuada los intereses de los usuarios?
		<b>4.3. Asignación</b>	4.3.1. ¿Se definen qué medios económicos, humanos y materiales son precisos? ¿Están disponibles estos medios o se pueden aprovechar o reconvertir recursos ya existentes? ¿Qué información hay que buscar y qué nueva información hay que generar? 4.3.2. ¿Se asignan a los problemas y oportunidades identificados indicadores específicos?
		<b>4.4. Control</b>	4.4.1. ¿Se identifican las actividades de la organización que ejercen efectos significativos sobre nuestro objeto de medición? ¿Se asocian indicadores de control a estas actividades?
EL DÓNDE DE LOS INDICADORES	5. ESCALABILIDAD ESPACIAL	<b>5.1. Adecuación de límites espaciales</b>	5.1.1. ¿Se definen con claridad los límites espaciales del objeto o sistema de estudio? 5.1.2. ¿Es suficiente el ámbito espacial como para incluir impactos relevantes de escalas superiores?
		<b>5.2. Análisis espacial</b>	5.2.1. ¿Se estudia la variación espacial de los indicadores? 5.2.2. ¿Es agregable y desagregable espacialmente el sistema? 5.2.3. ¿Se trabaja en redes? ¿Cómo se difunde el sistema de indicadores?
		<b>5.3. Especificidad espacial</b>	5.3.1. ¿Se adecuan los indicadores a las especificidades locales o geográficas?
EL CUÁNDO DE LOS INDICADORES	6. ESCALABILIDAD TEMPORAL	<b>6.1. Adecuación de los límites temporales</b>	6.1.1. ¿Se definen con nitidez los límites temporales del objeto de estudio? 6.1.2. ¿Es suficiente el ámbito temporal como para considerar impactos relevantes de escalas de tiempo superiores? 6.1.3. ¿Se prevé la continuidad de las mediciones? ¿Se posibilita el trabajo en red temporal?
		<b>6.2. Prevención</b>	6.2.1. ¿Es suficientemente sensible a los cambios? 6.2.2. ¿Permite la respuesta en el plazo adecuado? 6.2.3. ¿El sistema es agregable y desagregable temporalmente? 6.2.4. ¿Se consideran los riesgos? 6.2.5. ¿Recoge de forma equilibrada el comportamiento pasado, presente y futuro? ¿Permite la predicción?
EL POR QUÉ DE LOS INDICADORES	7. CASUALIDAD	<b>7.1. Justificación</b>	7.1.1. ¿Se justifica por qué es necesario el indicador o sistema de indicadores? 7.1.2. ¿Se justifica por qué se opta por un determinado diseño y selección de indicadores?
		<b>7.2. Modelización</b>	7.2.1. ¿El sistema se diseña con arreglo a un modelo racional previo? 7.2.2. ¿Es coherente el sistema de indicadores con el modelo propuesto? 7.2.3. ¿Se contemplan las relaciones causa-efecto en el diseño e interpretación de los indicadores?

EL CÓMO DE LOS INDICADORES	8. PROCEDIMENTACIÓN	<b>8.1. Estado del arte</b>	8.1.1. ¿Se ha estudiado con suficiente profundidad el estado del arte del problema objeto de estudio y su medición a través de indicadores?
		<b>8.2. Operatividad</b>	8.2.1. ¿Se emplea un número manejable de indicadores? ¿Contribuyen los indicadores a simplificar el problema? 8.2.2. ¿Se simplifica el problema sin pérdidas relevantes de información? ¿Se emplean indicadores sintéticos adecuados? 8.2.3. ¿Se incorpora el sistema de indicadores en las actividades, decisiones y operaciones de la organización y de sus partes interesadas?
		<b>8.3. Representatividad</b>	8.3.1. ¿Son los indicadores suficientemente específicos y representativos?
		<b>8.4. Contrastación</b>	8.4.1. ¿Es trazable el sistema de indicadores a lo largo de todo su ciclo de vida? 8.4.2. ¿Se permite adecuadamente la comparabilidad? ¿Se normalizan, ponderan y agregan los datos? 8.4.3. ¿Se respetan los axiomas numéricos de las escalas?
		<b>8.5. Crítica</b>	8.5.1. ¿El sistema es autocrítico? 8.5.2. ¿Existe un equilibrio entre aspectos problemáticos y aspectos positivos?
		<b>8.6. Combinación</b>	8.6.1. ¿Se combina una aproximación cuantitativa y una aproximación cualitativa? 8.6.2. ¿Se incorporan aspectos perceptivos? 8.6.3. ¿Se presentan tanto indicadores de valores absolutos como indicadores de valores relativos?
		<b>8.7. Validación</b>	8.7.1. ¿Resulta auditable y verificable objetivamente? ¿Se explicitan las fórmulas de verificación y validación? 8.7.2. ¿Se cumple la agregabilidad-desagregabilidad en todas las dimensiones de análisis empleadas? 8.7.3. ¿Se adopta un enfoque multiescalar que favorezca la aplicación a diferentes escalas? ¿Es fácilmente acoplable a otros sistemas? 8.7.4. ¿Existe un control eficaz de la calidad de la información? ¿Se calibran adecuadamente los instrumentos de medición? 8.7.5. ¿Se interpretan con rigor y cautela los resultados de los indicadores? 8.7.6. ¿Se valida el sistema primero en un "prototipo" inicial?

Fuente: Elaborado por Fernández-Latorre (2006), Indicadores de Sostenibilidad y Medio Ambiente: Métodos y Escala. Consejería de Medio Ambiente

## 6.2. Barómetro de la Sostenibilidad de la Evaluación de Bienestar

El Barómetro de Sostenibilidad es un instrumento de evaluación de la Sostenibilidad, publicado por primera vez en el documento: Programas de Estrategias para la Sustentabilidad por Robert Prescott-Allen (1997) de la Columbia Británica en Canadá (Ortiz-Gallarza, 2007). Ha sido aplicado a través de proyectos pilotos en países como Sri Lanka, Nepal, India, Pakistán, Bangladesh, Bután, y actualmente también se efectúa su aplicación en Asia, África y América Latina (Ibáñez Pérez, 2012).

Esta metodología se basa en el uso de indicadores e índices y está orientada a la medición del bienestar de la sociedad y su progreso hacia la Sostenibilidad. Cuenta con el aval de la IUCN y del *International Development Research -IDRC-*, relaciona dos índices: el *bienestar humano*, que se focaliza en el estado del Desarrollo Humano- y por ende comprende las dimensiones social, económica e institucional- y el *bienestar ecológico*, que se centra en el estado del

ambiente. Estos índices se sitúan en dos ejes (x y y) y su intersección referencia el bienestar global y el progreso hacia la sostenibilidad. (Jiménez-Herrero, L. M., Navarrete, P. M. y Rocuts, A.; 2009).

### 6.2.1 Selección y cantidad de indicadores

El Barómetro de Sostenibilidad se utiliza en la evaluación de la sostenibilidad de la UICN, como instrumento para generar indicadores sintéticos y para evaluar gráficamente “el grado” de sostenibilidad de un sistema. No obstante, en este trabajo, no se va a utilizar como una herramienta para la selección de indicadores, sino como técnica de evaluación de los resultados.

La selección de indicadores se realizará aplicando el método INDICGEN, explicado anteriormente.

En cuanto a la cantidad de indicadores, para utilizar el Barómetro de Sostenibilidad pueden ser tantos, cuanto sea su disponibilidad y deben pertenecer a las categorías socio-económicas y ecológicas originados a partir de una amplia gama de aspectos. Los aspectos pueden incluir salud, población, necesidades básicas, ingreso, empleo, economía, educación, crimen, erosión, calidad del agua, calidad del aire, gases por efecto de invernadero, áreas protegidas, diversidad de especies, uso de los recursos y otros (Ortiz, 2007; Prescott-Allen, 1997).

Por otra parte, para utilizar el Barómetro de Sostenibilidad en la evaluación de indicadores, los indicadores deben ser indicadores de desempeño, es decir, estos deben poder asociarse con valores de rendimiento como deseables, aceptables o inaceptables con respecto al bienestar humano o del ecosistema. (Prescott-Allen, 1997).

### 6.2.2. Organización de los indicadores:

Una vez seleccionados los indicadores con que se va a medir la sostenibilidad de un sistema, estos se organizan jerárquicamente y luego se combinan en forma ascendente en la jerarquía de indicadores.

Según la comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (CNUDS), la jerarquía de indicadores tiene 4 niveles: Sistema (área de estudio: local, regional, etc.), Categoría o elementos (elementos claves o temas, por ejemplo: el suelo, el aire, etc.), Capítulo de la agenda 21 (Aspectos de un elemento, por ejemplo: calidad de agua etc.), e Indicador (ejemplo: coliformes fecales por cada 100 ml de agua)

Sin embargo, Prescott-Allen (1997), para el uso del Barómetro de Sostenibilidad agrega el nivel de subsistema y establece que “no importa cuántos niveles conforman la jerarquía de

indicadores o como se llaman los niveles, siempre que los dos niveles de arriba sean sistema y subsistema, y los subsistemas sean la sociedad (las personas) y el ecosistema” (Prescott-Allen, 1997, p.11).

Cuando se realiza la jerarquía de los indicadores, Guijt, et al. (2001) establece que se debe considerar los siguientes aspectos:

- Los elementos no deben ubicarse en dos o más dimensiones (social, económica y ambiental), ya que la cuenta doble o triple puede perjudicar los resultados de la evaluación sobre acentuando el aspecto que se cuenta dos o más veces.
- Debe existir un número igual de indicadores que describan el bienestar humano y del ecosistema para evaluar igualmente el bienestar humano y del ecosistema.

### 6.2.3. Combinación de Indicadores

Los indicadores se combinan para lograr una mejor interpretación de los datos sobre el aspecto particular que representan. Y se combinan mediante la escala de rendimiento<sup>3</sup>, para obtener una unidad común, donde se define «mejor» o «bueno» en un extremo de la escala y «peor» o «malo» en el otro extremo (Prescott-Allen, 1997).

Jiménez-Herrero et al. (2009) divide la escala de rendimiento en cinco niveles para tener mayor flexibilidad y control de la escala. Así, considera que el intervalo de 0-20 es *insostenible* (malo); el de 21-40 es *cuasi insostenible* (pobre); el de 41-60 es *intermedio*; el de 61-80 es *cuasi sostenible* (bueno); y el de 81-100 es *Sostenible* (muy bueno). No obstante, los autores Cué-García, García-Morejón, Herrero-Echevarría y Pino-Estupiñan (2008) proponen realizar una adecuación del mismo, a partir de la reducción del número de intervalos y cambio en la amplitud de los mismos como en los valores de los intervalos de puntajes, debido a que permite una mayor operatividad de los rangos para valores reales de los indicadores y a su vez, permite una mayor factibilidad para establecer su correspondencia con los valores de los intervalos de puntaje. Se valora la sostenibilidad en tres categorías: desfavorable (0-30), medianamente favorable (30-60) y favorable (60-90), la cual es adecuada cuando se tiene dos valores de referencias y se pretende tener un control completo de la escala de desempeño.

---

<sup>3</sup> Este tipo de escala la usa el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo para determinar el índice de desarrollo humano y los holandeses para la valoración del medio ambiente.



#### 6.2.4. Fijación de escala

Una vez definida la escala de rendimiento es necesario fijar la escala para cada indicador, lo cual implica definir el mejor y el peor valor para el indicador abarcando un rango de rendimiento que haya sido experimentado en el pasado reciente y que podría experimentarse en un futuro previsible o se puede incluir el rendimiento de otros países (Prescott-Allen, 1997).

#### 6.2.5. Control de la escala:

Prescott-Allen (1997) establece que la escala de rendimiento puede estar sin control, parcialmente controlada o completamente controlada:

- Escala sin control: Es aquella escala que solamente se definen los dos puntos extremos y se consideran que los intervalos son iguales. Si la lectura de un indicador cae en el sector bueno, adecuado, medio, pobre o malo está determinado por los puntos extremos de la escala y no por que el nivel de rendimiento que cae dentro de un sector en particular sea apropiado para ese sector. Esta característica de una escala sin control debe tenerse en cuenta o los resultados podrían volverse injustificables.
- Escala parcialmente controlada: En esta escala se define el sector bueno o el malo.
- Escala completamente controlada: Todos los sectores están definidos, cada uno con sus propios puntos extremos y diferentes intervalos.

#### 6.2.6. Conversión de los indicadores a la escala del barómetro:

Según Prescott-Allen (1997) la conversión de los indicadores a la escala del barómetro depende del control de la escala, de esta manera cuando la escala está sin control, la lectura del indicador se calcula mediante la aplicación de las siguientes fórmulas:

- a) Si lo mejor es el valor máximo y lo peor el mínimo, entonces la lectura del indicador será:

$$\frac{\text{Valor real} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}} \times 100$$

Donde:

- Valor real: Valor obtenido a través de la medición del indicador
- Valor mínimo: Valor del indicador que representa la peor condición
- Valor máximo: Valor del indicador que representa la mejor condición

- b) Si lo mejor es el valor mínimo y lo peor es el valor máximo, la lectura del indicador será:

$$\left[1 - \frac{\text{Valor real} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}\right] \times 100$$

Donde:

- Valor real: Valor obtenido a través de la medición del indicador
- Valor mínimo: Valor del indicador que representa la mejor condición
- Valor máximo: Valor del indicador que representa la menor condición

Cuando la escala está parcialmente o completamente controlada se aplica el mismo método, pero para cada sector o grupo, dependiendo del valor obtenido.

Los resultados obtenidos se redondean al número entero más próximo, 0.5 podría redondearse hacia abajo o hacia arriba. Usualmente se redondea de forma conservadora a cualquier valor que produzca el resultado más bajo (Prescott-Allen, 1997).

#### 6.2.7. Cálculo del valor de las variables

Antes de emprender el cálculo de las variables, hay que tener en cuenta que el bienestar de las personas y del ecosistema, es evaluado de forma separada, y que a posteriori se realiza los cálculos para obtener un resultado de forma conjunta. Esto de evaluar al principio los índices de forma separada no afecta al análisis del resultado final dado que el barómetro trata el bienestar de las personas y del medio ambiente con igual importancia. Esto asegura que el mejoramiento en el bienestar humano no encubre el deterioro en el bienestar del ecosistema o viceversa (Prescott-Allen, 1997).

Aspectos a considerar para el cálculo de las variables:

1. Si una variable está representada por un solo indicador, el resultado de este será el resultado de la variable.
2. Si la variable está representada por dos o más indicadores, estos se deben combinar o agregar de la forma siguiente:
  - Si se considera que todos los indicadores tienen la misma importancia, se suman y se calcula el promedio para hallar el valor de la variable.

- Si existen indicadores más importantes que otros, es necesario ponderarlos de acuerdo con su nivel de importancia relativa antes que sean sumados y promediados. Se ponderan dando valor uno a los de menor importancia y tres a los de mayor importancia, su valor se divide entonces por el factor de uno, dos o tres antes de sumarlos y promediarlos. O bien se suman todos los productos de los indicadores y se dividen por la suma de los factores de ponderación. Lo mismo se hace en cada uno de los pasos, es decir, de indicador a variable, de variable a aspecto y de aspecto a dimensión.
- Si un indicador es crítico, se le puede dar una función de veto anulando los demás indicadores.
- Si la dimensión está representada por un sólo aspecto, el resultado de ese aspecto es el resultado de la dimensión. Si la dimensión está representada por dos o más aspectos, los aspectos deben agregarse siguiendo el mismo procedimiento que se utilizó con los indicadores.

### 6.2.8. Lectura del bienestar general

Una vez calculado los índices de Bienestar (el índice de Bienestar Humano y el índice de Bienestar Ecológico), estos se sitúan en el Barómetro de Sostenibilidad como un punto, donde la intersección entre ambos índices representa la situación total en el nivel de complejidad evaluado, es decir, brinda una lectura sobre el bienestar general y el progreso hacia la sostenibilidad (Prescott-Allen, 1997).

A continuación se muestra el gráfico de adecuación del Barómetro de Sostenibilidad:

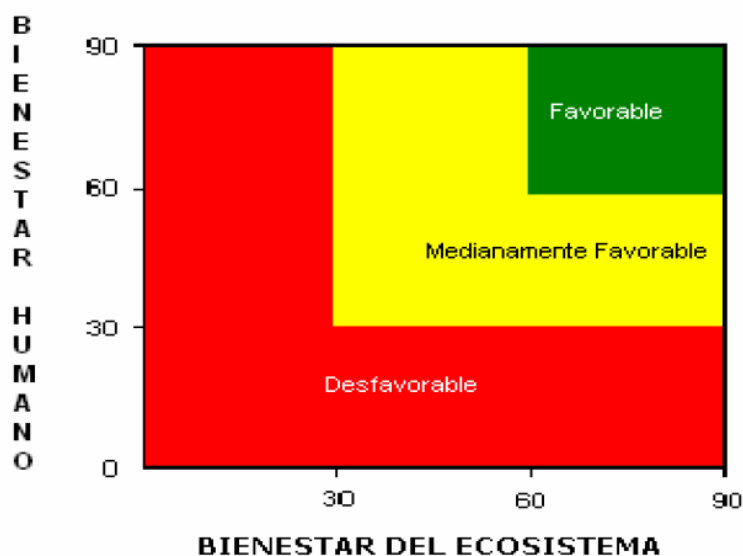


Figura 2: Adecuación de Barómetro de Sostenibilidad

Fuente: Elaborado por Cué-García, García-Morejón, Pino-Estupiñan y Herrero-Echevarría (2008)

## 7. Aplicación del método INDICGEN

A partir de la serie de preguntas propuestas por Fernández-Latorre (2009) para el diseño del sistema de indicadores, se prosigue a responder el cuestionario en forma en general:

### 7.1. El para qué del indicador

El objetivo general del sistema de indicadores en este trabajo de tesis es analizar la Sostenibilidad de la ciudad de Neuquén, y de esta forma proveer una visión totalizadora de los intereses predominantes relativos al ambiente y aspectos socio-económicos del área de estudio, con el objeto de contribuir a futuras investigaciones en cuanto a la identificación de problemas concretos de gestión ambiental y socio-económicos, y a la concientización a determinados grupos destinatarios.

Para la selección de indicadores se tuvieron en cuenta los lineamientos de la Iniciativa de Ciudades Emergentes (ICES), en base a tres características cualitativas:

**7.1.1. Integridad:** Se seleccionaron un conjunto de indicadores estándar que comprende una amplia variedad de temas, los cuales son por ejemplo: educación, salud y seguridad ciudadana, usos de suelo, etc.

**7.1.2. Posibilidad de comparación:** Se utilizaron valores de referencias establecidos por organismos oficiales con el objeto de comparar la situación actual de la ciudad de Neuquén con la situación óptima, y también el uso de valores de desempeño con el fin de saber si el sistema está mejorando o empeorando.

**7.1.3. Objetividad:** Se consideraron las problemáticas identificadas especialmente en la tesis de posgrado de Pérez (2018) y la tesis de Panozzo (2016) los cuales mencionan y describen los diferentes problemas ambientales que acarrea la ciudad tales como la contaminación de los ríos, la falta de saneamiento, el control ineficiente sobre el uso de suelo (urbano, rural e industrial), el avance urbano sobre suelos productivos y el incremento de los asentamientos ilegales particularmente en zonas de riesgo como así también problemas socio-económicos que afectan al bienestar de las personas, como son: la desigualdad social y el conflicto al acceso de la tierra y vivienda.

En cuanto a las oportunidades, según datos aportados por los informantes calificados<sup>4</sup> sostienen que en cuanto a la dimensión socio-económico es importante garantizar un acceso

---

<sup>4</sup> Jakus, L. Téc. Guardaparques del gobierno de la Provincia de Neuquén. Área educación Ambiental y Educación; Datri, L. Licenciado en Gestión ambiental, Téc. en áreas Naturales Protegidas, Téc. en Planificación Ambiental y Dr. en Biología; Simone, D. Subsecretario de Ciencia y Tecnología del municipio de Neuquén.

equitativo de la tenencia de tierra, la ampliación de la red de agua, de cloacas y de infraestructura pluvioaluvional, así como también alcanzar una distribución justa de la riqueza que permita a la población más vulnerable contar con los derechos básicos (la cobertura de la canasta básica familiar, la alfabetización, el salario mínimo vital y móvil por encima de la inflación y el 82 por ciento móvil para los jubilados, etc.) y en cuanto a la dimensión ambiental establecen que es necesario enfocar la atención en el control de las emisiones contaminantes, minimizar los efectos de polución urbana (recuperación de ambientes degradados en las zonas de barda y la recuperación del arbolado urbano), lograr la revalorización de espacios verdes como el mejoramiento de infraestructura, de cubiertas vegetales y zonas de recreación, incrementar las áreas protegidas, promover la agricultura urbana y periurbana, aumentar la eficiencia y el uso de transporte público y densificar la ciudad, para que esta sea sustentable.

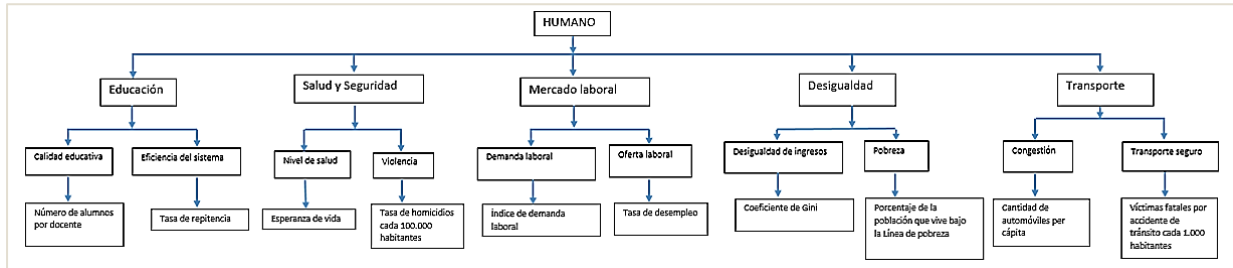
En base a estos aspectos necesarios para la sostenibilidad junto a las problemáticas identificadas en la ciudad de Neuquén por diversos autores se seleccionaron los indicadores que permitieron medir aquellas variables sociales, económicas y ambientales identificadas como potencialmente vulnerables y/o fundamentales para la sostenibilidad, teniendo en cuenta las siguientes sugerencias previstas por cuestionario INDICGEN, en la que se prevé la necesidad de incluir en el sistema de indicadores, indicadores que se integren en el sistema económico, en el voto político y en el sistema jurídico o normativo, y también la obligatoriedad de contemplar en el sistema de indicadores a los grupos más vulnerables y a las generaciones presentes y futuras contemplado en el concepto de desarrollo sostenible.

## **7.2. El para quién y el quién de los indicadores**

Para seleccionar los indicadores se recurrió a diferentes fuentes bibliográficas proveniente principalmente del Banco Interamericano de Desarrollo- BID (2013), de la Dirección de Estadísticas y Censos, de la Red Federal de Información Educativa (2003), de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental-IHOBE (2003), y de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO (2009). Teniendo en cuenta las opiniones de los informantes calificados y de las problemáticas identificadas por las tesis de Panozzo (2016) y Pérez (2018). Por otra parte, se eligieron indicadores oficiales- nacionales o internacionales- debido a que brindan mayor confiabilidad en los datos que en la producción de los mismos, los cuales además, están asociados a altos costos económicos y de recursos humanos. Asimismo, la selección de indicadores se estructuró a partir del Barómetro de Sostenibilidad, usando indicadores de desempeño y utilizando indicadores de forma proporcionada en las

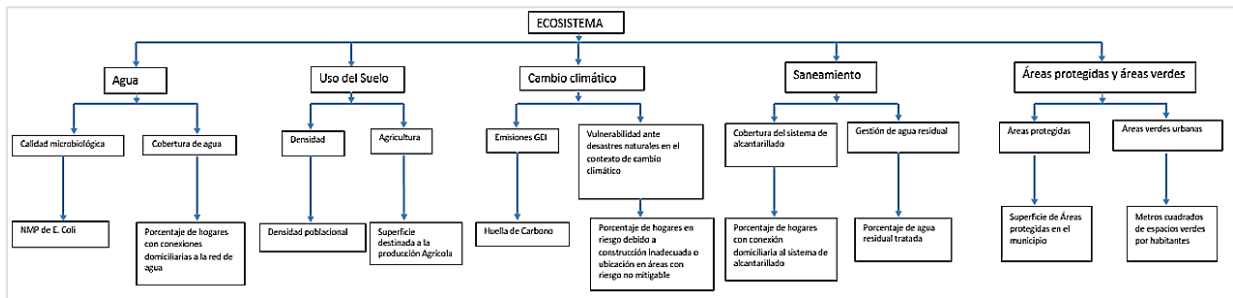
distintas dimensiones del objeto de medición-la misma cantidad de indicadores en los subsistemas, ya que considera igual trato a personas y ecosistemas-.

La organización del sistema de indicadores es la siguiente, la cual se organiza de acuerdo a CNUD bajo el marco de la UICN:



**Figura 3: Organización de los indicadores. Subsistema: Humano**  
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar el subsistema humano presenta 5 dimensiones o categorías: Educación, Salud y Seguridad, Mercado Laboral, Desigualdad y Transporte- las cuales se explican posteriormente-, donde cada uno contiene dos aspectos y estos a su vez contienen un indicador. En total se eligieron 10 indicadores para el subsistema humano.



**Figura 4: Organización de los indicadores. Subsistema: Ecosistema**  
Fuente: Elaboración propia

Al igual que el subsistema humano, el subsistema ecosistema está formado por 5 dimensiones, con dos aspectos a analizar de cada dimensión: Agua, Uso del suelo, Cambio climático, Saneamiento y Áreas Protegidas y Espacios verdes. En total se eligieron 10 indicadores para este subsistema.

### 7.3. El qué de los indicadores

#### 7.3.1. Sistema de indicadores propuesto para ser analizado en el Barómetro de Sostenibilidad

A continuación se presenta el sistema de indicadores, reflejándose el subsistema, los elementos y las dependencias que usan y aprueban el indicador.

**Tabla 2:** Sistema de indicadores propuestos para su análisis en el Barómetro de Sostenibilidad

SUBSISTEMA	ELEMENTOS	ASPECTOS	INDICADOR	DEPENDENCIAS QUE USAN EL INDICADOR
<b>Humano</b>	Educación	Calidad educativa (En materia de recursos humanos)	Número de alumnos por docente en el municipio	- CEPAL(2015) - UNESCO(2009) - OCDE(2016) - Dirección de Planificación Educativa(2013) - BID(2013) - Red Federal de Información Educativa(2003)
		Eficiencia del sistema educativo	Tasa de repitencia	- Red Federal de Información Educativa(2003)
	Salud y Seguridad ciudadana	Nivel de salud	Esperanza de vida	- BID(2013) - CEPAL - CDS(1995)
		Violencia	Tasa de homicidios cada 100.000 habitantes	- BID(2013)
	Transporte	Transporte seguro	Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1.000 habitantes	- BID(2013)
		Congestión	Cantidad de automóviles per cápita	- BID(2013)
	Mercado laboral	Demanda laboral	Índice de Demanda Laboral	- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén
		Oferta laboral	Tasa de desempleo	- Peralta-Solorio(2016) - Lazarte(2017) - Elizaga(1964) - ONU - Dirección Provincial de Estadísticas y Censos
	Desigualdad	Pobreza	Porcentaje de la población que vive bajo la Línea de pobreza	- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén - PNUD-Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- CDS-Comisión de Desarrollo Sustentable</li> <li>- OCDE</li> <li>- BANCO MUNDIAL</li> <li>- GCIF</li> <li>- CEPAL</li> <li>- CNDU</li> </ul>
		Desigualdad de ingresos	Coefficiente de Gini	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CDS</li> <li>- BID(2013)</li> </ul>
<b>Ecosistema</b>	Uso de suelo urbano	Densidad	Densidad de la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>- García(2016)</li> <li>- Gómez-Piovana y Mesa(2016)</li> <li>- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona(2008)</li> <li>- ONU-hábitat(2012)</li> <li>- GCIF</li> <li>- Censos de Estados Unidos</li> </ul>
		Agricultura	Superficie agrícola	- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación(2018)
	Áreas verdes	Áreas protegidas	Superficie de áreas protegidas en el municipio	-Agenda 21
		Áreas verdes urbanas	Metros cuadrados de áreas verdes por habitante	-OMS
	Cambio climático	Sensibilidad a desastres naturales	Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable	-BID(2013)
		Mitigación del cambio climático	Huella de Carbono	-OMS(2008)
Agua	Calidad microbiológica	Presencia de Escherichia Coli	- OMS(2006)	
	Cobertura de agua	Porcentaje de hogares con conexiones domiciliaria a la red de agua	- BID(2013) - CEPAL	
Saneamiento	Cobertura de saneamiento	Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado	- BID(2013) - CEPAL	
	Cobertura de tratamiento	Porcentaje de agua residual tratada	- BID(2013)	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por BID (2013), CEPAL (2015), Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, Red Federal de Información Educativa (2003), Schuschny y Soto (2009), Sociedad Pública de Gestión Ambiental-IHOBE (2003) y la UNESCO (2009).

Se utilizarán las siguientes etiquetas, para representar los gráficos y el modelo de indicadores a lo largo de esta tesis:



INDICADORES HUMANOS	INDICADORES DEL ECOSISTEMA
NAD: Número de alumnos por docentes	DP: Densidad poblacional
TR: Tasa de repitencia	SA: Superficie agrícola
EV: Esperanza de vida	SAP: Superficie de áreas protegidas
TH: Tasa de homicidios cada 100.000 habitantes	McEVH: Metros cuadrados de áreas protegidas de espacios verdes por habitantes
VMAT: Víctimas mortales por accidente de tránsito cada 1.000 habitantes	HC: Huella de carbono
CAPc: Cantidad de automóviles per cápita	PHRCiURnm: Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable
IDL: Índice de Demanda Laboral	NMPEc: NMP de E. coli cada 100 ml
TD: Tasa de desempleo	PHCdRA: Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad
PPbLP: Porcentaje de la población bajo línea de pobreza	PHCdSA: Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado
CG: Coeficiente de Gini	PART: Porcentaje de AR tratadas

Figura 5: Identificación de indicadores

### 7.3. 2. Valores de referencia de los indicadores que conforma el sistema

Para definir los valores de referencia de cada indicador, se utilizaron valores principalmente normalizados por el BID(2013) y CEPAL(2015), con excepción de cuatro indicadores: el *Índice de demanda laboral*, la *Superficie agrícola*, la *superficie de áreas protegidas en el municipio* y la *tasa de repitencia*, debido a que no existen valores de referencia, por lo que se prosiguió a analizar a cada uno de ellos, de acuerdo a criterio de Allen-Prescott en el Barómetro de Sostenibilidad; eligiendo el “mejor” y el “peor” valor registrado de cada indicador a lo largo del tiempo. De esta forma, para el índice de demanda laboral, los valores de referencia se determinaron en base a resultados obtenidos desde 1997 a 2018, usando como criterio, el de Allen-Prescott, que considera el valor mínimo al peor valor registrado y al valor máximo al mejor valor registrado a lo largo del tiempo. Se realizó un promedio anual, en la cual se determinó un valor mínimo de 156 y un valor máximo de 279.

En el periodo de crisis económica registrado en 2001-2002 el valor mínimo fue 28,4 correspondiente a enero del 2002 y el valor máximo de esos años fue de 153 correspondiente a marzo del 2001, antes de que se desatara la crisis de diciembre de ese mismo año. El valor de referencia 156 del indicador es considerado el valor mínimo y de condiciones críticas para este indicador. Se hace la salvedad que todos los valores obtenidos en el periodo de crisis de 2001-2002 se encuentran por debajo de este.

Por otra parte, el valor máximo registrado entre los años 1997 a 2018 fue de 1.213 correspondiente a octubre de 2006. Los años 2006, 2007 y 2008 fueron los años que obtuvieron

un promedio por encima de un valor de 500. El valor máximo que se consideró fueron aquellos valores mayores de 279, valor promedio anual máximo registrado en el tiempo considerado.

En el caso de los otros tres indicadores *superficie agrícola*, *superficie de áreas protegidas* y la *tasa de repitencia* se prosiguió de la misma forma; se eligió un valor mínimo registrado en un periodo de tiempo, que representa a la peor situación y/o un valor máximo, que representa la mejor situación.

En cuanto a los valores normalizados por el BID, los valores de referencia se basan en promedios regionales e internaciones, de aportes de especialistas, comparaciones de grandes y medianas ciudades de las región de América Latina y el Caribe (ALC) y análisis de datos recabados en relación con las ciudades pilotos de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES).

A continuación se muestra la tabla de los valores de referencia de los indicadores del sistema:

**Tabla 3:** Valores de referencia del sistema de indicadores

Indicador	Unidad	Valores de referencias			Fuentes
		Favorable	Medianamente Favorable	Desfavorable	
NAD	Alumnos/docentes	≤22	22-23,7	<23,7	CEPAL(2015)
TR	Porcentaje	<1,4	1,4-5,7	>5,7	Criterio de Allen Prescott
EV	Porcentaje	>75	70-74	<70	BID(2013)
TH	N° homicidios/habitantes	<10	10-25	>25	BID(2013)
VMAT	N° víctimas/habitantes	<0,1	0,1-0,2	>0,2	BID(2013)
CAPc	N°automóviles/habitantes.	<0,3	0,3-0,4	>0,4	BID(2013)
TD	Porcentaje	<7	7-12	>12	BID(2013)
IDL	Adimensional	>279	279-156	<156	Criterio de Allen-Prescott
PPbLP	Porcentaje	<15	10-25	>25	BID(2013)
CG	Adimensional	<0,35	0,35-0,45	>0,45	BID(2013)
DP	Habitantes/hectáreas	120-350	-	>350 <120	Higuera(2009) Marín(2012) Rueda(2011)
SA	Hectáreas	-	-	<499	Criterio de Allen-Prescott
SAP	Hectáreas	≥482	-	<482	Criterio de Allen-Prescott
McEVH	m <sup>2</sup> /habitantes	>12	9-12	<9	OMS
HC	Tn.CO <sub>2</sub> equivalente/habitante-año	<2	2-4	>4	OMS

PHRCiURnm	Porcentaje	<10	10-20	>20	BID(2013)
NMPEc	NMP/100 ml	-	<200	≥200	OMS(2008)
PHCdRA	Porcentaje	90-100	75-90	<75	BID(2013)
PHCdSA	Porcentaje	>75	75-60	<60	BID(2013)
PARt	Porcentaje	>60	40-60	<60	BID(2013)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por BID (2013), Gómez-Piovan y Mesa (2016), OCDE (2016), y de OMS (2008) citado en Conchas Salas (2017).

#### **7.4. El dónde de los indicadores**

Los indicadores que se utilizan para el sistema de indicadores corresponden solamente a la jurisdicción de la ciudad de Neuquén, aunque en algunos casos, fue necesario involucrar una escala superior como es el aglomerado de Plottier-Neuquén debido a que existe una interdependencia asociada a las funciones urbanas y también debido a la insuficiencia en la disponibilidad de información en la desagregación de datos. Por otra parte, en la mayoría de los indicadores se realizó un análisis en diferentes escalas espaciales, debido a que los informantes calificados establecen que deben existir, por lo menos dos niveles de escala espacial cuando se evalúa la sostenibilidad de una ciudad: uno estrictamente local que corresponda al ejido municipal y el otro regional que involucre otras jurisdicciones, siendo el problema con este último la provisión de información por parte de otros municipios y gobiernos provinciales. Asimismo, Fernández-Latorre (2009) afirma la importancia de ampliar la escala espacial cuando el fenómeno de interés interacciona más allá de los límites considerado en el sistema.

#### **7.5. El cuándo de los indicadores**

En cuanto a la escala temporal existe un desfase en el tiempo, dado que los datos obtenidos de la mayoría de los indicadores corresponden al año 2017-2018, mientras que algunos se encuentran muy desactualizados correspondiente al año 2010. Esta diferencia en el tiempo se debe a la dificultad de generar información, dado a los altos costos que implica realizar un censo, como por ejemplo la cobertura al acceso al agua potable y saneamiento en el municipio.

#### **7.6. El porqué de los indicadores y el cómo de los indicadores**

La justificación y el estado del arte de los indicadores se describen a continuación para cada indicador del sistema:

## 7.6.1. Indicadores humanos

### 7.6.1.1. Educación

La educación se puede definir como un proceso de sociabilización gradual mediante en el cual se transmiten un conjunto de conocimientos, valores, costumbres, comportamientos y actitudes que el ser humano debe adquirir y emplear a lo largo de su vida para poder desenvolverse de manera activa y participativa en sociedad. Pero en un sentido más limitado, se suele hablar de educación para referirse a la educación formal o escolar, siendo esta la que acontece en una estructura sistemática institucionalizada, que suele conllevar el logro de titulaciones académicas reconocidas, es decir; es la educación que está legal y administrativamente regulada (Sarramona, 1989).

La educación formal es un derecho humano fundamental, que se encuentra contemplado en la Declaración Universal de los derechos del hombre, en la Convención sobre los derechos del niño, en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, y en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. En la Argentina se encuentra establecido en la Constitución Nacional y en la Ley Nacional N° 26.206, en la cual establece en su art. 2, 4 y 6 la obligación del estado de garantizar la educación integral para el desempeño social y laboral, así como proveer una educación de calidad para todos los habitantes de la Nación (Ruiz-Muñoz, 2012, Ley Nacional N° 26.206, 2006).

A continuación para medir la eficiencia de la educación en la ciudad de Neuquén se describen los siguientes indicadores usados por el Sistema Federal de Información Educativa de la Argentina: Número de alumnos por docentes y la Tasa de repitencia en nivel primario común.

#### 7.6.1.1.1. Número de alumnos por docentes

El *número de alumnos por docentes*, es un indicador que expresa el número de estudiantes promedio por docente en un nivel dado y en un año escolar, con el propósito de medir la magnitud de los recursos humanos en términos del número de docentes relativos al tamaño de la población estudiantil (UNESCO, 2009).

El resultado de este indicador se suele comparar con normas internacionales establecidas que rigen el número de estudiantes por docente que debe haber en cada nivel educativo o modalidad de educación, como por ejemplo, el Banco Mundial que establece una media mundial de la proporción alumnos/maestros de 23,7 que incluye más de 200 países y la CEPAL (2015) que establece una media de 22 alumnos por cada docente para los países de América latina y el

Caribe. De esta forma un valor alto del indicador, es decir por encima de la media que establece la CEPAL o el Banco Mundial, sugiere que cada maestro debe responsabilizarse por un alto número de alumnos, lo que baja la posibilidad de que los alumnos pueden tener acceso a sus maestros. En cambio, un bajo número de alumnos por docente permite al maestro dedicar más tiempo a cada alumno y menos tiempo a la gestión general del aula, proporcionando una mejor enseñanza adaptada a las necesidades individuales de cada alumno y garantizando un mejor rendimiento, lo que podría redundar en estudiantes con mejor desempeño. No obstante, el rendimiento escolar y calidad de la enseñanza/aprendizaje depende también de otros factores tales como las diferencias en las calificaciones de los docentes, su formación pedagógica, experiencia y trayectoria, métodos de enseñanza, materiales de enseñanza y variaciones en las condiciones de las aulas<sup>5</sup>(UNESCO, 2009 y OCDE, 2016).

Este indicador permite observar de cómo la organización escolar responde a través de la oferta de recursos humanos ante la demanda educativa y cuáles son las medidas diferenciales del acceso de los alumnos al cuerpo docente, como así también permite obtener información sobre la carga de trabajo docente (Red Federal de Información Educativa, 2003). Se elige este indicador, ya que los docentes son el recurso fundamental del proceso de enseñanza/ aprendizaje y su adecuada administración y distribución resulta crítica para contar con una educación de calidad (Dirección de Planificación Educativa, 2013).

El indicador número de alumnos por docente se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PTR_h^t = \frac{E_h^t}{T_h^t}$$

Donde:

- $PTR_h^t$  es el número de alumnos por docente en el nivel educativo h en el año escolar t
- $E_h^t$  es número total de alumnos en el nivel educativo h en el año escolar t y
- $T_h^t$  es el número total de docentes en el nivel educativo h en el año escolar t.

En la ciudad de Neuquén, el ratio de alumnos por profesor se puede calcular a partir de los datos del relevamiento anual del 2017 de la Dirección Provincial de Planeamiento, Estadística y Evaluación del Consejo Provincial de Educación.

A continuación se registran los ratios de alumnos por docentes para el nivel primario de la modalidad común a nivel provincial y municipal en la siguiente tabla:

---

<sup>5</sup> El objetivo del Desarrollo sostenible 4 hace un llamamiento para que se aumente de forma importante el número de docentes calificados y la comunidad internacional que dé más apoyo para la formación de docentes en países en desarrollo (UNESCO, 2016).

**Tabla 4:** Ratio de alumnos por docentes en la Provincia de Neuquén

Año	Matrícula			Cargos docentes			Ratio (estatal)
	Total	Estatal	Privado	Total	Estatal	Privado	
<b>2017</b>	82.302	71.418	10.884	8.031	6.908	1.123	10,25
<b>2016</b>	80.748	70.203	10.545	7.940	8.880	1.060	10,17
<b>2015</b>	79.078	68.810	10.268	7.863	6.777	1.086	10,06
<b>2014</b>	77.180	67.568	9.612	7.634	6.578	1.056	10,11
<b>2013</b>	76.450	67.345	9.105	7.314	6.419	895	10,45
<b>2008</b>	80.099	72.229	7.870	7.033	6.325	708	11,39

Fuente: Obtenido a partir de los relevamientos anuales del 2008, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 del Consejo Provincial de Educación. Dirección Provincial de Estadística. Provincia de Neuquén.

**Tabla 5:** Ratio de alumnos por docentes en la ciudad de Neuquén

Año	Matrícula			Cargos docentes			Ratio (estatal)
	Total	Estatal	Privado	Total	Estatal	Privado	
<b>2017</b>	32.325	25.236	7.089	2.941	2.238	703	10,99
<b>2016</b>	31.726	24.836	6.890	2.911	2.248	663	10,90
<b>2015</b>	31.134	24.484	6.650	2.965	2.294	671	13,57
<b>2014</b>	30.044	23.947	6.097	2.970	2327	643	10,12
<b>2013</b>	30.040	24.147	5.893	2.721	2.185	536	11,04
<b>2008</b>	37.796	32.454	5.342	3.096	2.631	465	14,36

Fuente: Obtenido a partir de los Relevamientos anuales del 2008, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 del Consejo Provincial de Educación. Dirección Provincial de Estadística. Provincia de Neuquén.

Como se puede observar el ratio de alumnos por profesor en establecimientos públicos, de la modalidad común del nivel primario se encuentra por debajo de la media que establece la CEPAL y el Banco mundial. No obstante, cabe aclarar, que este indicador no considera la distribución de alumnos en los colegios y escuelas.

Por otra parte, si se compara los valores a nivel provincial con la ciudad de Neuquén, los valores no distan demasiado unos del otro, los valores del ratio alumnos por docentes están cercanos a 10 y 11. El máximo valor se registra en el 2008, tanto en la provincia y en la ciudad. Con respecto a nivel nacional, en el 2015 el ratio fue de 11,6 por ciento, dado que había 3.314.198 matriculados correspondiente a nivel primario de la modalidad común y sector público, y 285.535 cargos docentes (Centro de Estudios de la Educación Argentina, 2017).

### 7.6.1.1.2. Tasa de Repitencia

La *tasa de repitencia* es el porcentaje de alumnos matriculados como repetidores en un año de estudio dado en un nivel de enseñanza particular, como referencia a la cantidad de alumnos matriculados en el mismo año de estudio en el año lectivo anterior. Permite apreciar el número de alumnos que reprobaban y se vuelven a matricular al ciclo lectivo siguiente en relación con los alumnos que sí logran la promoción al final del año escolar (Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2009).

Se calcula como el cociente entre los alumnos repitentes de un grado/año de estudio en un año lectivo dado y los alumnos en el mismo grado/año de estudio en el año lectivo anterior, por cien (Red Federal de Información Educativa, 2003).

$$TR_{i;n}^t = \frac{R_{i;n}^{t+1}}{A_{i;n}^t} \times 100$$

Donde:

- $TR_{i;n}^t$  = La tasa de repitencia del grado/año de estudio  $i$  del nivel  $n$  en el año  $t$
- $R_{i;n}^{t+1}$  = Repitentes del grado/año de estudio  $i$  en el nivel  $n$  en el año  $t+1$
- $A_{i;n}^t$  = Alumnos del grado/año de estudio  $i$  en el nivel  $n$  en el año  $t$ .
- $k$  = Último grado/año de estudio del nivel  $n$
- $i$  = Grado/año de estudio
- $n$  = Nivel de enseñanza

Cuando se calcula la tasa de repitencia total del nivel de enseñanza, se construye un promedio ponderado de las tasas de repitencia de los grado/años de estudio que componen dicho nivel. Por lo tanto se obtiene la siguiente fórmula:

$$TR_{i;n}^t = \frac{\sum_{i=1}^k R_{i;n}^{t+1}}{\sum_{i=1}^k A_{i;n}^t} \times 100$$

La importancia de este indicador radica en que constituye el indicador más importante de la deserción escolar, ya que permite medir la insuficiencia del sistema. Los valores elevados para esta tasa determinarán sistemas menos eficientes en cuanto a la mayor cantidad de años que cada alumno, en promedio, permanece dentro del sistema para egresar. En cambio, valores relativamente bajos están indicando un menor grado de repetición, la consiguiente reducción de

la duración promedio de la trayectoria escolar, y la aceleración en la obtención de egresados como objetivo de eficiencia de la organización escolar (Red Federal de Información Educativa, 2003).

Por otra parte, el fenómeno de la repitencia puede deberse a factores ubicados fuera de la propia escuela, relacionado con el contexto socioeconómico dentro del cual la misma realiza su labor. Sin embargo, la decisión sobre los recursos volcados en el sistema, los contenidos programáticos, la calidad de los recursos humanos o la organización escolar, están lejos de tener un papel secundario en el problema (Red Federal de Información Educativa, 2003).

Una de las limitaciones que presenta este indicador es que los valores bajos de la tasa de repitencia pueden deberse a la promoción directa y por ende, la eliminación de repetición en algunas jurisdicciones, produciendo sistemas aparentemente más eficientes pero quizás incapaces de producir significativos logros en el aprendizaje de los alumnos, evidenciados en rendimientos escolares menores. Por lo que se debe manejar con cuidado las tasas de repitencia y su lectura en términos de eficiencia interna (Red Federal de Información Educativa, 2003).

A continuación se muestra la evolución de la tasa de repitencia anual desde 1999 hasta 2016 en la provincia y en el municipio de Neuquén:

**Tabla 6:** Tasa de repitencia en nivel primario, modalidad común, según año. Provincia de Neuquén

Año	Alumnos matriculados	Repitencia	Porcentaje de repitencia
1999	82.628	5.729	6,93
2000	82.638	5.735	6,94
2001	82.978	5.746	6,92
2002	83.809	5.476	6,53
2003	83.627	5.067	6,06
2004	83.694	4.904	5,86
2005	83.346	4.911	5,89
2006	81.929	4.688	5,72
2007	81.639	4.926	6,03
2008	79.806	4.619	5,79
2009	79.441	4.474	5,63
2010	77.608	3.532	4,55
2011	76.706	3.335	4,35
2012	75.835	2.803	3,69
2013	76.450	2.413	3,16
2014	77.180	1.579	2,04
2015	79.078	1.232	1,56
2016	80.748	1.128	1,40

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén (s.f.), en base a datos de la Dirección General de Planeamiento Educativo. Consejo Provincial de Educación. Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Población y Sociedad. Sistema Educativo.



**Tabla 7:** Tasa de repitencia en nivel primario, modalidad común según año. Municipio de Neuquén

Año	Alumnos matriculados	Repitencia	Porcentaje de repitencia
<b>1999</b>	34.050	1.925	5,7
<b>2000</b>	34.033	1.909	5,6
<b>2001</b>	34.217	1.945	5,7
<b>2002</b>	34.383	1.828	5,3
<b>2003</b>	33.898	1.615	4,8
<b>2004</b>	33.474	1.718	5,1
<b>2005</b>	33.413	1.648	4,9
<b>2006</b>	32.911	1.628	4,9
<b>2007</b>	32.934	1.735	5,3
<b>2008</b>	31.832	1.517	4,8
<b>2009</b>	31.510	1.465	4,6
<b>2010</b>	30.767	1.105	3,6
<b>2011</b>	30.343	1.063	3,5
<b>2012</b>	29.817	1.018	3,4
<b>2013</b>	30.040	809	2,7
<b>2014</b>	30.044	490	1,6
<b>2015</b>	31.134	449	1,4
<b>2016</b>	31.726	418	1,3

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén (s.f.), en base a datos de la Dirección General de Planeamiento Educativo. Consejo Provincial de Educación. Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Población y Sociedad. Sistema Educativo.

A nivel municipal se puede observar la disminución de la tasa de repitencia a lo largo de los años. Los datos oficiales señalan que en el 2016, el 1,3 por ciento de los estudiantes del nivel primario repitió, mientras que en los años anteriores la tasa de repitencia fue superior a 1,4 por ciento. A nivel provincial, también se observa una disminución en la tasa de repitencia. La tasa de repitencia de años anteriores al 2016, superan el 1,5 por ciento mientras que en el 2016 la tasa fue de 1,4 por ciento, reduciendo 0,1 por ciento con respecto al año 2015.

### 7.6.1.2. Salud y seguridad ciudadana

La salud es un estado completo de bienestar físico (ausencia de enfermedades), mental (rendimiento óptimo dentro de las capacidades que posee, relacionadas con el ámbito que la rodea) y social (satisfacción de las necesidades y aspiraciones), relacionados con una multiplicidad de procesos biológicos, sociales, políticos y económicos (OMS, 1948 y Alcántara-Moreno, 2008), que constituye un derecho humano fundamental, contemplado en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1966), en la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), en la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre (1948), en la Convención de los Derechos del Niño (1989) y en el Pacto Internacional de los Derechos

Económicos, Sociales y Culturales (1966) que establecen que toda persona tiene derecho a la salud pública y al acceso a la atención médica.

La salud se encuentra estrechamente relacionado con la seguridad ciudadana, entendiéndose esta como “*la protección del derecho a la vida, del respeto a la integridad física y material de las personas y del derecho a una vida digna*”, es decir que los peligros que pueden provocar daños de orden físico, psicológico o material en las personas por parte de otros, están controlados principalmente por el estado para preservar la salud y el bienestar de los individuos y la comunidad (Centro colaborador de la OMS en Quebec, 1998, Dirección provincial de Estadísticas y Censos, 2017, p.17 y PNUD, 2013).

La violencia y el delito constituyen los peligros principales que impiden la seguridad ciudadana, los cuales repercuten en la salud de las personas de manera directa (víctimas directas) o indirecta (a través del testimonio de las víctimas o de los medios de comunicación), provocando efectos como lesiones o defunciones y también otros problemas que tienen un impacto en la salud mental de las mismas. La violencia puede conducir a comportamientos suicidas o la limitación de la libertad de movimiento y producir sentimientos de miedo, desconfianza, depresión y ansiedad, aumentando la percepción de inseguridad y vulnerabilidad de las personas frente a la posibilidad de ser amenazada en su integridad física o material (PNUD, 2013).

A continuación se exponen los siguientes indicadores para evaluar la longevidad (esperanza de vida) y seguridad (Tasa de delitos dolosos cada 100.000 habitantes) en la ciudad de Neuquén:

#### **7.6.1.2.1. Esperanza de Vida**

La esperanza de vida es uno de los principales indicadores para determinar el desempeño de los países en salud pública, y sirve como referente para el diseño de políticas públicas de desarrollo social, ya que está influenciada por factores económicos, geográficos, educativos y epidemiológicos. También se utiliza para proyectar cálculos actuariales relacionados con el sistema de jubilación y para estimar pólizas de cobertura de seguros. De esta manera constituye un indicador de vital interés para caracterizar las condiciones de vida, de salud, de educación y de otras dimensiones sociales de un país o territorio (Restrepo-Betancur y Rodríguez-Espinosa, 2014).

Se define como el número promedio de años que vivirá una persona a partir de su nacimiento. Se caracteriza por ser variable y mostrar una tendencia a incrementarse con el paso del tiempo debido al progreso científico y tecnológico. Para su cálculo, se realiza un promedio

de la edad de los fallecidos registrados en un periodo de tiempo (Restrepo-Betancur y Rodríguez-Espinosa, 2014).

Cabe destacar que a pesar de que la esperanza de vida es un buen indicador de salud pública, resulta insuficiente para estimar el estado de salud de las poblaciones, ya que las personas podían padecer durante periodos prolongados las secuelas de enfermedades discapacitantes adquiridas en etapas más tempranas del curso de vida. Es por esta razón que la OMS recomienda la elaboración y utilización de la esperanza de vida libre de discapacidad (EVLD), también llamada esperanza de vida libre de limitaciones permanentes (EVLLP) para el seguimiento de las estrategias de salud, la cual se define como los años promedios de vida con ausencia de patologías o limitaciones que esperaría vivir un individuo en una población y momento determinado, la cual se calcula usando el método de Sullivan, el cual consiste en estimar las prevalencias de enfermedades, limitaciones o dificultades permanentes a partir de la información de las encuestas. No obstante, el Instituto mexicano del seguro social, ha desarrollado la metodología para la esperanza de vida saludable (EVISA), la cual se diferencia con el EVLD, en que es independiente del tamaño de la población y de su estructura etaria, por lo que permite hacer comparaciones directas entre distintos subgrupos poblacionales según el sexo, categoría socioeconómica o países (Ministerio de Salud, 2010 y Ramírez-Sánchez, Rodríguez-ábrego y Torres-Cosme, 2014). Los autores Belliard, Jaroslavky, Massa, Redondo y Williams citados en Ministerio de salud (2010) realizaron los cálculos para estimar el EVLD de la provincia de Neuquén con los datos del 2010 que proporciona el INDEC. Como no existen valores de referencias para usarlo con el Barómetro de Sostenibilidad, y los resultados pertenecen a la Provincia de Neuquén, los cuales se encuentran desagregados según el sexo y edad, en este caso, por la disponibilidad de datos se prosigue a describir en términos cuantitativos la esperanza de vida, con el fin de determinar no el estado de salud de las poblaciones sino con el objeto de medir la longevidad de las mismas.

A continuación se muestra la Esperanza de Vida en la Argentina, Provincia y capital de Neuquén:

**Tabla 8:** Esperanza de Vida en la Argentina y en la Provincia de Neuquén

Años	Argentina			Provincia de Neuquén		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
1990-1992	75,59	68,44	71,93	74,67	68,30	71,39
2000-2001	78,8	72,08	s/d	79,2	71,3	75,2
2008-2010	78,81	72,08	75,34	80,75	74,06	77,29

Fuente: Obtenido del Ministerio de Salud (2010)

**Tabla 9:** Esperanza de Vida en el municipio de Neuquén

Años	Esperanza de Vida (años)		
	Mujeres	Hombres	Diferencias de género
1964-1966	60,9	53,8	7,1
2000-2001	79,6	71,3	8,3
2008-2010	80,7	74,6	6,1

Fuente: Elaborado a partir de los datos del Gobierno de la Provincia de Neuquén (2014).

Como se puede observar a lo largo de los años, la esperanza de vida se ha incrementado tanto a nivel nacional, provincial y municipal debido a como señala la OMS, a un éxito de la salud pública y desarrollo socio-económico, aunque también afirma que la sociedad debe adaptar los sistemas de cobertura social para mejorar la calidad de vida de las personas mayores (Gobierno de la Provincia de Neuquén, 2010).

Para el cálculo en el Barómetro de Sostenibilidad se considerará la esperanza de vida para ambos sexos correspondiente a las personas nacidas en el 2010 con un promedio de 77 años en la ciudad de Neuquén.

#### 7.6.1.2.2. Tasa de Homicidio cada 100.000 habitantes en el municipio de Neuquén

El crimen y el miedo al crimen producen reducciones en el bienestar ya que generan daños y pérdidas irreparables. Constituye uno de los problemas prioritarios en cualquier país cuyo gobierno se interese por cuidar el derecho de seguridad de sus ciudadanos. De esta manera, resulta necesario conocer la situación de criminalidad con el objeto de diseñar políticas de seguridad que ayuden a prevenir y/o a combatir el crimen (Anauati y Jaitman, 2017 y Bergman, Cárdenas, De la Barreda, García, Goode, López-Portillo, Mendoza, Tapia, Treviño, Sayeg, Shirk y Zepeda, 2010).

La medición de la criminalidad se basan en la incidencia delictiva, que son los delitos ocurridos en un periodo determinado y en la prevalencia delictiva, que se refiere al número de víctimas en un periodo determinado, y la cual permite también conocer la cantidad de personas víctima de varios delitos-victimización reincidente- (Bergman, Cárdenas, De la Barreda, García, Goode, López-Portillo, Mendoza, Tapia, Treviño, Sayeg, Shirk y Zepeda ,2010).

Las dos fuentes principales para dimensionar la actividad delictiva de una sociedad son las cifras oficiales, las cuales se obtienen a partir de los registros de denuncia sobre actos ilícitos ante la autoridad y las encuestas de victimización, la cual busca cuantificar el verdadero volumen de los delitos ocurridos, debido a que existe un sesgo de la información conocido como cifra negra, que representa la cantidad de delitos que no están registrados en las estadísticas oficiales, debido a múltiples factores entre los que se mencionan la falta de confianza en las instituciones policiales y judiciales como también el temor a las represalias que lleva a que la víctima no denuncie un delito. También algunas víctimas no denuncian el delito por restarle importancia al hecho o no considerarlo delito o porque existen dificultades para acceder al sistema de justicia (Anauati y Jaitman 2017; Bergman et. al 2010, Dammert, González, Montt y Salazar; 2010 y Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INDEC], 2018a).

En la Argentina, según la encuesta de victimización del 2017 realizada por el INDEC, se registraron que el 66, 6% de las personas víctimas de delitos contra las personas, y el 47, 5% de las personas víctimas de delitos contra el hogar (son aquellos que atentan contra todos los miembros del hogar, hayan estado o no presentes durante el hecho ya que se ve perjudicado su patrimonio común) no realizaron la denuncia, siendo el motivo principal de la no denuncia con respecto a ambos tipos de delitos; la desconfianza en la autoridades. En la provincia de Neuquén el motivo principal de la no denuncia fue el mismo, donde aproximadamente el 39,9 % de las personas víctimas de delitos contra el hogar y el 56, 6% de las personas víctimas de delitos contra personas, no realizaron la denuncia (Dirección Provincial de Estadística y Censos, 2017).

Por esta razón, es importante realizar encuestas de victimización para conocer la cifra negra dado que lo delitos que no son reportados a las autoridades competentes quedan invisibilizado para las instituciones encargadas de prevenirlo, así como también es fundamental conocer los motivos de la no denuncia de delitos por parte de las víctimas ya que ayuda a orientar al fortalecimiento de los sistemas de justicia y seguridad ciudadana, exigiendo el abordaje por parte de las instituciones encargadas de prevenir el delito y de las autoridades responsables del diseño de la política de seguridad(INDEC, 2018a).

Por otra parte, en cuanto a las formas de estimar la criminalidad, ésta se puede expresar en términos de valores absolutos; es decir por ejemplo midiendo el número total de delitos cometidos en un periodo de tiempo o en valores relativos, calculando por ejemplo la tasa de criminalidad. Estos últimos son utilizados con mayor frecuencia en los sistemas de estadísticas en seguridad pública, ya que permiten una fácil comparación en el tiempo y entre grupos de delitos y al mismo tiempo permite aproximarse a la medida de riesgo de victimización (Sistema Nacional de Información Criminal, 2002 y Bergman et. al., 2010).

La tasa de incidencia delictiva se determina de la siguiente manera y se puede calcular para cada tipo de delito:

$$Tasa\ de\ incidencia = \frac{cantidad\ de\ delitos}{población\ total} \times 100.000\ habitantes$$

Según el código penal argentino (Ley 11.179, T.O. 1.948) se tipifican 13 delitos: contra las personas, contra la integridad sexual, contra el honor, contra el estado civil, contra la libertad, contra la propiedad, contra la seguridad de la nación, contra los poderes públicos y el orden constitucional, contra la administración pública, contra la fe pública y contra el orden económico y financiero. Siendo las principales por su gravedad e incidencias las siguientes:

➤ Delitos contra las personas:

Son aquellos delitos contra la integridad física y la vida de las personas. Son por ejemplo, los homicidios (homicidios agravados, homicidios culposos, homicidios por conducción imprudente, aborto), abandono de personas, instigación o ayuda al suicidio y las lesiones (INDEC, 2018a).

➤ Delitos contra la integridad sexual:

Son aquellos que atacan la libertad y la voluntad sexual de una persona. Se trata de agresiones sexuales que atenta contra la integridad, la privacidad y la identidad de las personas. Dentro de este tipo de delitos se encuentran los abusos sexuales, corrupción de menores, promoción y facilitación de la prostitución, producción y difusión de imágenes pornográficas de menores, exhibiciones obscenas y la sustracción o retención de una persona por medio de la fuerza, intimidación o fraude con la intención de menoscabar su integridad sexual (Ley 25.087, 1999).

➤ Delito contra la libertad:

Son aquellos que atentan contra la libertad individual de una persona. Como el sometimiento a una persona a esclavitud o servidumbre bajo cualquier tipo de modalidad. Por ejemplo el secuestro y tráfico de personas (Ley 11.1779 T.O. 1984).

➤ Delito contra la propiedad:

Son aquellos que afectan o lesiona el derecho de propiedad de una persona sobre su patrimonio. Son por ejemplo el hurto, robo, extorsión, estafas y otras defraudaciones, usura, usurpación, daños a inmuebles, entre otros (Ley 11.1779 T.O. 1984).

A continuación se muestran la cantidad de delitos registrados en la Argentina a partir del 2014 a 2017 publicadas por el Ministerio de Seguridad de la Presidencia de la Nación, así como también los delitos registrados en la provincia de Neuquén entre los años 2001 y 2015, y en el municipio de Neuquén:

**Tabla 10:** Cantidad de delitos registrados en la Argentina

TIPOS DE DELITOS	2014	2015	2016	2017
Contra las personas	324.012	351.658	312.641	181.187
Contra la integridad sexual	13.479	16.114	12.424	14.226
Contra la libertad	202.773	205.565	181.516	188.704
Contra la propiedad	922.878	862.330	846.480	803.636
Otros	1.847.841	1.799.091	1.748.021	1.692.050

Fuentes: Obtenido del Ministerio de Seguridad de la Nación (2018)

**Tabla 11:** Cantidad de delitos registrado en la Provincia del Neuquén de acuerdo al código penal Argentino

Delitos	Año																			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total Provincia	18.443	19.987	23.947	23.776	26.602	27.611	31.278	32.073	32.503	31.927	28.734	27.591	30.457	31.101	30.940	28.440	29.020	30.608	33.437	32.916
Contra las personas <sup>(1)</sup>	2.358	2.283	2.735	3.209	4.029	3.371	3.303	3.412	3.388	3.481	3.122	2.676	3.039	2.812	2.642	2.694	2.587	2.735	2.719	3.117
Contra la integridad sexual	134	165	216	135	126	139	148	187	173	175	135	141	154	139	77	143	123	225	219	275
Contra la libertad	2.153	2.419	2.854	2.762	2.920	3.127	3.056	3.080	3.160	3.069	2.663	2.595	2.802	2.846	2.475	2.512	2.731	2.962	2.991	2.657
Contra la propiedad	13.489	14.820	17.810	17.298	18.861	20.215	24.008	24.420	24.760	24.200	21.795	21.203	23.490	24.266	24.524	21.940	22.408	23.305	26.009	25.320
Otros <sup>(2)</sup>	309	300	332	372	666	759	763	974	1.022	1.002	1.019	976	972	1.039	1.222	1.151	1.171	1.381	1.499	1.547

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén(s.f.), en base a datos de la asesoría de Planeamiento de la Policía de la Provincia. División y Estadística. Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gov.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Delitos.

**Tabla 12:** Cantidad de delitos registrados en el Municipio de Neuquén. Provincia de Neuquén

Tipo de delito	Año																			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	10.478	10.933	12.515	11.597	13.484	14.255	15.894	16.229	16.968	17.616	15.629	14.964	16.601	17.174	17.060	15.893	15.620	20.385	18.817	18.856
Contra las personas <sup>(1)</sup>	1.242	1.071	1.240	1.382	1.906	1.626	1.532	1.584	1.700	1.626	1.438	1.196	1.455	1.248	1.283	1.289	1.231	1.261	1.265	1.492
Contra la integridad sexual	56	77	70	62	60	73	67	97	91	75	83	77	75	69	43	81	58	89	75	112
Contra la propiedad	7.855	8.417	9.739	8.785	9.945	10.623	12.431	12.586	13.069	13.809	12.355	12.016	13.388	14.199	14.067	12.752	12.398	16.855	15.317	15.234
Contra la libertad	1.175	1.267	1.323	1.256	1.347	1.642	1.608	1.674	1.799	1.836	1.489	1.424	1.392	1.408	1.246	1.275	1.377	1.453	1.393	1.282
Otros <sup>(2)</sup>	150	101	143	112	226	291	256	288	309	270	264	251	291	250	421	496	556	727	767	736

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén(s.f. d), en base a datos de la asesoría de Planeamiento de la Policía de la Provincia. División y Estadística. Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gov.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Delitos.

Se puede observar que a nivel nacional se registra una disminución de delitos contra la propiedad, contra las personas y otros tipos de delitos y un aumento de los casos de delitos contra la libertad y contra la integridad sexual, mientras en la provincia de Neuquén y en la ciudad de la provincia homónima se registra un aumento de casos de delitos contra las personas y contra la integridad sexual, y un aumento de los delitos contra la libertad durante el 2017 con respecto al año anterior.

En cuanto a los delitos contra persona, la tasa de homicidio cobra mayor importancia en comparación con los demás delitos pertenecientes al mismo tipo debido a su impacto emocional, y también debido a su transparencia en la medición (casi no existe cifra negra por homicidios). Es el indicador que más se compara entre territorios y a lo largo del tiempo dado que el conteo del número de muertes violentas suele ser más confiable que otros hechos violentos. Es reconocido además a nivel internacional como uno de los indicadores más completos, comparables y precisos para medir el grado de inseguridad ciudadana en un país (Sistema Nacional de Información Criminal, 2002).

Las tasas de homicidios dolosos cada 100.000 habitantes a nivel nacional y provincial han ido disminuyendo según el Ministerio de Seguridad de la Presidencia de la Nación en estos últimos 4 años, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 13:** Tasa de Homicidios cada 100.000 habitantes

Escala	2014		2015		2016		2017	
	Nº de casos	Tasa	Nº de casos	Tasa	Nº de casos	Tasa	Nº de casos	Tasa
<b>Nacional</b>	3.178	7,4	2.744	6,4	2.604	6,0	2.235	5,1
<b>Provincial</b>	51	8,4	43	6,9	46	7,3	33	5,2
<b>Municipal</b>	11	4,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

Fuente: Elaboración propia a partir de datos provenientes del INDEC(s.f.) y el Ministerio de Seguridad de la Presidencia de la Nación(2018).

En cuanto a nivel municipal, durante el año 2014 se registró una tasa de 4,5 homicidios cada 100.000 habitantes, registrándose también una disminución de delitos respecto al año anterior, donde se registraron 30 víctimas en la ciudad. Esta tasa se utilizará para la evaluación en el Barómetro de Sostenibilidad, dado que no se dispone de información de los casos de homicidios registrados en el municipio durante años posteriores.

Cabe destacar, que a pesar de que se utilizará este indicador para la evaluación de la sostenibilidad de Neuquén, existen delitos muy importantes y graves, que requieren atención por



parte el gobierno y las provincias, como son los delitos contra la libertad (ej. Tráfico humano), y contra la integridad sexual (ej. Violaciones).

### 7.6.1.3. Transporte

Para evaluar la congestión de tráfico y la siniestralidad en la ciudad de Neuquén se consideran los siguientes indicadores:

#### 7.6.1.3.1. Cantidad de automóviles per cápita

La *Cantidad de automóviles per cápita*, también llamada *Tasa de motorización* mide la cantidad de automóviles registrados dividido por el total de la población. Este indicador no incluye automóviles, camiones ni furgonetas que se utilicen para la entrega de bienes y el suministro de servicios de empresas comerciales. No obstante, incluye automóviles de uso personal de empresas comerciales (BID, 2013).

Su importancia radica en que constituye un buen indicador de congestión y también de calidad urbana, ya que la concentración de vehículos individuales de combustión interna trae graves consecuencias negativas en congestión, contaminación, salud, consumo energético (combustible) y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), generando múltiples impactos en la esfera de lo social y ambiental, pero por otro lado, también constituye un indicador económico que ayuda a conocer el nivel económico del municipio. No obstante, en base en la esfera de lo ambiental se requiere de un cambio de paradigma que privilegie la accesibilidad antes que la movilidad (ej.: evitando viajes motorizados largos innecesarios, cambiando la tendencia de crecimiento de los viajes en vehículos particulares motorizados) y que se enfoque en la mejora de la tecnología y la gestión operativa de las actividades de transporte, requiriendo para ello; la consolidación de las políticas, la mejora de la información, de la capacidad institucional y del financiamiento (Hidalgo, 2011).

A continuación se muestran la cantidad de automóviles patentados:

**Tabla 14:** Vehículos patentados en la Ciudad de Neuquén

Año	Automóviles Particulares y de alquiler	Transporte de pasajeros	Total
1965	1.399	13	1.412
1966	1.667	25	1.692
1967	1.998	20	2.018
1968	2.241	22	2.263
1969	3.263	25	3.288
1970	3.653	33	3.665

<b>1971</b>	3.632	36	3.668
<b>1972</b>	4.467	78	4.545
<b>1973</b>	5.143	124	5.267
<b>1974</b>	5.993	141	6.134
<b>1975</b>	6.396	211	6.607
<b>1976</b>	6.396	213	6.609
<b>1977</b>	8.493	50	8.543
<b>1978</b>	9.621	77	9.698
<b>1979</b>	10.618	86	10.704
<b>1980</b>	11.629	82	11.711
<b>1985</b>	15.770	175	15.945
<b>1986</b>	17.778	154	17.929
<b>1992</b>	25.733	393	26.126
<b>1993</b>	29.367	357	29.724
<b>1994</b>	34.940	416	35.356
<b>1995</b>	38.265	428	38.693
<b>1996</b>	40.989	425	41.414
<b>1997</b>	44.442	433	44.875
<b>1998</b>	46.455	386	46.841
<b>1999</b>	47.906	512	48.418
<b>2000</b>	50.274	488	50.762
<b>2001</b>	51.584	547	52.131
<b>2002</b>	52.256	541	52.797
<b>2003</b>	54.599	552	55.151
<b>2004</b>	56.161	622	56.783
<b>2005</b>	54.491	587	55.078
<b>2006</b>	52.648	570	53.218
<b>2007</b>	57.398	651	58.049
<b>2008</b>	65.258	672	65.930
<b>2009</b>	68.754	729	69.483
<b>2010</b>	71.393	494	71.887
<b>2011</b>	79.241	547	79.788
<b>2012</b>	84.773	579	85.352
<b>2013</b>	92.064	643	93.467
<b>2014</b>	94.829	702	95.531
<b>2015</b>	103.251	743	103.994
<b>2016</b>	109.410	793	110.203

Fuente: Elaborado por la Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén (s.f.). Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Economía: Transporte, almacenamiento y comunicación.

Como se puede observar la cantidad de vehículos patentados se ha incrementado con el pasar de los años. Actualmente se ha patentado 110.203 vehículos en la ciudad de Neuquén, obteniéndose una cantidad de vehículos per cápita de 0,444, y de 0,441 si sólo se consideran los

automóviles particulares y alquilados. En los dos casos se sobrepasa el límite que fija el BID de 0,4.

Por otra parte, si se compara con la cantidad de automóviles patentados a nivel provincial, la ciudad representa el 71,64 por ciento de automóviles (particulares y de alquiler), ya que en el 2016 la cantidad de automóviles patentados en la provincia de Neuquén fue de 152.710 y con respecto a nivel nacional representa el 1 por ciento, dado que en ese año, la cantidad de vehículos era de 10.711.693 (Dirección Provincia de Estadísticas y Censos, s.f.).

#### 7.6.1.3.2. Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1.000 habitantes

El indicador víctimas mortales por accidente de tránsito cada 1.000 habitantes computa las muertes que se producen debido a cualquier causa directa relacionada con el transporte, como choques, hechos violentos, etc. y sobre cualquier modo de transporte como automóviles, transporte público, viajes a pie o en bicicleta, etc. que se produce en la ciudad (BID, 2013).

El tránsito en Argentina, mirado desde la perspectiva de la siniestralidad, por su compleja y masiva recurrencia, tiene consecuencias directas como los muertos, los lesionados y las pérdidas materiales e indirectas como la destrucción de familias, las secuelas físicas y psicológicas, la alteración del plan de vida, entre otras que afectan gravemente la población, y mucho de los cuales pueden prevenirse por medio del desarrollo y la gestión de la infraestructura vial (por ejemplo el mantenimiento de las calles y la adecuada señalización), la producción de vehículos más seguros, la prestación de servicios sanitarios y hospitalarios, y de protección de la movilidad urbana y ambiental (Observatorio Social, 2012).

A continuación se muestran las víctimas fatales por accidentes de tráfico en la Argentina, en la Provincia y en la capital de Neuquén:

**Tabla 15:** Víctimas fatales por accidentes de tránsito en Argentina

<b>Año</b>	<b>Víctimas fatales</b>
<b>1997</b>	8.123
<b>1998</b>	7.579
<b>1999</b>	7.533
<b>2000</b>	7.545
<b>2003</b>	7.055
<b>2004</b>	7.137
<b>2005</b>	7.138
<b>2006</b>	7.557
<b>2007</b>	8.104
<b>2008</b>	8.205
<b>2009</b>	7.885
<b>2010</b>	7.659
<b>2011</b>	7.517

<b>2012</b>	7.485
<b>2013</b>	7.896
<b>2014</b>	7.613
<b>2015</b>	7472
<b>2017</b>	7.213

Fuente: Elaborado por Asociación Civil Luchemos por la Vida (s.f.)

Como se puede observar en la tabla, actualmente existen 7.213 muertos por tránsito. Si se compara con años anteriores, la cantidad de víctimas fatales ha disminuido a partir del 2008. No obstante, a pesar de que disminuyó la cantidad de víctimas fatales por accidente de tránsito a lo largo de los años, cuando se compara la cantidad de muertes por tránsito con la cantidad de autos, Argentina presenta una tasa de 717 muertos por cada 1.000.000 de automóviles, mucho más altas que varios países, como por ejemplo: Uruguay (647), Chile (584), Portugal (142), E.E.U.U.(126), Canadá (102), Italia (91), Finlandia(66), España(62), Suiza(41), entre otros países(Luchemos por la Vida, s.f.).

Por otra parte, a nivel provincial la cantidad de víctimas fatales ha incrementado con los años, especialmente en el 2015, donde la cantidad de fallecidos era de 100 y en el 2017 de 125, aumentando en un 25 por ciento, y representando el 1,7 por ciento de muertes por tránsito en la Argentina, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 16:** Muertes por accidentes de tráfico en la Provincia de Neuquén

<b>Año</b>	<b>Total de casos por accidente de tráfico</b>	<b>Víctimas fatales</b>
<b>1997</b>	6.633	46
<b>1998</b>	7.526	54
<b>1999</b>	7.148	64
<b>2000</b>	7.257	45
<b>2003</b>	5.825	54
<b>2004</b>	6.626	38
<b>2005</b>	8.015	38
<b>2006</b>	12.844	286
<b>2007</b>	5.316	50
<b>2008</b>	4.682	51
<b>2009</b>	3.840	35
<b>2010</b>	3.697	38
<b>2011</b>	4.721	52
<b>2012</b>	4.502	41
<b>2013</b>	3.649	24
<b>2014</b>	3.476	s/d
<b>2015</b>	5.373	100
<b>2017</b>	s/d	125

Fuente: Elaborado por la Dirección de Estadística y Censos de la Provincia de Neuquén (s.f.).  
 Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Población y Sociedad. Seguridad Pública.

A nivel municipal, la cantidad de víctimas fatales disminuyeron en el 2016 con respecto al año anterior, donde había 36 personas fallecidas por tránsito, siendo el 0,06 por ciento de víctimas fatales cada 1.000 habitantes. A continuación se muestra la cantidad de víctimas muertas en el 2014, 2015 y 2016 a causas del tránsito:

**Tabla 17:** Víctimas fatales por accidente de tráfico en la ciudad de Neuquén

Año	Total de casos por Accidentes de tráfico	Víctimas fatales	Víctimas fatales por accidentes de tránsito por cada mil habitantes
2014	2.449	20	0,08
2015	2.483	36	0,15
2016	2.111	16	0,06

Fuente: Elaborado por la Dirección de Estadística y Censos de la Provincia de Neuquén (s.f.). Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Población y Sociedad. Seguridad Pública

Como se puede observar, la cantidad de víctimas fatales han disminuido desde el 2014 hasta el 2016 a igual que la cantidad de accidentes de tránsito, pasando de 2.449 correspondiente al 2014 a 2.111 correspondiente al 2016 de víctimas en la ciudad de Neuquén (Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén, s.f.). No obstante, si se compara los valores a nivel provincial y municipal en el 2015, se registra que la ciudad de Neuquén representa el 46,2 por ciento de los accidentes ocurridos en la Provincia de Neuquén.

#### 7.6.1.4. Mercado laboral

El mercado laboral es la confluencia de la demanda y la oferta de puesto de trabajo, es decir aquellos agentes que ofrecen trabajo y aquellas personas que pueden ocupar dichos puestos de trabajo, el cual suele estar regulado por el estado a través de herramientas tales como el derecho laboral, los convenios colectivos y los contratos, con el objeto de evitar un desequilibrio de poder entre el trabajador y el empleador (Ruiz-Cunchillos, 2017).

A continuación se describen dos indicadores del mercado laboral: Índice de demanda Laboral y la tasa de desempleo:

##### 7.6.1.4.1. Índice de demanda laboral

El *índice de demanda laboral* (IDL) es un indicador mensual de demanda laboral desarrollado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia de Neuquén para el aglomerado Neuquén-Plottier, el cual se determina a partir del Número de puestos ofrecidos publicados diariamente en los periódicos de la región. Este indicador constituye una útil

aproximación al comportamiento de la demanda de empleo, ya que en periodos de expansión económica, aumenta la demanda de trabajo y las empresas colocan avisos de búsqueda laborales para atraer trabajadores, y durante una recesión económica la demanda de trabajo decae y se publican menos pedidos de trabajo en los diarios. No obstante, un incremento en el indicador, podría no estar reflejando un aumento de las vacantes sino una dificultad para cubrir esos puestos (Dirección Provincial de Estadística y Censos, 2010).

A partir del 2003 la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia de Neuquén calcula el IDL según los siguientes tipos de ocupación:

- Ocupaciones de Dirección: Son aquellas cuyo fin es la conducción general, la formulación y toma de decisiones globales en la esfera pública y privada.
- Ocupaciones de gestión administrativa, jurídico legales, de planificación y de informática: Son aquellas cuyo fin es la jefatura, organización, control, registro, inspección, aplicación o ejecución de las tareas requeridas por la gestión administrativa, la gestión jurídico legal, la planificación de actividades de diverso tipo, la programación, análisis, procesamiento y operación informáticos (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).
- Ocupaciones de gestión presupuestaria, contable y financieras: Son aquellas cuyo fin es la organización, control, jefatura, inspección, ejecución, registro, contabilización u operación de dinero en todas sus formas (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).
- Ocupaciones de comercialización, transporte, almacenaje y comunicaciones: Son aquellas cuyo fin es la ejecución, control o jefatura de la compra y / o venta de bienes y servicios, del desplazamiento espacial de personas y de bienes, del depósito, acopio y conservación de bienes, de la transmisión de información o mensajes a través de redes de telecomunicaciones (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).
- Ocupaciones de servicios sociales básicos: Son aquellas cuyo fin general es la producción y reproducción social de la población a través de la atención de la salud y el cuidado sanitario ecológico del medio ambiente, la transmisión institucionalizada de conocimientos y habilidades, la investigación científica y la producción de nuevos conocimientos, la asesoría científico técnica, la elaboración y difusión de información y mensajes a través de los medios de comunicación de masas, la prestación de servicios sociales y comunales, políticos y gremiales, religiosos y de culto, de prevención,

vigilancia y seguridad civil y militar (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).

- Ocupaciones de servicios varios: Son aquellas cuyo fin es la ejecución, control o jefatura de actividades deportivas y de desarrollo corporal, de realización o difusión de actividades artísticas o de recreación, servicios de alimentación, alojamiento o turísticos, servicios domésticos en hogares particulares, servicios de aseo, limpieza y conservación de espacios no domésticos, cuidado y atención de las personas (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).
- Ocupaciones de la producción agropecuaria, pesquera y forestal: Son aquellas cuyo fin es el cultivo, cuidado, conservación, cosecha y recolección de frutas, legumbres, granos, cereales, oleaginosas o especies forestales; la cría, cuidado y aprovechamiento de ganado de diverso tipo y de animales menores, la extracción y pesca de especies acuáticas, y la caza de animales (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).
- Ocupaciones de la producción extractiva, energética, de infraestructura y construcción: Son aquellas cuyo fin es la extracción y tratamiento de piedras, minerales, petróleo, gas y agua, la generación y distribución de diversos tipos de energía, la instalación y mantenimiento de redes de agua, gas y teléfonos, la construcción y mantenimiento de estaciones aéreas, portuarias, ferroviarias y de ómnibus, la construcción y mantenimiento de viviendas y edificios diversos, de caminos y otras vías de comunicación (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).
- Ocupaciones de la producción industrial y la reparación de bienes de consumo: Son aquellas cuyo fin es la elaboración y transformación de materias primas en bienes de diverso tipo o la reparación de bienes de consumo (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).
- Ocupaciones de apoyo tecnológico: Son aquellas cuyo fin es crear las condiciones tecnológico organizativas directas de la producción de bienes o la prestación de servicios dentro de las unidades económicas, a través del desarrollo de tecnologías y procesos, la instalación y mantenimiento de maquinaria y equipos, el acopio y conservación de materias primas y bienes terminados (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos, 2010).

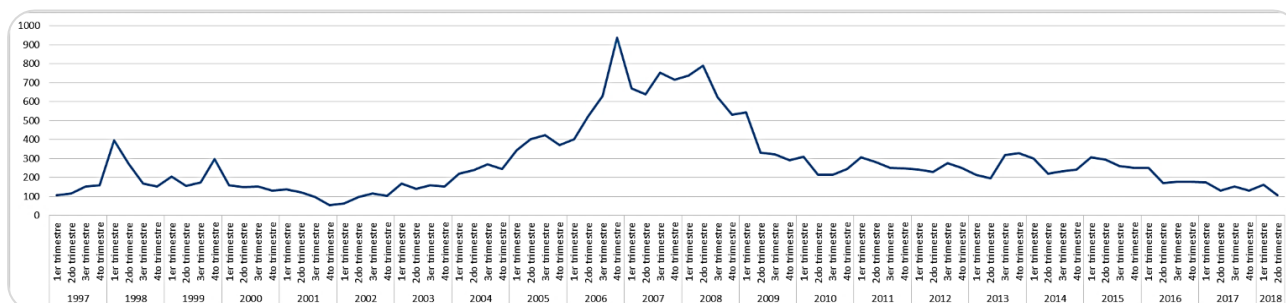
El índice de Demanda Laboral Mensual por grupo ocupacional se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_{oms} = \frac{\Sigma N_m}{\Sigma N_{1996}} \times 100$$

Donde:

- $I_{oms}$  = Índice general del mes  $m$  en el grupo ocupacional  $s$
- $\Sigma N_m$  = Cantidad de puestos ofrecidos en el mes  $m$  en ese grupo ocupacional
- $\Sigma N_{1996}$  = Promedio de cantidad de puestos mensuales ofrecidos durante el año base en el grupo ocupacional  $s$ .

A continuación se muestra el índice de demanda laboral por trimestre según grupo ocupacional correspondiente al año 1997 al 2018.



**Figura 6: Índice de Demanda Laboral por trimestre según grupo ocupacional. Aglomerado Neuquén-Plottier. Año base=100. Primer trimestre de 1997/ segundo trimestre de 2018**

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos aportados por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia de Neuquén (s.f.). Disponible en la página web <http://www.estadisticaneuquen.gov.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Índice de Demanda Laboral.

Como se puede observar en esta tabla, el año con mayor demanda laboral corresponde al año 2006 y 2007, disminuyendo gradualmente hasta la fecha.

A continuación se muestra el índice de la demanda laboral mensual correspondiente a todo el año 2017 y los meses de enero hasta junio del año 2018:



**Tabla 18:** Índice de la Demanda Laboral Mensual por tipo de ocupación

Año	Mes	Total	Grupo Ocupacional									
			Dirección	Gestión administrativa, jurídica-legal, de planificación y de informática	Gestión presupuestaria, contable y financiera	Comercialización, transporte, almacenaje y telecomunicaciones	Servicios sociales básicos	Servicios varios	Producción agropecuaria y primaria	Producción extractiva, energética, de construcción e infraestructura	Producción industrial y de reparación de bienes de consumo	Auxiliares de la producción y de la prestación de servicios
2017	Enero	123,16	-	90,57	117,95	74,74	73,77	242,72	-	251,38	84,75	350,77
2017	Febrero	188,43	488,89	186,79	148,72	100,58	668,85	220,65	32,43	260,87	149,15	406,15
2017	Marzo	210,29	311,11	212,26	235,9	165,54	265,57	218,95	-	350,99	271,19	184,62
2017	Abril	116,37	266,67	200,94	241,03	64,96	245,9	93,35	-	246,64	50,85	92,31
2017	Mayo	129,36	488,89	113,21	66,67	83,12	314,75	110,33	194,59	241,9	149,15	461,54
2017	Junio	146,2	177,78	99,06	61,54	140,4	191,8	181,61	-	232,41	135,59	147,69
2017	Julio	180,46	-	104,72	148,72	193,48	162,3	140,88	713,51	369,96	125,42	276,92
2017	Agosto	110,16	177,78	124,53	164,1	61,47	122,95	106,93	-	251,38	176,27	221,54
2017	Septiembre	164,21	355,56	178,3	112,82	110,36	408,2	101,84	-	412,65	193,22	332,31
2017	Octubre	157,13	88,89	220,75	189,74	106,17	393,44	118,81	-	194,47	166,1	424,62
2017	Noviembre	158,31	44,44	147,17	215,38	75,44	122,95	247,81	-	365,22	186,44	553,85
2017	Diciembre	74,72	-	50,94	123,08	37,72	63,93	86,56	-	175,49	142,37	258,46
2018	Enero	178,1	266,67	271,7	169,23	85,22	260,66	181,61	-	436,36	203,39	627,69
2018	Febrero	131,43	400	70,75	174,36	52,39	236,07	225,74	-	332,02	125,42	258,46
2018	Marzo	177,8	711,11	59,43	174,36	114,55	231,15	200,28	-	388,93	355,93	276,92
2018	Abril	114,3	444,44	135,85	117,95	73,34	216,39	108,63	-	180,24	145,76	221,54
2018	Mayo	107,21	488,89	76,42	179,49	40,51	236,07	120,51	-	346,25	71,19	350,77
2018	Junio	99,53	133,33	79,25	128,21	59,37	226,23	140,88	-	180,24	74,58	129,23

Fuente: Elaborado por la Dirección de estadística y Censos de Neuquén (s.f.). Extraído de la página web <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Índice de Demanda Laboral.

Se puede observar en esta tabla, que en junio del 2018 cayó la demanda laboral un 7,16 por ciento (Variación mensual) respecto de la medida en mayo. Siendo el tipo de ocupación más solicitado servicios sociales básicos y producción extractiva, energética de construcción e infraestructura. Con respecto a la variación anual, la demanda laboral cayó 31,9 por ciento respecto al 2017.

Cabe aclarar que la caída del índice de demanda laboral no necesariamente implica modificaciones en la cantidad de puestos de trabajo. Puede que la variación en el número de pedidos publicados responda a un cambio en los métodos de búsqueda de personal de la organización solicitante. Del mismo modo, en caso de que el valor del indicador hubiera incrementado, tampoco podría no estar reflejando un aumento de las vacantes sino una dificultad para cubrir las que se expresa en una mayor cantidad de publicaciones. Por esta razón es muy importante analizar este indicador con otros indicadores como la tasa de desempleo.

#### 7.6.1.4.2. Tasa de desempleo en el municipio

La *tasa de desempleo* es un indicador que expresa el nivel de desocupación de la Población Económicamente Activa (PEA)<sup>6</sup>, es decir representa el porcentaje de la fuerza de trabajo que busca empleo de forma activa pero no logra encontrar empleo en un tiempo determinado. Su importancia radica en que es esencial para la solidez de la economía y por ende para la sociedad, ya que cuando el crecimiento económico es fuerte, la tasa de desempleo suele ser baja, mientras que cuando la economía está estancada o en recesión, el desempleo suele ser más alto. Para el cálculo de la tasa de desempleo se emplea la PEA, siendo esta un indicador introducido por la Organización de las Naciones en 1958, que expresa la cantidad de mano de obra disponible para la producción de bienes y servicios, compuesta por los ocupados y los desocupados<sup>7</sup> con edad mínima para trabajar durante un período de tiempo determinado, con el objeto de realizar distintos tipos de análisis económico, en relación con las cifras de producto nacional, la productividad social del trabajo por sectores económicos, el nivel del empleo y desempleo, y problemas vinculados al empleo insuficiente, constituyendo de esta manera un instrumento de planificación económica y social de un país o territorio. También permite realizar una estimación aproximada del grado de modernización de una sociedad en un momento determinado, así como las transformaciones económicas y sociales de un pueblo a partir de su análisis histórico (BID, 2013, Peralta-Solorio, 2016, Lazarte, 2017 y Elizaga, 1964). A partir del PEA se determinan las siguientes tasas:

- **Tasa de actividad:** Calculada como porcentaje entre la **población económicamente activa** y la población total.
- **Tasa de empleo:** Calculada como porcentaje entre la **población ocupada** y la población total.
- **Tasa de desocupación:** Calculada como porcentaje entre la **población desocupada** (aquella persona en edad activa que carece de empleo y se encuentra en busca de un empleo) y la población económicamente activa.
- **Tasa de subocupación horaria:** Calculada como porcentaje entre la **población Subocupada** (trabajadores que se encuentran insatisfechos con su empleo por la

---

<sup>6</sup> La población económicamente Activa se denominó primero fuerza de trabajo y se estimó por primera vez en América en el censo de población de EEUU de 1940 y en México en el censo de población de 1950 y ya como PEA en el censo de población de 1960 (Elizaga, 1964).

<sup>7</sup> También hay un sector económicamente no activo, el cual está conformado por la población en edad de trabajar que, en la actualidad, no se encuentran trabajando ni buscando trabajo. Son los estudiantes, rentistas, jubilados, etc. Es importante recordar que los estudiantes pueden estar empleados a tiempo parcial o a tiempo completo, sobre todo en vacaciones (Peralta-Solorio, 2016).

insuficiencia de las horas de trabajo o por los ingresos recibidos y desean trabajar más tiempo) y la población económicamente activa (de 14 años<sup>8</sup> y más).

- **Tasa de sobreocupación horaria:** Calculada como porcentaje entre la **población sobreocupada** (aquellas personas ocupadas que trabajando menos de cuarenta horas a la semana, manifiestan el deseo de trabajar más horas y están disponibles para hacerlo) y la población económicamente activa (de 14 años y más).
- **Tasa de demandantes de empleo:** Calculada como porcentaje entre la **población de demandantes de empleo** (son aquellas personas que teniendo un empleo, buscan otro) y la población económicamente activa (de 14 años y más).

A continuación se muestran las tablas de tasas laborales para el aglomerado Neuquén-Plottier comprendido entre al principio del año 2017 y el primer trimestre del año 2018:

**Tabla 19:** Tasas laborales para el aglomerado Neuquén-Plottier.

Año	Trimestre	TASAS GENERALES						
		Actividad	Empleo	Desocupación	Ocupados demandantes de empleos	Subocupación	Subocupación demandante	Subocupación no demandante
2017	1er trimestre	41,4	39,4	5,0	6,2	3,2	2,8	0,5
	2 do trimestre	43,5	40,2	7,5	11,6	7,2	5,5	1,7
	3er Trimestre	46,0	43,1	6,2	11,5	9,2	7,8	1,4
	4to Trimestre	44,8	42,2	5,8	10,5	9,0	7,2	1,8
2018	1er trimestre	43,6	41,2	5,5	8,9	6,6	6,3	0,3

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INDEC (2018b) y Dirección General de Estudios Macroeconómicos y Estadísticas laborales (2018)

<sup>8</sup> La Ley N° 26.390 sobre la Prohibición del Trabajo Infantil y Protección del Trabajo Adolescente elevó a partir del 2010 la edad mínima de admisión al empleo a 16 años.

**Tabla 20:** PEA y tasas laborales en el aglomerado Neuquén-Plottier, año: 2018

Cuatrimestre	POBLACIÓN(en miles)					
	Total	Económicamente Activa	Ocupada	Desocupada	Ocupada demandante de empleo	Subocupada
<b>1er</b>	297	133	125	8	14	9
<b>2do</b>	298	130	123	7	12	9

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INDEC (2018b)

Si se compara el último trimestre del año pasado, con el primer trimestre del 2018, el número de desempleados bajó. Actualmente 7 mil desocupados compiten con un puesto laboral con aquellos que tienen un trabajo y están en busca de otro ingreso, y quienes son considerados subocupados y demandan una ocupación. La desocupación en el aglomerado Neuquén-Plottier cayó de 5,8 a 5,5 por ciento entre el cuarto trimestre del año pasado y el primer trimestre de este año.

#### 7.6.1.5. Desigualdad

La desigualdad es un fenómeno multidimensional, producto de la concentración de ingresos y de la heterogeneidad de la estructura productiva, que afecta al ámbito económico y al ámbito social. De esta manera, incide en la calidad del empleo y en las brechas territoriales, provocando una segmentación del mercado laboral y los modos de producir (D´Amico, 2016).

La desigualdad se encuentra relacionada con el concepto de pobreza, en el sentido en que constituye un impedimento para la reducción de la misma. Asimismo, la desigualdad tiene su origen en la historicidad de la pobreza estructural, debida a que la adquisición de bienes, la consolidación de diferentes estatus de ciudadanía y la conformación de espacios diferenciados de sociabilidad surgieron a partir de un proceso histórico colectivo, asociados a mecanismos de privación (Savarí, 2006 y Reygadas, 2004 citado en D´Amico, 2016).

A continuación se detallan dos indicadores que se encuentra directa o indirectamente relacionados con el concepto de desigualdad: Porcentaje de la población bajo la Línea de pobreza y el Coeficiente de Gini:

### 7.6.1.5.1. Porcentaje de la población bajo la Línea de Pobreza

La pobreza es la situación de privación e impotencia como consecuencia de la carencia de recursos necesarios (núcleo irreductible de privación de cuya satisfacción depende la subsistencia) para acceder a las condiciones materiales de existencia de una sociedad históricamente determinada (Dirección Provincial de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires, 2010 y Astua, 2000). Es una situación de privación *porque los individuos no disponen de los ingresos ni los activos suficientes para satisfacer sus necesidades materiales elementales y ello es producto de la ausencia de educación, destrezas, actitudes, herramientas y oportunidades o activos suficientes para generar y acumular ingresos. Y es una situación de impotencia, porque no poseen ni la organización, ni el acceso al poder político para cambiar su situación* (Solano y Soto, 1997 citado por Astua, 2000, p. 22).

La pobreza constituye uno de los componentes fundamentales de la indigencia, ya que la indigencia es concebida como una forma de pobreza absoluta o extrema que dificulta severamente su subsistencia, debido a la ausencia o denegación de oportunidades y opciones fundamentales del desarrollo, como es la de tener una vida larga y saludable, a la adquisición de conocimientos y acceso a los recursos. De esta forma la indigencia no solamente supone criterios de pobreza sino también de exclusión social, al cual se asocian la desnutrición, las malas condiciones sanitarias, una inserción inestable en el aparato productivo, y poca integración en los mecanismos de participación social. Así como también al riesgo de contraer diversas enfermedades (ej. Enfermedades pulmonares, desordenes gastrointestinales) debido a una mala alimentación e higiene (Montero, 2006).

Los indicadores más usados para determinar la pobreza atienden a la satisfacción de ciertas necesidades, al consumo de bienes o el ingreso disponible. Existen tres indicadores reconocidos internacionalmente para cuantificar la pobreza<sup>9</sup>: el de línea de pobreza (LP), el de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y la medición integral de pobreza (Dirección Provincial de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires, 2010). En la Argentina, se utiliza la Línea de indigencia (LI), para determinar la pobreza extrema.

A continuación se describen los dos indicadores: la Línea de pobreza y la Línea de indigencia, para caracterizar la pobreza:

---

<sup>9</sup> Estos métodos tradicionales son duramente criticados por algunos investigadores proponiendo como alternativas métodos que se basan en el enfoque multidimensional como el Índice de privación materiales de los hogares (IPMH) elaborado por el INDEC (2003) y la metodología desarrollada por el consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social de México (CONEVAL) como método complementario de las aproximaciones multidimensionales basados en la noción de capacidades de Sen (1988) (Montero, 2006).

La línea de indigencia, es un indicador socio-económico que establece, a partir de los ingresos de hogares, si estos, cuentan con ingresos suficientes para cubrir la canasta básica de alimentos (CBA). De esta manera, los hogares que no superan este umbral son considerados indigentes (INDEC, 2016).

La CBA está compuesta por un conjunto de alimentos que satisfacen un umbral mínimo de necesidades energéticas y proteicas. La elaboración de la CBA requiere determinar: el requerimiento energético y las recomendaciones de nutrientes para las diferentes unidades de consumo o grupos etarios, la estructura de consumo de alimentos de la población de referencia para cubrir esas necesidades nutricionales, seleccionar los productos que compondrán la CBA y sus cantidades, realizar un análisis nutricional y los ajustes necesarios a fin de optimizar el criterio normativo de la CBA, y determinar el valor monetario de la CBA (INDEC, 2016).

Cabe destacar que la composición de la CBA no incluye ninguno de los elementos necesarios para procesar los alimentos, ni siquiera el combustible usado para cocinar (INDEC, 2016 y Eguía, 2017).

Por otra parte, la Línea de pobreza es un indicador que consiste en establecer, a partir de los ingresos de los hogares, si estos tienen capacidad de satisfacer un conjunto de necesidades alimentarias (CBA) y no alimentarias consideradas esenciales (bienes y servicios básicos). La suma de ambos conforma la canasta básica total (CBT) y se determina usando el coeficiente de Engel (CdE).

$$CBT = CBA \times 1/CdE$$

Donde, el coeficiente de Engel (CdE) se calcula de la siguiente manera:

$$CdE = \frac{\text{Gasto alimentario}}{\text{Gasto total}}$$

Los grupos de bienes y servicios básicos que considera la CBT son: alquiler, expensas, servicios de luz, gas y agua, educación (servicios de educación, textos y materiales escolares), transporte público, comunicaciones (teléfono fijo en hogares unipersonales, telefonía celular e internet), artículos de limpieza, esparcimiento, indumentaria, salud (medicamentos y servicios de salud) y equipamientos de hogar (INDEC, 2016).

Para determinar la CBA y la CBT es preciso contar con la información detallada de consumo de los hogares que satisfacen esos requerimientos, proveniente de una encuesta de ingresos y gastos, y del Índice de Precios del Consumidor (IPC), los cuales deben considerar la inflación reflejada en los costos de las canastas para no subestimar estos consumos y

consecuentemente, la cantidad de hogares y población en situación de pobreza e indigencia (INDEC, 2016 y Ortiz, 2014).

La inflación se puede determinar indirectamente a través del IPC, el cual, mide la evolución promedio de los precios de un conjunto de bienes y servicios (alimentos y bebidas, transporte y comunicaciones, viviendas y servicios básicos, indumentaria, educación, equipamiento y mantenimiento, atención médica y gastos para la salud) representativos del gasto de consumo de los hogares residentes (ENGH) en un área determinada (INDEC, 2016). Se trata de un porcentaje que puede ser positivo (indica un incremento de los precios) o negativo (refleja la caída de precios).

El IPC se calcula a partir de una encuesta a un grupo representativos de hogares para conocer sus consumos, y en base a esta información se confecciona una lista de bienes y servicios que conforman la canasta del IPC. Mensualmente los encuestadores visitan comercios en busca de los precios de los bienes y servicios de la canasta y realizan una comparación mensual de precios para calcular su variación en el tiempo (INDEC, 2016). Se utiliza la siguiente fórmula para calcular el índice en el tiempo t (representa la sumatoria de los precios relativos del periodo):

$$I_t = \sum_{i=1}^n pr_i^t$$

Donde:

- $pr_i^t$  es el precio relativo y se calcula mediante la siguiente expresión:

$$pr_i = \frac{p_i^t}{p_i^0}$$

- $p_i^0$  es el precio medio del año base:

$$p_i^0 = \frac{\sum_{l=1}^n p_{i,l}^0}{L}$$

- $p_i^t$  son los precios medios de los distintos puntos de venta para cada producto t

$$p_i^t = \frac{\sum_{l=1}^n p_{i,l}^t}{l}$$

Por último:

- p= precio medio
- i=bien o servicio
- L=locales informantes
- t=mes

A continuación se muestran los IPC de la localidad de Neuquén de los años 2009 a 2018, y la variación mensual del IPC según grupo de productos de la ciudad de Neuquén:

**Tabla 21:** Índice de Precios al Consumidor de bienes y Servicios según mes

Índice de Precios al Consumidor de Bienes y Servicios por año según mes, base 1980=100. Localidad de Neuquén. Enero 2009 /Junio 2018										
Mes	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	18.423.241.482	21.748.227.798	27.923.922.129	35.564.362.969	44.946.954.000	59.169.863.530	79.385.749.204	102.730.071.215	135.924.664.318	163.696.056.635
Febrero	18.633.501.700	22.316.160.107	28.171.601.687	35.844.109.122	45.579.306.140	62.697.716.815	80.133.369.383	105.494.302.341	137.727.224.678	167.800.490.918
Marzo	18.883.179.669	23.020.101.397	29.007.269.276	36.852.826.823	45.762.321.755	63.845.551.557	81.865.275.541	109.465.586.189	139.855.685.929	171.046.907.457
Abril	19.134.925.282	23.563.739.783	29.754.465.759	37.970.756.174	46.232.140.430	66.194.896.098	82.886.729.354	112.268.259.491	142.879.882.109	175.629.553.897
Mayo	19.252.373.375	24.008.653.867	30.502.855.297	38.655.761.049	47.227.629.525	67.886.750.505	84.460.848.616	116.567.290.800	145.321.922.002	180.328.509.617
Junio	19.377.381.445	24.512.095.092	30.976.795.289	39.788.893.309	48.505.205.248	68.774.043.571	86.302.881.098	119.277.052.952	146.794.468.328	188.365.090.996
Julio	19.872.205.050	25.096.968.281	31.934.202.005	41.058.615.692	50.058.670.820	70.457.109.915	87.958.980.730	124.500.283.939	148.739.905.392	
Agosto	20.343.584.897	25.646.483.069	32.624.464.943	41.642.517.083	51.112.939.083	71.959.880.073	89.633.629.166	126.166.580.608	151.181.939.528	
Septiembre	20.493.056.499	25.703.559.156	33.335.416.901	42.577.778.267	51.489.078.937	73.485.609.012	91.503.240.165	128.254.265.069	153.874.188.035	
Octubre	20.794.855.937	26.366.337.766	33.682.274.061	43.143.239.961	53.437.512.199	74.561.334.587	92.930.091.830	130.794.297.033	155.388.299.461	
Noviembre	21.012.060.973	26.777.167.037	34.323.360.749	43.545.449.540	55.031.426.332	76.670.659.367	94.444.530.931	132.296.146.670	159.015.653.778	
Diciembre	21.396.106.725	27.102.289.643	34.886.327.224	44.202.440.680	56.711.971.234	77.799.633.954	97.028.415.881	133.552.496.033	162.116.786.132	

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia de Neuquén (s.f.). Extraíble de: <http://www.estadisticaneuquen.gov.ar/index.php?sec=inicio>, sección: Economía, Índice de Precios al Consumidor.

**Tabla 22:** Variación Mensual e incidencia en la variación mensual del Índice de Precios al consumidor según grupo de productos. Ciudad de Neuquén. Junio 2018

Grupo de productos	Variación mensual	Incidencia en la variación mensual
	%	
<b>Nivel general</b>	<b>4,46</b>	<b>4,46</b>
Alimentos	5,03	2,90
Indumentaria, Accesorios y Servicios	-0,14	-0,02
Vivienda (Alquiler y Servicios)	4,27	0,38
Equipamiento y Mantenimiento del hogar	3,08	0,24
Atención médica y Gastos para la salud	9,90	0,44
Transporte y Servicios para el mismo	6,34	0,13
Esparcimiento	8,88	0,34
Artículos de tocador y cuidado personal	1,88	0,05
Otros	0,44	0,01

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos. Provincia del Neuquén (2018).

De acuerdo a dicho indicador, los precios al consumidor de la ciudad de Neuquén, experimentaron un incremento de 4,46% en junio de 2018, manteniéndose en los mismos niveles que en el mes anterior. Los principales incrementos se observaron en la atención médica con un incremento de 9,9 por ciento, en el esparcimiento de 8,88 y el grupo de alimentos con una suba de 5,03%.

Teniendo en cuenta los valores de la CBA y CBT y su inflación, junto a las bases estadísticas de la encuesta permanente de hogares de INDEC se puede obtener el porcentaje de hogares por debajo de la Línea de pobreza en las distintas ciudades del país que forman parte de la cobertura territorial de la encuesta.

A continuación se muestran los porcentajes de hogares y personas por debajo la línea de pobreza y de la línea de indigencia a nivel nacional y en el aglomerado Neuquén-Plottier:



**Tabla 23:** Porcentaje de la población y hogares bajo la Línea de pobreza e indigencia en la Argentina

Año		2016	2017	2017	2018
Semestre		2do	1er	2do	1er
<b>Línea de Pobreza</b>	Hogares	21,5	20,4	17,9	19,6
	Población	30,3	28,6	25,7	27,3
<b>Línea de Indigencia</b>	Hogares	4,5	4,5	3,5	3,8
	Población	6,1	6,2	4,8	4,9

Fuente: Obtenido de INDEC (2018d)

A nivel nacional se observa un aumento en la pobreza y de indigencia en el 2018, incrementándose en un 8,67 por ciento con respecto al 2017, siendo el porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza de 19,6 por ciento (1.777.249 hogares); estos comprenden el 27,3 por ciento de personas (7.581.118). Dentro de este conjunto se distingue un 3,8 por ciento de hogares debajo de la línea de indigencia (344.009 hogares) que incluyen el 4,9 por ciento (1.357.923) de las personas (INDEC, 2018d).

**Tabla 24:** Porcentaje de personas y de hogares bajo la Línea de pobreza y de Indigencia del aglomerado Neuquén-Plottier del segundo semestre de los años 2003-2017 y primer semestre del 2018

Año	Línea de Pobreza		Línea de Indigencia	
	Hogares	Población	Hogares	Población
<b>2003</b>	35,8	44,9	15,8	19,7
<b>2004</b>	25,7	33,4	9,1	12,3
<b>2005</b>	25,8	32,7	8,7	10,2
<b>2006</b>	17,0	20,5	7,5	7,9
<b>2008</b>	9,1	12,7	3,0	4,1
<b>2009</b>	6,6	8,1	3,0	3,5
<b>2010</b>	7,4	9,1	3,4	3,5
<b>2011</b>	4,2	5,5	1,9	2,2
<b>2012</b>	6,7	7,8	3,6	3,7
<b>2016</b>	23,5	34,5	3,4	3,6
<b>2017</b>	15,4	21,4	1,3	2,1
<b>2018</b>	19,3	25,8	2,2	2,5

Nota: Estimaciones sujetas a coeficientes de variaciones superiores al 10 por ciento.

Fuente: Elaborado a partir de los datos del INDEC (2017d) e INDEC (s.f.), extraíble en: <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>.

En cuanto al aglomerado Neuquén-Plottier se puede observar que existen 25,8 por ciento de personas bajo la línea de pobreza, lo que corresponde a 76.980 personas de un total de 298.607 personas muestreadas del aglomerado, y 2,5 por ciento de personas en situación de indigencia, correspondiente a 7.575 personas bajo la línea de indigencia. En cuanto a los hogares bajo la Línea de pobreza y de Indigencia, se registró que el 19,3 por ciento de hogares se

encuentran por debajo de la Línea de pobreza, lo que corresponde a 19.439 hogares de un total de 100.779 muestreados del aglomerado, y 2,2 por ciento en situación de indigencia, correspondiente a 2.266 hogares (INDEC, 2017d).

Por otra parte, la Línea de Pobreza y la Línea de Indigencia han disminuido gradualmente del 2003 al 2012, incrementándose en 2016 y el 2018.

A partir del año 2003 la Línea de pobreza comienza a disminuir debido que a partir de entonces, se generan las condiciones propicias de crecimiento económico debido a la introducción de una serie de instrumentos macroeconómicos basados en un tipo de cambio alto, un superávit fiscal elevado y un control inflacionario relativo que permite la recuperación de la Argentina de la crisis del 2001 (Erguía y Piovani; 2015, citado en Erguía, 2017).

Según el informe técnico de CESO realizado por Ortiz (2015), se puede distinguir 4 etapas sobre la evolución de la pobreza desde el año 2003 a 2014, caracterizados de la siguiente manera:

- **2003-2006:** Durante este periodo se produjo una rápida reducción de la pobreza debido a la recuperación del empleo y cambios en la regulación salarial como la institucionalización de las paritarias y el establecimiento del consejo del salario mínimo
- **2006-2009:** Durante este intervalo de tiempo se registró un estancamiento relativo de la población pobre e indigente asociado al menor dinamismo en la creación de empleo y a la aceleración de la inflación.
- **2009-2014:** A partir del 2009 se observó una nueva tendencia decreciente en el porcentaje de población pobre e indigente, debido a la implementación de políticas públicas de impacto redistributivo, al incremento de las jubilaciones mínimas y a la asignación universal por hijo.

Con respecto a los años posteriores se produce un leve incremento de la pobreza e indigencia por la aceleración de la inflación.

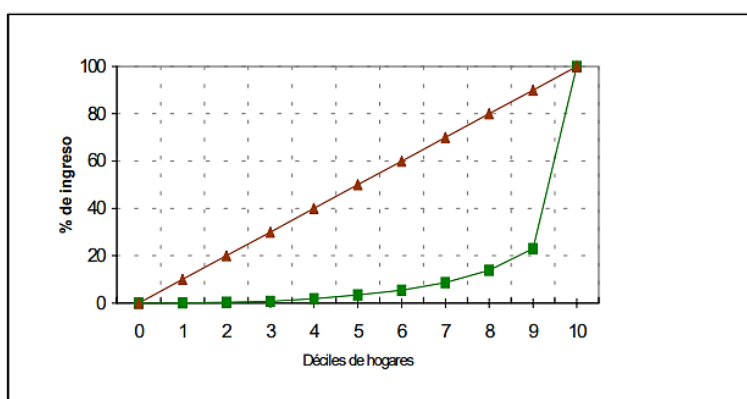
#### 7.6.1.5.2. El coeficiente de Gini

El coeficiente de Gini es uno de los indicadores sintéticos más utilizados para el análisis estadístico de la desigualdad de la distribución de la riqueza de un país o región en un periodo dado, debido a su facilidad de cálculo y de interpretación.

Su construcción se deriva a partir de la Curva de Lorenz, la cual es una representación gráfica propuesta en 1905 con el propósito de ilustrar la desigualdad en la distribución de la salud

y posteriormente, la desigualdad económica. Representa la relación entre el porcentaje acumulado de ingreso, recibido por un determinado grupo de población ordenado de forma ascendente de acuerdo a la cuantía de su ingreso (percentiles) y las proporciones acumuladas de dicha población. De esta manera, en caso que a cada porcentaje de la población le corresponda el mismo porcentaje de ingresos, se forma una línea de 45°. Esta línea divide en dos partes iguales el cuadrado que se forma al graficar las proporciones acumuladas de personas en el eje horizontal y de ingresos en el vertical. Dicha diagonal corresponde a la línea de equidad perfecta y denota, la ausencia de desigualdad. El área entre las dos líneas se denomina área de concentración. La curva de Lorenz se construye graficando los porcentajes acumulados de ingresos que reciben los distintos grupos de la población con la misma amplitud, ordena a la población de forma ascendente en función de su ingreso y muestra cuántos ingresos acumula el 10% de la población más pobre, cuánto acumula el 20% de la población más pobre y así sucesivamente hasta llegar al 100 % de la población a efectos de evitar problemas asociados al número de observaciones agrupadas en cada intervalo (Medina, 2001).

La curva de Lorenz se ubica por debajo de la diagonal en la medida que los ingresos de los individuos se hayan ordenado en forma creciente y por encima en el caso opuesto. En la medida que la curva de Lorenz se aproxime a la diagonal, se estaría observando una situación de mayor igualdad, mientras que cuando se aleja, la desigualdad se incrementa (Medina, 2001).



**Figura 7: Curva de Lorenz**  
Fuente: Elaborado por Medina (2001)

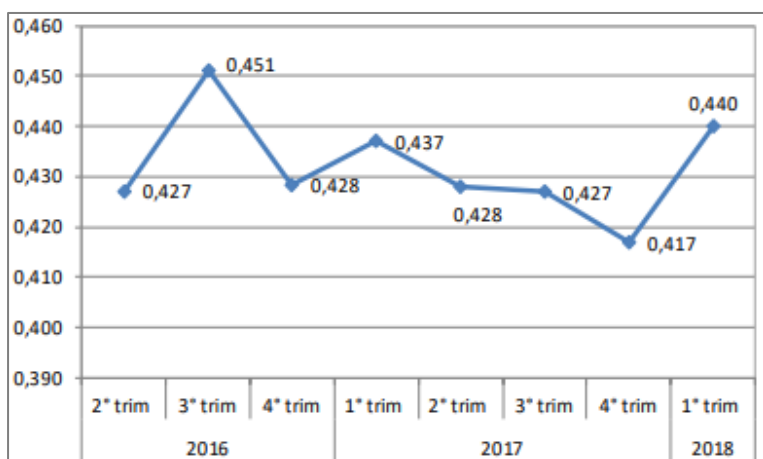
La inclinación de cada segmento de la curva se determina a partir del cociente que se forma al dividir el porcentaje de ingreso apropiado por un determinado segmento de la población, por el ingreso medio de la distribución. Así, en la medida que la inclinación que tenga el segmento sea más pronunciada, mayor será también la proporción de ingreso que retiene ese

grupo. Es evidente que cuando la inclinación de un determinado segmento coincide con la de la diagonal, el ingreso de ese grupo es igual al promedio de la distribución (Medina, 2001).

Considerando esta gráfica, el coeficiente de Gini se define como el cociente de las diferencias entre la línea de equidistribución y los valores de la curva de Lorenz, tomando valores entre 0 y 1, donde 0 indica que todos los individuos tienen el mismo ingreso y 1 indica que sólo un individuo tiene todo el ingreso. Los valores del Gini nunca son 0 o 1 sino que fluctúan en valores intermedios. Este indicador puede calcularse con datos agregados o desagregados (Medina, 2001).

En Argentina, el coeficiente de Gini es calculado por el INDEC en base a los resultados de la encuesta permanente de hogares (EPH) en los aglomerados urbanos, la cual se efectuó en el primer trimestre del 2018, tomando una muestra probabilística, considerando 26.160 viviendas.

Los resultados fueron los siguientes:



**Figura 8: Coeficiente de Gini del ingreso per cápita familiar de personas. Segundo trimestre 2016-primer trimestre 2018**  
Fuente: INDEC (2018d).

Como se puede observar el coeficiente de Gini, pasó de 0,417 en los últimos tres meses del año pasado a 0,440 en el primer trimestre de 2018, obteniéndose un incremento del 5,2 %.

Al desagregar los datos se obtiene las siguientes tablas correspondientes a: la escala de ingreso per cápita familiar y el ingreso per cápita individual del primer trimestre del 2018.

**Tabla 25:** Escala de ingreso per cápita

Decil	Escala de ingreso		Población		Ingreso per cápita familiar				
	Desde	Hasta	Población por decil	Porcentaje de personas	Ingreso total por decil (en miles)	Porcentaje del ingreso	Ingreso medio por decil	Ingreso medio por estrato	Mediana por decil
	\$	\$		%	\$	%	\$	\$	\$
1	0	2.533	2.771.455	10,0	4.577.059	1,6	1.652		1.750
2	2.533	3.667	2.772.816	10,0	8.688.706	3,0	3.134		3.127
3	3.667	4.967	2.766.149	10,0	11.799.220	4,1	4.266		4.250
4	4.971	6.175	2.770.580	10,0	15.262.380	5,3	5.509	3.639	5.500
5	6.175	7.500	2.769.873	10,0	18.976.255	6,6	6.851		6.850
6	7.500	9.200	2.769.340	10,0	22.909.811	8,0	8.273		8.250
7	9.200	11.250	2.774.597	10,0	28.249.183	9,8	10.181		10.000
8	11.250	15.000	2.765.449	10,0	35.817.454	12,5	12.952	9.563	13.000
9	15.000	20.900	2.771.956	10,0	48.548.551	16,9	17.514		17.500
10	20.925	384.750	2.767.943	10,0	92.726.745	32,2	33.500	25.501	28.500
<b>Población total (*)</b>			<b>27.700.158</b>	<b>100,0</b>	<b>287.555.362</b>	<b>100</b>	<b>10.381</b>	<b>10.381</b>	<b>7.500</b>

(\*) Las diferencias en los totales de población y de ingresos entre los distintos cuadros se deben al uso de los diferentes ponderadores correspondientes en cada caso.

Fuente: INDEC (2018d)

Como se puede observar el promedio de ingreso per cápita es de 10.381 pesos mensuales. Registrándose un ingreso medio del decil más alto de 33.500 pesos, es decir 20 veces superior al del decil más bajo que percibe un ingreso medio de 1.652 pesos. También se observa que el 40% de las familias tienen ingresos per cápita por menos de 6.800 pesos.

**Tabla 26:** Población total según escala de ingreso individual

Decil	Escala de ingreso		Población		Ingresos individuales			
	Desde	Hasta	Población por decil	Porcentaje de personas	Ingreso total por decil (en miles)	Porcentaje del ingreso	Ingreso medio por decil	Ingreso medio por estrato
	\$	\$		%	\$	%	\$	\$
1	70	3.900	1.693.075	10,0	3.351.888	1,2	1.980	
2	3.900	6.400	1.693.070	10,0	8.644.030	3,0	5.106	
3	6.400	7.840	1.693.793	10,0	12.102.343	4,2	7.145	
4	7.846	10.000	1.693.429	10,0	15.138.409	5,3	8.940	5.793
5	10.000	12.000	1.694.116	10,0	18.688.861	6,6	11.032	
6	12.000	15.000	1.690.727	10,0	23.739.357	8,3	14.041	
7	15.000	20.000	1.692.549	10,0	29.479.824	10,4	17.417	
8	20.000	25.000	1.692.900	10,0	36.351.677	12,8	21.473	15.990
9	25.000	33.000	1.693.332	10,0	47.747.485	16,8	28.197	
10	33.000	500.000	1.692.538	10,0	89.572.800	31,4	52.922	40.557
<b>Población con ingresos (*) (†)</b>			<b>16.929.529</b>	<b>61,1</b>	<b>284.816.675</b>	<b>100,0</b>	<b>16.824</b>	<b>16.824</b>
<b>Población sin ingresos</b>			<b>10.725.215</b>	<b>38,7</b>				
<b>No respuesta individual (‡)</b>			<b>44.864</b>	<b>0,2</b>				
<b>Población total</b>			<b>27.699.608</b>	<b>100,0</b>				

(†) La suma del porcentaje de población por decil corresponde al total de población con ingresos.

(‡) Las diferencias en los totales de población y de ingresos entre los distintos cuadros se deben al uso de los diferentes ponderadores correspondientes en cada caso.

(§) En hogar respuesta.

Fuente: INDEC (2018d)

Como se puede observar el ingreso medio individual es de 16.824 pesos. Siendo el ingreso medio del decil más alto de 52.922 pesos contra 1.980 pesos del decil más bajo.

A continuación se muestra el coeficiente de Gini en el aglomerado de Neuquén-Plottier, en la Provincia de Neuquén y en la Argentina, con el fin de realizar comparaciones en diferentes escalas espaciales:

**Tabla 27:** Coeficiente de Gini correspondiente del segundo semestre de los años 1998-2017, y primer semestre del 2018.

<b>Coeficiente de Gini</b>			
<b>Año</b>	<b>Aglomerado Neuquén-Plottier</b>	<b>Provincia Neuquén</b>	<b>Argentina</b>
<b>1998</b>	0,404	s/d	0,504
<b>1999</b>	0,401	s/d	0,495
<b>2000</b>	s/d	s/d	0,510
<b>2001</b>	0,362	0,518	0,531
<b>2002</b>	0,423	0,445	0,532
<b>2003</b>	0,409	0,446	s/d
<b>2004</b>	0,377	0,434	0,457
<b>2005</b>	0,380	0,416	0,449
<b>2006</b>	0,381	0,443	0,438
<b>2007</b>	s/d	0,428	0,420
<b>2008</b>	s/d	0,433	0,402
<b>2009</b>	s/d	0,425	0,403
<b>2010</b>	0,393	0,459	0,406
<b>2011</b>	0,383	0,397	0,391
<b>2012</b>	0,401	0,407	0,381
<b>2013</b>	0,351	0,393	0,377
<b>2014</b>	0,370	0,400	0,377
<b>2015</b>	0,345	s/d	0,370
<b>2016</b>	0,337	0,427	0,427
<b>2017</b>	0,353	0,379	0,428
<b>2018</b>	s/d	s/d	0,44

Fuente: Elaborado a partir de datos provenientes del INDEC(2018 c), Paz (2017), Domeett y Kopprio (2007) y Dirección Nacional de Asuntos Provinciales (2018), Dirección Provincial de Estadísticas y Censos(2010) y Ministerio de hacienda (s.f.).

El coeficiente de Gini para las tres escalas espaciales, en general, refleja mejoras en la distribución del ingreso desde el año 1998. Con valores altos en los años 2001-2002, correspondiente al período de crisis económica en el país. Actualmente en comparación con el año 2016, existe un leve aumento en el coeficiente de Gini en el aglomerado Neuquén-Plottier y a nivel nacional. No obstante, hay una disminución del coeficiente a nivel provincial.

## 7.6.2. Indicadores del ecosistema

### 7.6.2.1. Uso del suelo

El suelo es el material no consolidado de la superficie terrestre que ha estado expuesta y ha estado sometido a la influencia de factores genéticos (material originario) y ambientales (clima, relieve, biota, etc.) en función del tiempo (Sociedad Americana de la ciencia del suelo, 1984). Asimismo constituye un importante recurso que desempeña un gran número de funciones clave, tanto ambientales como económicas y sociales que son fundamentales para la vida, y por ello, requiere un uso racional del mismo para garantizar un desarrollo equilibrado de la sociedad en armonía con el ambiente. Para ello es necesario abordar las decisiones de uso de suelo a través del ordenamiento territorial que permita direccionar la actividad humana de forma óptima sustentable en el territorio (Simioni y Mac-Donald, 1999).

A continuación se describen dos indicadores para evaluar el uso del suelo:

#### 7.6.2.1.1. Densidad de la población

La *densidad poblacional*<sup>10</sup> se define como el cociente entre habitantes y la superficie del terreno que se analiza, representando la concentración de personas en el área (Boyko & Cooper, 2011 citado en García, 2016). Es un importante indicador que sirve para evaluar los problemas sociales y ambientales en las ciudades, utilizándolo como referente para el estudio de la movilidad y la accesibilidad, de la calidad de vida, del consumo energético y la sostenibilidad de las ciudades (Masnavi, 2000; Navarro y Ortuño, 2011; Webster, 2010; Burton, 2000; Font, 2007; García, 2012; Uytenhaak, 2008, Owens, 1986; Tinh, 2002 y Williams, 2000 citado en García, 2016).

Las altas y bajas densidades de población en una ciudad, ocasionan diversos problemas sociales y ambientales. Por ejemplo, las ciudades de baja densidad poblacional son insostenibles, ya que implican mayor consumo de suelo con alto valor productivo o ecológico, generando mayores consumos energéticos y de recursos (por ejemplo para la construcción de viviendas), y mayor contaminación debida por ejemplo a un mayor uso de vehículo privado. También favorecen dinámicas tendientes a una menor cohesión social, como la falta de diversidad, la segregación social, la inseguridad y también provocan el encarecimiento de la provisión de

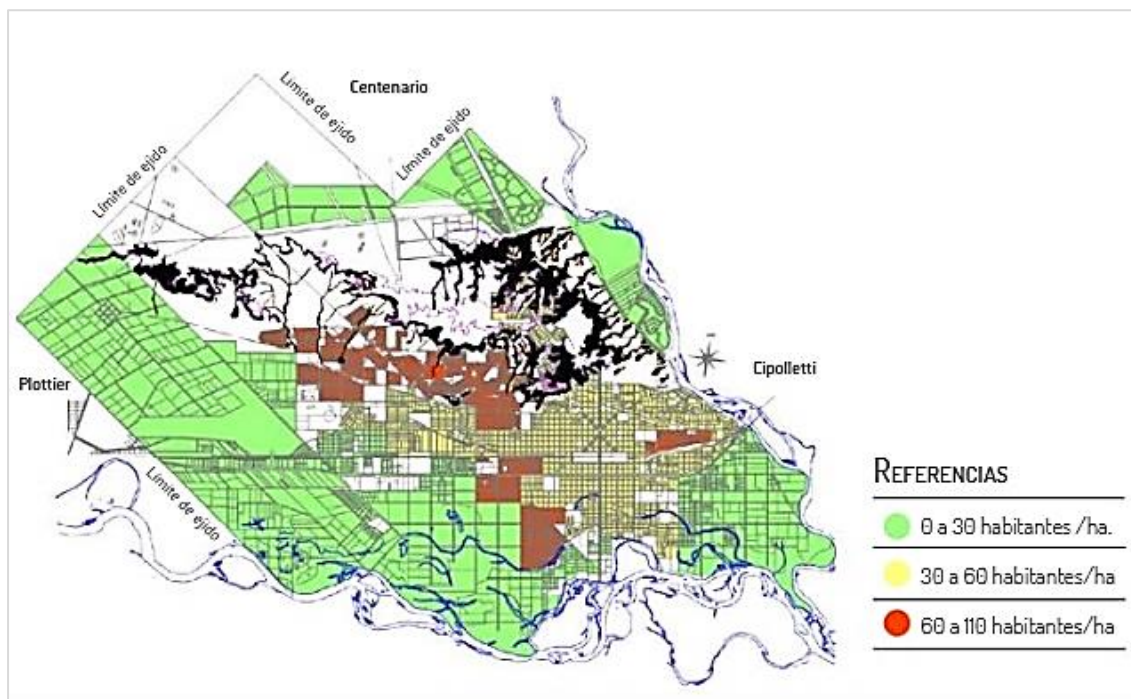
---

<sup>10</sup> Angel et al., 2010; Fariña y Naredo, 2010; Goerlich y Cantarino, 2012; López de Lucio, 2007, citado en García (2016) establece que la densidad es insuficiente para determinar la configuración del espacio urbano (proximidad, centralidad o la fragmentación), por ello, se ha ido incorporando una variable: compacidad de la distribución del espacio construido, el cual mide la relación entre la superficie ocupada y la total.

infraestructuras, equipamientos y servicios (Rueda, 2011 citado en Gómez-Piovan y Mesa, 2016 y Agencia Ecológica Urbana de Barcelona, 2008).

Cabe destacar también que las diferencias de densidad dentro de una misma ciudad, es decir la configuración de una trama urbana desordenada, también genera problemas, como son: polarización en relación al entorno, la fragmentación<sup>11</sup> interna y a la segregación residencial<sup>12</sup> (Fiorini, et al., 2009, Landriscini, 2010; Landriscini, et al., 2012, citado en Domeett, Landriscini y Rivero, 2014). Un ejemplo claro de esto es la planta urbana de la Ciudad de Neuquén, que presenta una trama desordenada, concentrando mayor población en los barrios periféricos, especialmente en el oeste de la ciudad que en ciertos radios censales, donde registran densidades que son de orden de 326 a 728 hab./km<sup>2</sup>(Panozzo, 2016).

A continuación se muestra la densidad urbana de la ciudad de Neuquén, agrupándose en tres zonas: zonas con menor a 30 habitantes por hectáreas, zonas entre 30 a 60 habitantes por hectáreas, y zonas entre 60 a 110 habitantes por hectáreas, correspondiente al año 2016:



**Figura 9: Densidad Urbana en la ciudad de Neuquén**  
Fuente: Obtenido de Panozzo (2016)

<sup>11</sup> Borsdorf (2007) citado en Link y Valenzuela (2014) establece que el término fragmentación se refiere a la segmentación de la ciudad y a las diferentes formas de aislamiento. La cual se representa en la posibilidad de encontrar personas diferentes en el espacio urbano y poder relacionarse con ella. La fragmentación urbana puede incluir segregación residencial (Link y Valenzuela, 2014).

<sup>12</sup> La segregación es “grado de proximidad espacial o de aglomeración territorial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social” (Sabatini, Cáceres y Cerda, 2001, p.27, citado en Link y Valenzuela, 2014).



Como se puede observar los barrios con mayores densidades están concentrados al oeste de la ciudad, como por ejemplo; el barrio San Lorenzo Norte, Gran Neuquén Sur, Gran Neuquén Norte, Gregorio Álvarez, Villa Ceferino y el Barrio Islas Malvinas, mientras que los barrios Confluencia Rural, Colonia Nueva Esperanza, Valentina Norte rural, Valentina Sur rural, Valentina Norte Urbano y Jaime de Nevares constituyen barrios con menores densidades.

Esta trama urbana dispersa genera diversos problemas, por ello es importante considerar modelos de ciudad compacta con menos consumo de suelo.

En cuanto a los niveles de densidad apropiados para ciudades, estos varían dependiendo de las características propias de las mismas. Sin embargo, se establecen rangos óptimos, que van desde 120 habitantes por hectáreas a 350 (Higueras, 2009; Marín, 2012; Rueda, 2011 citado en Gómez-Piovano y Mesa, 2016), ya que una ciudad con un rango óptimo de densidad – y también una trama urbana adecuada- *“permite conseguir la dotación de transporte público, los servicios y equipamientos básicos y las dotaciones comerciales imprescindibles para desarrollar la vida cotidiana desde patrones de proximidad”* (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2008, p. 18). De esta manera se disminuye la necesidad de uso de vehículos a motor y por consiguiente las emisiones de dióxido de carbono que se emana al ambiente por el uso de los mismos y mejora el espacio público, debido a la reducción de la congestión de vehículos. También favorece la *“convivencia entre la residencia, los servicios, las actividades económicas, los equipamientos, etc. Proporcionando el contexto adecuado para el aumento de intercambios de bienes y servicios”* (Rueda, 2011 citado en Gómez-Piovano y Mesa, 2016, p. 132). La densificación, en relación con la infraestructura, disminuye las extensiones de las redes de servicios, lo cual se traduce en menores costos y aumento de la eficiencia (Mesa y de Rosas, 2001 citado en Gómez-Piovano y Mesa, 2016).

A continuación se describe la densidad del área de estudio:

#### Estimación de la población de la ciudad de Neuquén correspondiente al año 2018

La Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén, a través de la Dirección de Estadísticas Sociodemográficas, ha elaborado estimaciones de población a nivel municipal para los municipios de primera categoría, entre ellos para la ciudad de Neuquén, realizando una estimación logística de proporciones para los totales de población por sexo, la cual se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$P_f = \frac{p_{sat}}{1 + e^{a+b\Delta t}}$$

Donde la Población saturada es el límite máximo del crecimiento de la población, que se obtiene de:

$$P_{sat} = \frac{[p_0 \times p_1 \times p_2 - p_1^2 \times (p_0 + p_2)]}{p_0 \times p_2 - p_1^2}$$

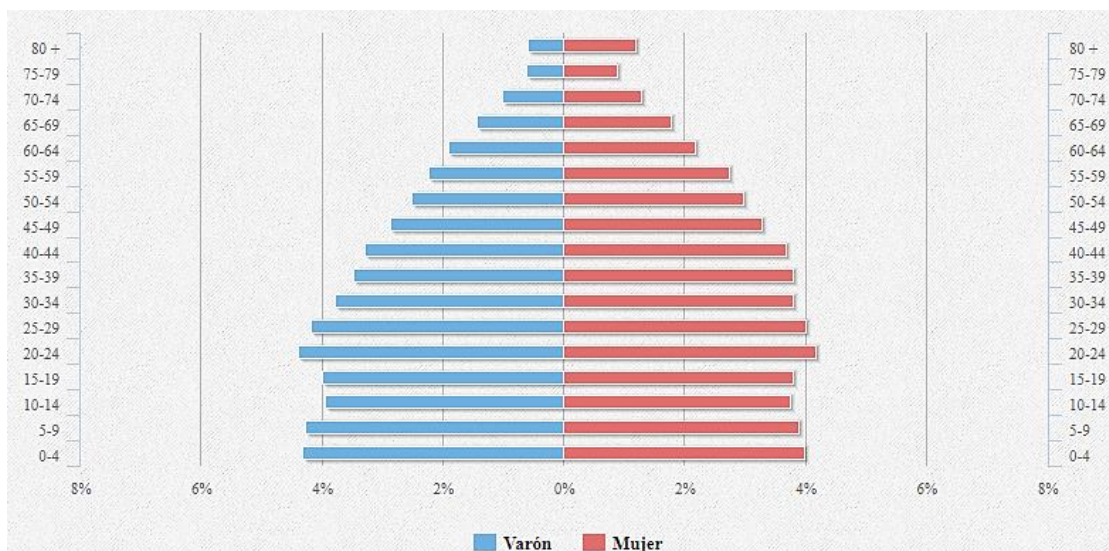
Donde  $P_0$ ,  $P_1$  y  $P_2$  es la población de los últimos tres censos, y  $a$  y  $b$  son constantes que se obtienen de la siguiente forma:

$$b = \frac{1}{n} \ln \frac{[p_0 \times (p_{sat} - p_1)]}{[p_1 \times (p_{sat} - p_0)]}$$

$$a = \ln \times \frac{[p_{sat} - p_2]}{p^2}$$

Aplicando este método, se estima que la población es de 252.578 habitantes, correspondiente al año 2018.

A continuación se muestran la pirámide poblacional según grupo de edad y sexo realizado por el INDEC:



**Figura 10: Estimación de Población total por sexo según grupo de edad. Municipio Neuquén, año 2018.**

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén (s.f.). Extraíble de: <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, Sección: Estimación de la Población

Como se puede observar, la forma de la pirámide se asemeja a una pirámide estacionaria con un pequeño ensanchamiento en el medio de la pirámide, indicando que la ciudad tiene mayor población adulta que de niños y personas con edades más avanzadas. También se puede observar una predominancia de población masculina (INDEC, 2016). En el INDEC del 2010, la pirámide se asemejaba a esta pirámide de estimación, en la cual había mayor cantidad de hombres que de mujeres debido a los movimientos migratorios como consecuencia de la expansión hidrocarburífera, hidroenergética y la construcción de grandes obras de infraestructura que posibilitaron el empleo en el área (Panozzo, 2018).

#### Estimación de la densidad de la ciudad de Neuquén correspondiente al año 2018

Según el Programa de Desarrollo de Áreas Metropolitanas del Interior y el Ministerio de economía de la Unidad Ejecutora Provincial (2014) el municipio de Neuquén cuenta con 12.994 hectáreas, por consiguiente la densidad de Neuquén es la siguiente:

$$\frac{252.598 \text{ habitantes}}{12.994 \text{ hectáreas}} \cong 20 \text{ habitantes/hectáreas}$$

Esto quiere decir que en promedio, en cada hectárea viven 20 habitantes. No obstante, se debe tener en cuenta que la variabilidad de la densidad poblacional no es homogénea en el espacio, ya que en las ciudades por ejemplo hay mayor densidad en la planta urbana que en las zonas rurales, y por otra parte, hay zonas en el ejido que son consideradas inadecuadas para urbanizar.

#### **7.6.2.1.2. Superficie agrícola**

La *Superficie agrícola*, es un indicador clave para representar el conjunto de tierras dedicadas a la producción agrícola en un territorio, constituyendo estas una actividad importante en la economía de la mayoría de los países en desarrollo y la vez constituye un medio eficaz para la reducción de la pobreza siendo una fuente primaria de alimento (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-SAGARPA, 2018 y Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública, 2016).

Se denomina actividades agrícolas aquellas destinada a la producción de la agricultura, que comprende a todo conjunto de acciones humanas que transforma el ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras. Incluye los trabajos relacionado al tratamiento del suelo y a la plantación de vegetales. Son por ejemplo la fruticultura y horticultura, siendo la principal actividad económica en el Alto Valle la fruticultura, donde se cultivan frutos

de pepitas como manzanas, peras y membrillo, seguidos por frutos de carozo como durazno, damasco, pelón, ciruela y cereza. La mayor parte es destinada a la exportación y el resto para el consumo interno en el país. También existen en los aglomerados urbanos, industrias derivadas de dicha actividad como las dedicadas a la conservación de las frutas, al empaquetamiento o a la elaboración de jugos y vinos (Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, 2016).

En la ciudad de Neuquén, el crecimiento urbano y la falta de pautas de ordenamiento territorial han provocado las pérdidas de tierras agrícolas por el avance urbano (Anguila, Colantuono y Saint-Larry, 1998).

A continuación se describe el proceso de urbanización y ocupación de suelos en zonas productivas:

➤ Proceso de urbanización en zonas agrícolas en la ciudad de Neuquén

El proceso de urbanización de la ciudad de Neuquén surge como consecuencia de tres factores: la llegada del ferrocarril, la constitución de la ciudad en capital en 1904 de la provincia de Neuquén, y la construcción del sistema de riego del Alto Valle entre 1910 y 1930, que transformaron las relaciones intra e interregionales, dando comienzo también a una intensa actividad agrícola intensiva (Anguila, Colantuono y Saint-Larry, 1998).

A partir de 1960 se produce una diversificación de la estructura productiva alrededor de la fruticultura mediante la incorporación de una amplia gama de actividades conexas en lo que a industrias y servicios se refiere, dando lugar al surgimiento de un conjunto de centros que progresivamente se fueron vinculando y complementando en la distribución y variedad de los servicios (Burton, 1967 citado en Anguila, Colantuono y Saint-Larry, 1998).

A comienzos de la década del 70 se impulsa el desarrollo de la actividad petrolera, y al mismo tiempo la construcción de grandes obras de infraestructura con el único objetivo de la producción de energía hidroeléctrica. Debido a esto, se produce un importante movimiento migratorio proveniente de diversos lugares del país y de países limítrofes, provocando rápidos y dinámicos cambios espaciales lo que se tradujo en una expansión desordenada y discontinua de la trama urbana. Como consecuencia de ello, el consejo deliberante aprobó el código de planeamiento urbano ordenanza N° 1.631/81 a efectos de reglamentar el uso del espacio urbano. No obstante, a partir de la presión del mercado inmobiliario se continúan loteando las tierras agrícolas y tierras consideradas intangibles y de riesgo potencial por vía de excepción, vulnerando la normativa establecida. De esta manera, la ciudad avanza sobre tierras de productividad agrícola, produciendo la pérdida de tierras de buena calidad acompañada de un

avance sur, sobre sectores cercanos a la planicie de inundación del río Limay (Colantuono, Saint y Anguita, 1988). A su vez, *“la venta de terrenos agrícolas para su urbanización produce una paulatina fragmentación de las propiedades, lo que reduce la rentabilidad. Por consiguiente la reinversión en la actividad productiva disminuye y no hay un adecuado mantenimiento de las plantaciones ni de la infraestructura de riesgo y drenaje”* (Colantuono, Saint y Anguita, 1988, p.70).

Hacia mitad de la década del 80, la expansión urbana comienza a materializarse hacia el norte y noroeste sobre un sector coincidente con la meseta, zona que por su dinámica natural se considera inadecuada para la urbanización (Torrens, 2015).

La fuerte tendencia de crecimiento comienza a declinar en la segunda mitad de la década del 90, periodo en que comienzan a evidenciarse los efectos colaterales de los profundos cambios estructurales propios de la economía neoliberal, como son el aumento del desempleo, la profundización de las carencias de la población, el retiro del estado nacional de las áreas sociales y la reducción de fondos de participación a las provincias. También se produce una significativa disminución de la actividad de construcción de viviendas sociales que acentúan tanto los problemas de déficit habitacional como de desempleo. Producto de ello se incrementan notablemente la pobreza y la desocupación, reflejándose en un aumento sostenido de las demandas sociales, situación que se agudiza por la escasez de viviendas y los altos costos inmobiliarios. Frente a este contexto, los grupos sociales inmersos en condiciones de marginalidad, ante la necesidad de disponer de un lugar donde vivir, recurren a una nueva modalidad de apropiación del espacio: las ocupaciones ilegales o tomas de terrenos fiscales (en áreas de uso agrícola y en zonas geomorfológicamente no aptas), debiendo enfrentar así deficitarias condiciones en su hábitat (Torrens, 2015 y Silveira, s.f.). Esta situación se intensifica a partir de la década del 2000 y se mantiene hasta los últimos años.

Por otra parte, también se produce una intensa subdivisión de las parcelas productivas que sumado a la crisis de producción frutícola debida a las tenencia del monocultivo y de las políticas neoliberales se produce una concentración e internacionalización empresarial en el sector agroindustrial junto con la descapitalización del pequeño productor, provocando que la actividad agropecuaria se vuelva poco rentable, y generando fuertes especulaciones de la valoración de las tierras rurales con fines urbanos, produciéndose de esta forma un creciente abandono de chacras pequeñas lindantes con el espacio urbano en crecimiento para la instalación de barrios privados y residenciales (Panozzo, 2016). De esta manera, tiende a *“desaparecer el área rural tan indispensable a los efectos de abastecimiento de productos perecederos frutícolas*

al núcleo urbano, en constante crecimiento” (Arroyo de González Coca, Ciminari de Cervera, Destefano de Monsalvo, Goicoechea de Correa, Merzi de Di Pascual, Ramidan de Mainini y Sinigoj de Echevarría, 1982, p.170).

- Superficie de tierras productivas destinadas a la fruticultura entre los años 2009-2017 en la ciudad de Neuquén:

El crecimiento desmedido de la ciudad de Neuquén, la falta de planificación territorial y la baja rentabilidad agrícola ha provocado que cientos de hectáreas productivas destinadas principalmente a la fruticultura sean desplazadas por viviendas familiares (Olivera, 2018). Actualmente se han perdido desde el 2009 a 2017, 237 hectáreas destinadas a la producción de frutas como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 28:** Superficie de tierras productivas en hectáreas destinada a la agricultura en la Ciudad de Neuquén

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Frutas de pepita</b>	448	360	266	312	304	406	260	250	182
<b>Frutas de carozo</b>	51	s/d	40	s/d	35	41	39	42	28
<b>Total</b>	499	s/d	306	s/d	339	447	299	292	210

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los anuarios de los años 2011 a 2017 de SENASA.

A nivel provincial, también se observa una disminución de superficies agrícolas, donde actualmente se han perdido 1.675 hectáreas destinadas a la fruticultura entre los años comprendidos 2009 a 2017 como se puede muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 29:** Superficies netas declaradas en la Provincia de Neuquén

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Frutas de pepita</b>	7.124	6.826	6.737	6.549	6.405	6.339	6.199	5.958	5.606
<b>Frutas de carozo</b>	878	866	826	707	669	597	587	703	627
<b>Total</b>	7.908	7.692	7.563	7.256	7.074	6.936	6.786	6.661	6.233

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los anuarios de los años 2011 a 2017 de SENASA.

### 7.6.2.2. Áreas protegidas y áreas verdes

Para describir las áreas verdes y las áreas protegidas en la ciudad, se describen los siguientes indicadores: Superficie de áreas protegidas en el municipio y metros cuadrados por hectáreas de espacios verdes urbanos:

### 7.6.2.2.1. Superficie de áreas protegidas en el municipio

La *superficie de áreas protegidas* es un indicador que refleja directamente el esfuerzo gubernamental encaminado a salvaguardar la riqueza biológica y los servicios ambientales que brindan los ecosistemas naturales del país (SNIARN, 2001). Aunque también existe una variante del mismo en la que se mide la superficie de áreas protegidas a escala municipal como la Agenda 21 (IHOBE, 2003), permitiendo conocer cuál es la superficie de las zonas de protección ambiental dentro del municipio en relación a la superficie total de éste (Departamento de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, 2003). Este dato puede variar a lo largo del tiempo, pudiendo acrecentarse debido a las condiciones del medio, o todo lo contrario; un área puede haber sido degradada y por ende no incluirse dentro del espacio protegido.

Las áreas protegidas son áreas definidas geográficamente que ha sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación mediante medios legales, de los ecosistemas y la supervivencia de las especies, de los servicios ecosistémicos y para el mantenimiento de los procesos ecológicos y de los bienes como así también de los valores culturales asociados (UICN, 2003 y Organización de Naciones Unidas [ONU], 1992). De esta forma constituye uno de los instrumentos fundamentales para la conservación in situ de la biodiversidad.

En la Argentina, las áreas protegidas son reguladas por la Administración de Parques Nacionales (APN), la cual tiene su sede central en Buenos Aires y cuatro delegaciones regionales: Región Noroeste Argentino (NOA), Región Noreste Argentino (NEA), Región Centro y Región Patagonia, que atienden los aspectos técnicos de las áreas protegidas de cada región, donde cada unidad de conservación está a cargo de un intendente y su personal de guardaparques, administrativos, técnico, brigadista contra incendios, entre otros (APN, 2007).

En 2000 la APN pasó de la órbita de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) a la Secretaría de Turismo de la Nación (SECTUR), quedando desvinculado de las incumbencias ambientales como es la implementación del CDB en el país, la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la Coordinación del Consejo Federal de Medio ambiente y las Coordinaciones del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO<sup>13</sup> y de la Convención de RAMSAR<sup>14</sup>, todas las cuales están en la órbita de la SAYDS. No obstante, la APN ha remarcado

<sup>13</sup> El MAB es un programa científico intergubernamental propuesto por la UNESCO en 1972 destinada a mejorar la relación entre los seres humanos y el medio ambiente (UNESCO, 2017).

<sup>14</sup> La Convención de RAMSAR es un tratado intergubernamental mundial firmado en 1971 en la ciudad Iraní- del mismo nombre- por 168 países, en la que proporciona el marco para la acción internacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos (Secretaría de la Convención sobre Humedales, 2015).

su liderazgo en esta materia y junto con varias provincias y organizaciones de la sociedad civil está consolidando y expandiendo la cobertura y representatividad de las áreas protegidas (APN, 2007).

Las áreas protegidas se clasifican en cinco categorías de manejo, de acuerdo a la ley nacional N° 22.351 de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales, sancionada en 1.980 y los decretos del Poder Ejecutivo Nacional N° 2.148/90, N° 2.149/90 y 453/94 (APN, 2007), como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 30:** Clasificación de las áreas protegidas en la Argentina

Áreas Naturales Protegidas	Características generales
<b>Parque Nacional</b>	Son áreas en su estado natural representativas de una región fitogeográfica con un gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico. En ellos está prohibida toda explotación económica con excepción de la vinculada al turismo, que se ejercerá con sujeción a las reglamentaciones que dicte la Autoridad de Aplicación.
<b>Monumento Nacional</b>	Se consideran Monumentos Naturales a especies vivas de animales o plantas. También a las zonas inherentes al reino mineral, por ejemplo geoformas y áreas de interés estético, valor histórico o científico, a los cuales se les acuerda protección absoluta, no pudiéndose realizar actividad alguna en esas zonas, con excepción de las inspecciones oficiales e investigaciones científicas permitidas por la autoridad de aplicación, y la necesaria para su cuidado y atención de los visitantes.
<b>Reserva Natural</b>	Son áreas en las cuales se preserva un paisaje o ecosistema, con el objeto de conservar sistemas ecológicos. Suelen ser contiguas a los Parques Nacionales para el mantenimiento de zonas protectoras del Parque Nacional contiguo. En una Reserva Natural se permiten actividades económicas humanas limitadas que no afecten negativamente al patrimonio natural.
<b>Reserva Natural Estricta</b>	Son áreas del dominio de la Nación de gran valor biológico representativas de los distintos ecosistemas del país o que contienen importantes poblaciones de especies animales o vegetales autóctonas. El objetivo de estas áreas es el mantenimiento de la diversidad biológica, entendiéndose como tal tanto la genética, como la específica y la de ecosistemas; el mantenimiento de muestras representativas de los principales ecosistemas de las diferentes regiones biogeográficas del país; la preservación integral a perpetuidad de las comunidades bióticas que contienen y de las características fisiográficas de sus entornos, garantizando el mantenimiento sin perturbaciones de los procesos



	biológicos y ecológicos esenciales. En esta categoría se incluyen zonas que son refugio de especies autóctonas o ecosistemas bajo grave riesgo.
<b>Reserva Natural Silvestre</b>	Son áreas de extensión considerable que conservan la cualidad silvestre de su ambiente natural y cuya contribución a la conservación de la diversidad biológica sea particularmente significativa en virtud de contener representaciones válidas de uno o más ecosistemas, poblaciones animales o vegetales valiosas a dicho fin, a las cuales se les otorgue especial protección para preservar la mencionada condición.

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos provenientes de Administración de Parques Nacionales (2007) y Administración de Parques Nacionales (2018)

A partir de la década de 1970 las áreas protegidas han presentado un incremento sostenido, el cual se ha mantenido durante el último decenio desde la Cumbre de Estocolmo en 1972. Actualmente la Argentina cuenta con un total de 490 unidades y 35.691.705 hectáreas en todo el país, donde 57 corresponden a jurisdicción federal y 432 a jurisdicción provincial. Con ello, la cobertura de protección aumentó de 7,71% en el 2006 a 12,78% en el 2018, siendo un incremento significativo, pero por debajo del promedio mundial, estimado actualmente en un 15% de la superficie terrestre (Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2018 y UICN, 2016), como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 31:** Evolución histórica de Áreas Protegidas por década y jurisdicción

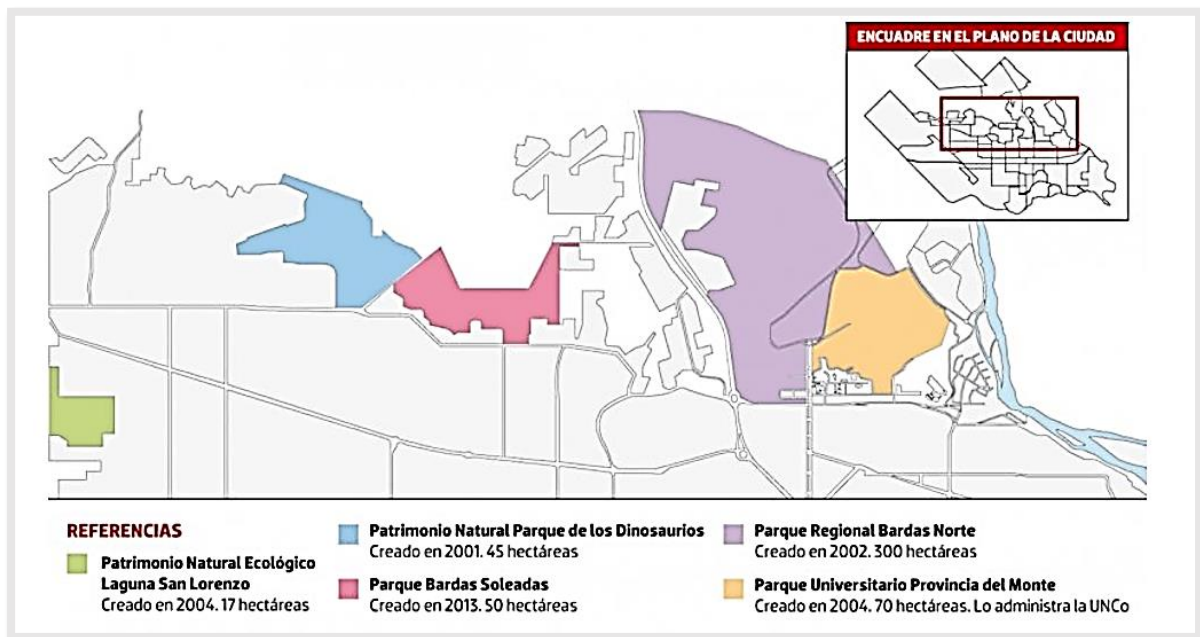
Década	Jurisdicción Federal				Jurisdicción provincial				Totales			
	N° AP	Superficie (ha)	∑N° AP	Superficie Acumulada (ha)	N° AP	Superficie (ha)	∑N° AP	Superficie Acumulada (ha)	N° AP	Superficie (ha)	∑N° AP	Superficie Acumulada (ha)
<b>1931-40</b>	8	2.298.834	8	2.298.834	3	13.002	3	13.022	11	2.311.856	11	2.311.856
<b>1941-50</b>	1	44.162	9	2.342.996	9	17.282	12	30.304	10	61.444	21	2.373.300
<b>1951-60</b>	4	186.209	13	2.529.205	11	45.769	23	76.073	15	231.978	36	2.605.278
<b>1961-70</b>	2	17.505	15	2.546.710	21	106.090	44	182.163	23	123.595	59	2.728.873
<b>1971-80</b>	6	201.219	21	2.747.929	41	5.042.279	85	5.224.442	47	5.243.498	106	7.972.371
<b>1981-90</b>	3	3.607	24	2.751.536	74	4.911.312	159	10.135.754	77	4.914.919	183	12.887.290
<b>1991-00</b>	8	822.743	32	3.574.279	142	5.099.164	301	15.234.918	150	5.921.907	333	18.809.197
<b>2001-06</b>	3	82.029	35	3.656.308	99	2.623.827	400	17.858.745	102	2.705.856	435	21.515.053
<b>2018</b>	-	-	57	-	-	-	432	-	-	-	490	35.691.705

Fuente: Elaborada por Administración de Parques Nacionales (2007)

De las 490 áreas protegidas en el país, 17 se encuentra en la provincia de Neuquén, donde 4 son de jurisdicción Federal y 13 de jurisdicción Provincial, ocupando un total de 2.439.454 hectáreas. Estas áreas son reguladas por la ley N° 2.594 *Creación del Sistema*

Provincial de Áreas Naturales Protegidas, sancionada en el año 2008. En ella se establecen los objetivos de conservación que deben regir todos los lineamientos de acción en las áreas protegidas, los cuales son: conservar la biodiversidad, propiciar la realización de actividades educativas y de investigación, y propiciar el desarrollo de actividades en aras del desarrollo sostenible (Ley Provincial N° 2.594, 2008).

En la capital de la provincia de Neuquén existen cinco áreas protegidas, las cuales son: Patrimonio Natural Parque de los Dinosaurios, Parque Regional Bardas Norte, Patrimonio Laguna de San Lorenzo, Parque Bardas Soleadas y el Parque Universitario Provincia del Monte, ubicadas en las bardas, con excepción de la Laguna de San Lorenzo que se encuentra en la zona urbana de la ciudad (Calducci, 2016, Massei, 2012 y Municipalidad de Neuquén, s.f.). Estas se encuentran reguladas por el Sistema Municipal de Áreas Protegidas de la ciudad-SIMAP-, creado a partir de la Ordenanza N° 11.874/10 y ocupan un total de 482 hectáreas de superficie.



**Figura 11: Áreas protegidas de la Ciudad de Neuquén**  
Fuente: Elaborado por Calducci, A.L. (2016).

Todas estas áreas se encuentran con grados de control muy bajos debido a que no tienen planes de manejo, lo que pone en riesgo la conservación de la categoría de manejo respectiva (Bertani, 2018 y Massei, 2012), ya que según los informantes calificados y UICN (1990) citado en CIB (2019) los planes constituyen un instrumento político/administrativo fundamental que sirve para administrar los recursos, el desarrollo de los servicios requeridos y los usos del área protegida, y así como también delimita las responsabilidades de los actores que intervienen en las áreas protegidas, garantizando los lineamientos a medianos y largo plazo para las mismas,

los cuales deben ser elaborados por la Subsecretaría de Medio Ambiente, garantizando la participación de los actores sociales de cada área y su zona de influencia, contemplando como mínimo los siguientes componentes: Los objetivos de gestión planeados para el área, la categoría de manejo asignada, la zonificación y los programas y acciones de manejo.

Por esta razón también es necesario evaluar por medio de indicadores, el manejo de las áreas protegidas, usando por ejemplo, los indicadores propuesto por la UICN (2000) basados en la metodología de Rivero y Gabaldón (1992) y De Feria (1993), que son aplicables a cualquier área protegida, independientemente de su categoría de manejo, abarcando nueve ámbitos, los cuales son: administrativo, político, legal, planificación, conocimientos, usos actuales, programas de manejo, características biogeográficas y amenazas. Pero por una cuestión de disponibilidad de información se procederá a describir cualitativamente los valores de conservación y estado ambiental en el que se encuentran (manejo de las áreas protegidas), haciendo hincapié en el indicador elegido *superficie de las áreas protegidas*, justificado anteriormente.

**Tabla 32:** Descripción general de las áreas protegidas

Áreas protegidas	Parque Regional Barda Norte	Patrimonio Natural Parque de los Dinosaurios	Patrimonio Ecológico Laguna de San Lorenzo	Parque Universitario Provincia del Monte	Parque Bardas Soleadas
<b>Marco legal</b>	Ord. N° 4538/90 y Ord. N° 9640/04	Ord. N° 9679/02, Ord. N° 9.979/04	Ord. N° 10.113/04	Ord. N° 0714/04 del Consejo Superior de la U.N.C.O.	Ord. N° 12.889 /13
<b>Superficie</b>	300 ha	45 ha	17 ha	70 ha	50 ha
<b>Valores de conservación</b>	Se orienta a conservar los paisajes de bordes de mesetas y taludes de bardas, biodiversidad, recursos paleontológicos y geológicos.	Se orienta a conservar el patrimonio paleontológico y geológico de la ciudad de Neuquén, ya que yacen muestras fósiles de gran importancia científica y cultural de protección absoluta.	Se orienta a conservar un importante humedal, albergue de numerosos ejemplares de fauna silvestre, especialmente aves acuáticas. Se han registrado más de 60 especies de aves.	Se orienta a la conservación del paisaje de borde de mesetas y taludes de barda, su biodiversidad y recursos geológicos. También constituye un espacio de conservación del ecosistema regional del Monte destinado a la investigación y a visitas públicas organizadas.	Se orienta a conservar en su estado natural, su fauna y flora autóctonas y la promoción de realizaciones de estudios e investigaciones científicas relacionadas al frente de barda, su fragilidad e importancia ecológica.
<b>Estado ambiental</b>	Sufre una variedad de problemáticas como son la práctica del enduro, los residuos sólidos urbanos, los efluentes cloacales, la presión urbana, etc.	Se encuentra saturada de residuos orgánicos, bolsas y residuos voluminosos como heladeras, termotanques, etc., aunque continuamente se realizan operativos de limpieza. A lo largo del 2017 se han realizado tres veces operativos de limpieza llevada a cabo por operarios municipales y Cliba.	Constituye una de las áreas más degradadas de la ciudad. Se encuentra contaminada con residuos sólidos urbanos; en los que se puede encontrar botellas, bolsas y heladeras sumergidas. Existe antecedentes de contaminación por parte de una empresa con efluentes del lavado de materiales de construcción y de ácido muriático en la laguna, pero esta fue sancionada con una multa y obligada a realizar el saneamiento correspondiente. En el área se sigue contaminando con residuos de toda clase. En junio del 2018 se realizaron trabajos de saneamiento por el municipio.	Presenta impactos negativos que provienen de construcciones, de trazado de numerosos caminos y estacionamientos, y de espacios sobredimensionados para deportes, lo que conlleva a realizar tareas de desmonte y movimiento de tierras para modificar la topografía, no percibiéndose ninguna planificación ambiental. Esta área fue calificada de alerta roja, es decir que presenta un impacto muy alto considerado inaceptable desde el punto de vista de biodiversidad, según el análisis ad hoc, basado en el sistema integral de evaluación de impactos en la biodiversidad para actividades turísticas (IBIS).	Presenta problemáticas asociadas a la contaminación con desechos, las cuales provienen de particulares y de empresas que han comenzado a volcar todo tipo de residuos, siendo la misma recubierta alternativamente con áridos, generándose principalmente gas metano y lixiviado que se desplazan rápidamente hacia las napas contaminándolas

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Massei (2012), Calducci (2016), Municipalidad de Neuquén (s.f.), Municipalidad de Neuquén (2017), Encabo, Mastrocola, Paz-Barreto Sanchez y Vazquez (2014), “Comenzó el saneamiento de la Laguna de San Lorenzo” (2013) y “Limpiamos la laguna de San Lorenzo y el Parque del Oeste” (2018).

Como se puede observar en la tabla, las áreas se encuentran en estados alarmantes de degradación como producto de una mala gestión institucional y administrativa, y de una desvaloración por parte de la sociedad que tira residuos en las mismas. También la falta de Planes de manejo vulnera la conservación por la cual fueron creadas y que de acuerdo a la UICN (2000), aquellas que no cuentan con planes de manejo se encuentran en condiciones insatisfactorias en el manejo de las áreas protegidas.

En cuanto a la superficie de las áreas protegidas de la ciudad de Neuquén, estas han ido incrementándose con el tiempo pasando de 300 hectáreas correspondiente a la primera área protegida creada: Parque Barda Norte, a un total de 452 hectáreas correspondiente al total de las áreas protegidas del municipio, representando el 3,53 por ciento de superficie protegida del ejido. No obstante, la superficie del Parque Barda Norte ha disminuido con el tiempo, perdiéndose aproximadamente 30 hectáreas debido a tierras cedidas al Motocross Club Neuquén (12 hectáreas en 1990), a la ampliación de la cancha de golf (8 hectáreas), al cruce elevado de la ruta al tercer puente sobre la Ruta 7 (esquina de la reserva), a la construcción de edificios públicos y privados que se elevaron sobre la margen sur e invadieron el área protegida, a la construcción de obras donde se aplanó un sector frente al predio de Motocross Club (3 hectáreas) y al loteo Rincón del río (3,5 hectáreas), las cuales por medio de una acción de amparo fueron frenadas, y a la compra de terreno por una empresa inmobiliaria (10 hectáreas) (Calducci, 2018a). A modo de resumen se exponen en la siguiente tabla las hectáreas de áreas protegidas perdidas:

**Tabla 33:** Superficies perdidas del Parque Barda Norte

<b>Año</b>	<b>Superficies perdidas (ha.)</b>
<b>1990</b>	12
<b>1992</b>	8
<b>2016</b>	3,5 (obra frenada)
<b>2015</b>	10
<b>2017</b>	3 (obra frenada)

Fuente: Elaborado a partir de información proveniente de Calducci (2018a)

A continuación se muestran la tabla a modo de resumen de la superficie de las áreas protegidas correspondiente al año 2018 en la Provincia y ciudad de Neuquén, y también a nivel nacional:

**Tabla 34:** Superficie y cantidad de áreas protegidas en la ciudad de Neuquén, en la provincia de Neuquén y a nivel país, correspondiente al 2018.

Indicador	Municipal	Provincial	Nacional
Superficie del terreno (km <sup>2</sup> )	128	94.078	2.780.400
Cantidad de áreas protegidas	5	17	490
Superficie de todas las áreas protegidas (km <sup>2</sup> )	4, 52	24.394,54	356.917, 05
Porcentaje en relación a su territorio	3,53	25, 93	12, 78

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación (2018).

#### 7.6.2.2.2. Metros cuadrados de área verde por habitante

El indicador *metros cuadrados de área verde por habitante* fue propuesto por la Organización de Naciones Unidas en el marco de los indicadores de los objetivos de Desarrollo del Milenio y de la iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible, con el objeto de medir el área verde urbana en metros cuadrados por habitante en las ciudades durante un determinado año, entendiéndose como área verde aquellos espacios abiertos cubiertos por vegetación tales como parques, jardines, bosques y áreas deportivas, que se encuentran dentro de los límites de una ciudad y que pueden tener diferentes usos directos (recreación) o indirectos (una influencia positiva en el ambiente urbano) para los usuarios (Rendón-Gutiérrez, 2010).

La importancia de este indicador radica en los valores naturales y ecológicos que ofrecen las áreas verdes, especialmente aquellos que contienen un alto porcentaje de cobertura vegetal ya que pueden proveer varios beneficios ecológicos como el mantenimiento de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales esenciales para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, como la purificación del aire, la recarga del manto acuífero, el control de inundaciones y la regulación hídrica, también interviene en la regulación de la temperatura urbana, captura de dióxido de carbono, reducción de la erosión, control de ruidos, entre otros. También favorece la actividad física, ya que contribuyen a la práctica de deportes y la recreación, el esparcimiento y reposo, y a la integración social. Todos estos beneficios ecológicos y sociales están directamente relacionados con la salud y el bienestar del habitante urbano, puesto que impactan sobre su calidad de vida al mejorar las condiciones ambientales y al ofrecer espacios para realizar

actividades físicas y recreacionales que aportan a la reducción del estrés (Figuroa-Aldunce y Reyes-Päcke, 2010).

La OMS recomienda que las ciudades deben cumplir mínimamente con 9 metros cuadrados de áreas verde por habitante, los cuales deben estar distribuidos equitativamente en relación a la densidad de población. No obstante, la ONU indica que la superficie no debe ser menor de 12 metros cuadrados de áreas verdes por habitante, todo ello con el objetivo de brindar la normativa necesaria para favorecer la calidad de vida de los habitantes de las ciudades, a través de los beneficios sociales y ambientales que ofrecen las áreas verdes (Rendón-Gutiérrez, 2010).

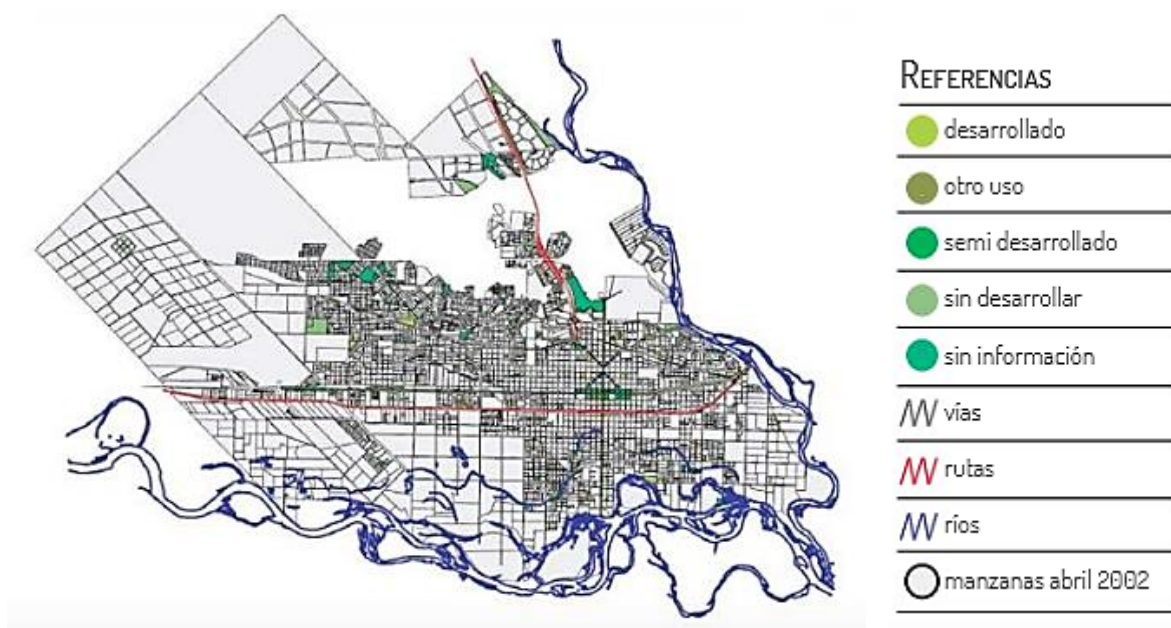
A continuación se muestran los espacios verdes en la provincia de Neuquén y en su capital:

**Tabla 35:** Superficies de espacios verdes en la provincia de Neuquén y Ciudad de Neuquén

Año	Provincia de Neuquén	Ciudad de Neuquén
	Superficie de parqueizaciones (ha.)	Superficie de parqueizaciones (ha.)
<b>2003</b>	538,3	89,0
<b>2011</b>	1.604,3	355,0
<b>2013</b>	1.851,8	166,4
<b>2014</b>	2.063,2	401,5
<b>2016</b>	2.149,2	400

Fuente: Elaborado a partir de los anuarios estadísticos de la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos correspondiente a los años 2003, 2011, 2013, 2014 y 2016 (s.f.). Extraíble en: <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>, sección: Información básica Municipal

Como se puede observar tanto a nivel provincial como municipal la superficie de espacios verdes han incrementado con los años, no obstante, no todas las superficies de espacios verdes se encuentran con vegetación; es decir consolidadas. Existen loteos donde los espacios verdes, como parques sólo tienen cemento, tierra y piedras. Por ende, como se desconoce la cantidad de superficie de parqueización consolidadas en la ciudad de Neuquén, con excepción al año 2014, se utilizará los datos de ese año para el análisis del Sistema de indicadores en el BS, donde de las 401.5 hectáreas de superficie de parqueización que había en la ciudad en el 2014, sólo el 1.6 estaban consolidadas, por consiguiente la superficie de espacios verdes por habitantes en ese año era de 6,7 metros cuadrados (Calducci, 2018b). A continuación se muestra los espacios verdes en la ciudad de Neuquén:



**Figura 12: Espacios verdes en la ciudad de Neuquén**

Fuente: Plan Urbano Ambiental-Municipio de Neuquén obtenido de Panozzo (2016)

### 7.6.2.3. Agua

El agua constituye una sustancia imprescindible para la vida y la salud, por lo que el acceso al agua y su calidad constituye un derecho humano fundamental. A continuación se describen dos indicadores, uno de cobertura y el otro de calidad:

#### 7.6.2.3.1. NMP de *Escherichia coli*/100 ml presente en Balnearios de la Ciudad de Neuquén

La presencia de *E. Coli* en el agua es una fuerte indicación de contaminación de aguas con materia fecal proveniente de distintos tipos de fuentes. Por ejemplo, de prácticas locales de uso de suelo (ej. Estiércol utilizado como fertilizante y ganado) o de agua residual (ej. Provenientes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales). Las fuentes de contaminación fecal de humanos y animales presentan un grave riesgo para la salud debido a la alta probabilidad de la existencia de agentes patógenos en los residuos fecales, ya que además de encontrarse *E. coli*, también pueden haber otras bacterias, virus, o protozoos que pueden causar enfermedades. Por esta razón, la presencia de *E. coli*, además de indicar que la contaminación fecal ha ocurrido, sugiere también que los patógenos entéricos pueden estar presentes (Rock y Rivera, 2014).

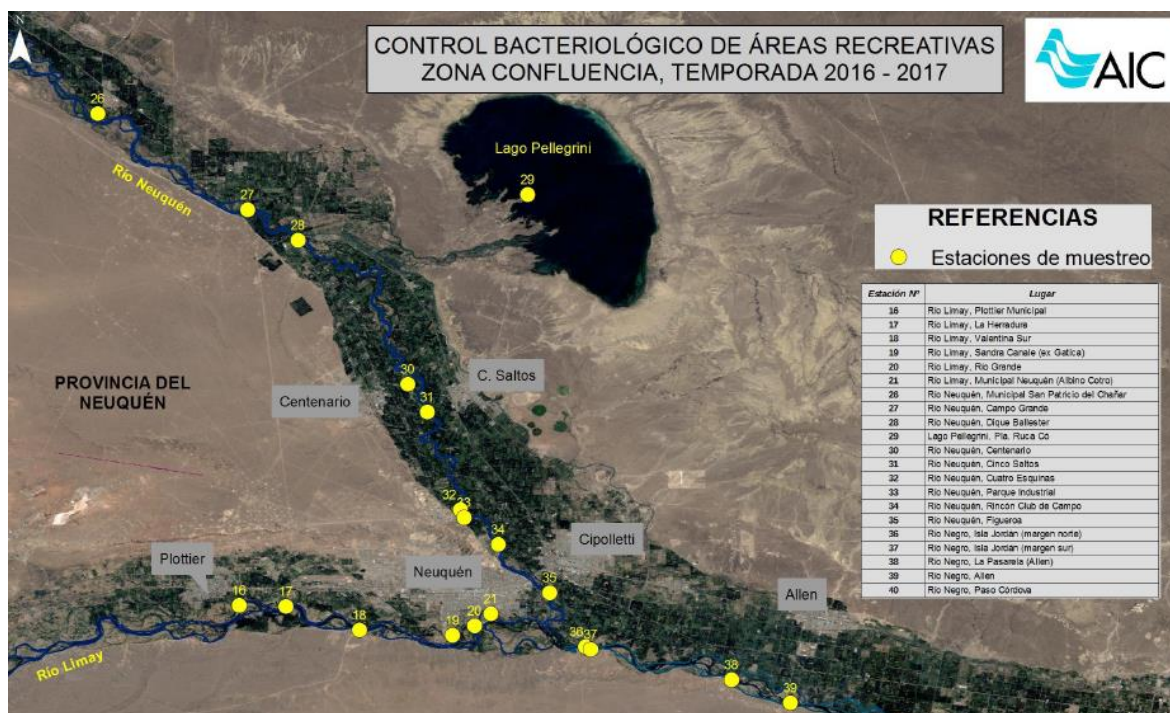
Las personas que han estado en contacto con agua contaminada con heces fecales a través de actividades recreativas presentan enfermedades gastrointestinales, y pueden



también presentar infecciones de los ojos, irritaciones de la piel, oído, nariz, infecciones de garganta y enfermedades de vías respiratorias. Estas consecuencias se agravan en personas con sistemas inmunológicos debilitados, por ejemplo en los Niños y ancianos (Rock y Rivera, 2014).

A partir del año 1997 y hasta el presente la AIC junto con el Departamento Provincial de Aguas (DPA) y la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sostenible (SAyDS) de Rio Negro, la Dirección Provincial de Recursos Hídricos (DPRH) y la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible (SEAyDs) de la provincia de Neuquén han efectuado anualmente controles bacteriológicos en áreas recreativas de diversos cuerpos de agua en la cuenca de los ríos Limay, Neuquén y Negro con el propósito de determinar su aptitud para dicho uso. En los controles se ha utilizado E. coli como indicador, bacteria considerada como el mejor indicador de contaminación fecal, tanto humana como de otros animales de sangre caliente en los cuerpos de agua dulce. Los controles se realizan en los balnearios de la cuenca, adoptando los criterios y niveles de referencias expuestos por las Guías Canadienses de Calidad de Agua, dictadas por el Canadian Council of Ministers of the Environment. A partir, de estas guías, los balnearios son considerados aptos cuando la media geométrica (G) de al menos cinco muestras extraídas en un periodo no mayor a 30 días, no supera las 200 NMP de E. Coli por cada 100 mililitros de muestra (Abelli, Agúndez, Alemani, Banzato, Bonetto, Gil, Labollina, Laffitte, Laurenzano, Martin, Muñiz, Novelli, Othaz, Paez, Reyes, Sorá y Ugolini, 2015).

A continuación se muestran los sitios de muestreos realizado por la AIC correspondiente a la temporada estival 2017-2018 en la zona de confluencia, donde ocho estaciones de muestreo se realizaron en la jurisdicción de Neuquén (sobre el río Limay se monitorearon en Valentina Sur, Río Grande, Municipal Neuquén y Sandra Canale, y sobre el río Neuquén se monitorearon en cuatro esquinas, Parque Industrial, Rincón Club de Campo y Figueroa):



**Figura 13: Sitios de muestreo. Control Bacteriológico de áreas recreativas**

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

La toma de muestras y el procesamiento de las mismas en el laboratorio se llevaron a cabo por la Lic. Juliana Agúndez y Téc. Aníbal Contreras, pertenecientes al equipo de la AIC y los técnicos Gabriela Espinoza y Martín Cornejo de la municipalidad de Neuquén, para los relevamientos correspondientes a la ciudad de Neuquén y la zona del Alto Valle. Se efectuaron 5 muestreos en cada uno de los balnearios considerados. El periodo de monitoreo estuvo comprendido entre el 30 de octubre y el 27 de noviembre de 2017, las cuales se conservaron en frío a una temperatura inferior a 4°C y conservadas en la oscuridad, para su posterior determinación en el área de análisis industriales del laboratorio INGELAB de la ciudad de Neuquén. Se aplicó la técnica del sustrato cromogénico (MUG) empleando caldo laurilsulfato y la confirmación por fluorescencia a la luz UV y producción de indol. En todos los balnearios se midieron in situ temperatura del aire y del agua (AIC, 2018).

A continuación solo se expondrán los datos y resultados que se llevaron en los cuerpos de agua dentro de la jurisdicción de la capital de Neuquén:

**Tabla 36:** Resultados de los muestreos en el Río Limay, Valentina Sur

<i>Río Limay, Valentina Sur – Estación N° 18</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	08:10	12.5	14.4	292	550
06/11/2017	08:54	14.0	15.3	392	120
13/11/2017	09:00	23.0	16.3	392	120
09/11/2017	09:20	15.0	14.7	392	231
21/11/2017	08:46	15.0	15.6	392	47
27/11/2017	08:52	16.0	16.7	392	120
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>147</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

**Tabla 37:** Resultados de los muestreos en Río Limay, Sandra Canale

<i>Río Limay, Sandra Canale (calle Gatica) – Estación N° 19</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	08:50	14.5	15.6	292	231
06/11/2017	09:34	14.0	14.9	392	550
09/11/2017	10:00	17.0	14.7	392	120
13/11/2017	09:40	20.0	16.7	392	120
21/11/2017	09:20	18.0	16.2	392	120
27/11/2017	09:20	16.0	16.7		32
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>138</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

**Tabla 38:** Resultados de los muestreos sobre el Río Limay, Río Grande

<i>Río Limay, Río Grande – Estación N° 20</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	09:10	14.5	15.7	292	120
06/11/2017	09:50	14.0	15.2	392	231
09/11/2017	10:20	18.0	14.8	392	120
13/11/2017	10:05	21.8	16.9	392	120
21/11/2017	09:37	14.0	16.0	392	47
27/11/2017	09:37	18.0	16.7		120
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>114</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

**Tabla 39:** Resultados de los muestreos sobre Río Limay, Municipal Neuquén

<i>Río Limay, Municipal Neuquén (Albino Cotro) – Estación N° 21</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	09:29	16.0	14.4	292	231
06/11/2017	10:06	14.0	15.8	392	231
09/11/2017	10:40	18.5	14.7	392	231
13/11/2017	11:00	22.3	17.3	392	107
21/11/2017	10:35	17.0	16.7	392	120
27/11/2017	10:30	21.4	17.4		120
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>163</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

**Tabla 40:** Resultados de los muestreos sobre el Río Neuquén, Cuatro Esquinas

<i>Río Neuquén, Cuatro Esquinas – Estación N° 31</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	14:19	21.0	15.5	40	107
08/11/2017	14:47	20.0	17.4	41	120
14/11/2017	14:42	28.0	21.5	41	s/d
21/11/2017	14:21	23.0	18.5	49	37
28/11/2017	15:19	28.0	21.1	50	14
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>51</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

**Tabla 41:** Resultados de los muestreos sobre Río Neuquén, Parque Industrial

<i>Río Neuquén, Parque Industrial – Estación N° 32</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	11:19	21.0	16.0	40	550
06/11/2017	11:41	14.0	16.2	41	1200
13/11/2017	12:00	25.0	21.6	41	231
21/11/2017	11:50	26.0	18.5	49	231
27/11/2017	11:40	23.6	19.5	50	231
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>382</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>NO APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

**Tabla 42:** Resultados de los muestreos sobre el Río Neuquén, Rincón Club de Campo

<i>Río Neuquén, Rincón Club de Campo – Estación N° 33</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	10:50	17.5	17.2	40	1200
06/11/2017	11:16	14.5	16.8	41	550
13/11/2017	11:55	25.0	21.1	41	470
21/11/2017	11:25	18.0	19.2	49	550
27/11/2017	11:15	21.7	19.0	50	550
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>623</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>NO APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

**Tabla 43:** Resultados de los muestreos sobre el Río Neuquén, Figueroa

<i>Río Neuquén, Figueroa – Estación N° 34</i>					
Fecha	Hora	Temp. aire °C	Temp. agua °C	Caudal m <sup>3</sup> /s	Escherichia coli (NMP/100 mL)
30/10/2017	10:00	16.0	16.2	40	1200
06/11/2017	10:40	14.5	16.0	41	550
13/11/2017	11:25	23.0	21.6	41	470
21/11/2017	11:00	22.0	19.3	49	470
27/11/2017	10:50	20.8	20.2	50	470
<b>MEDIA GEOMÉTRICA (G)</b>					<b>585</b>
<b>APTITUD DE USO</b>					<b>NO APTO</b>

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

En forma de resumen, se presentan los resultados de las muestras:

**Tabla 44:** resultados de las muestras de río Limay y río Neuquén

Río	Sitios de muestreos	Media Geométrica E. Coli (NMP/100 ml)	Aptitud de uso
<b>Río Limay</b>	Valentina Sur	147	Apto
	Municipal Neuquén(Albino Cotro)	163	Apto
	Sandra Canale(ex Gatica)	138	Apto
	Río Grande	114	Apto
<b>Río Neuquén</b>	Parque industrial	382	No apto
	Rincón club de Campo	623	No apto
	Figueroa	585	No apto
	Cuatro esquinas	51	Apto

Fuente: Obtenido de la AIC (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo.* Informe temporada 2017-2018.

De los balnearios monitoreados de la ciudad de Neuquén, tres no son aptos para realizar actividades de recreación, ya que superaron el límite de aptitud (*Escherichia coli* > 200 NMP/ 100 ml). Si se compara los valores con años anteriores estos sitios de muestreo se observa un aumento en los NMP/100 ml en los balnearios de Valentina Sur, Sandra de Canale y Río Grande con respecto al año anterior, al pesar de que estos no superan el límite permisible, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla 45:** Resultados de muestreos de los balnearios de la ciudad de Neuquén en los años comprendidos entre 2012-2018

	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
<b>Valentina Sur</b>	s/d	s/d	s/d	s/d	99	147
<b>Municipal Neuquén</b>	71	122	174	79	211	163
<b>Sandra Canale</b>	5	92	142	54	137	138
<b>Río Grande</b>	4	54	113	61	90	114
<b>Parque Industrial</b>	345	287	462	287	525	382
<b>Rincón Club de Campo</b>	378	275	211	231	568	623
<b>Figueroa</b>	93	s/d	s/d	s/d	790	585
<b>Cuatro esquinas</b>	6	60	77	104	257	51

Fuente: Elaborado a Partir de los informes de balnearios de la IAC 2012-2018.

Para realizar los cálculos en el Barómetro de Sostenibilidad se utilizará el resultado del balneario con más cantidad de *Escherichia coli*, debido a la gravedad que puede ocasionar en las personas.

#### 7.6.2.3.2. Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad

El *porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua* de la ciudad mide el acceso a la red de agua de la ciudad, cuyo acceso conforman un derecho humano inalienable, reconocido como tal recién en 2010 por la Organización de las Naciones Unidas debido a su incidencia directa en la salud y condiciones de vida de las personas. No obstante, este derecho ya había sido tratado en diversas declaraciones, informes y programas que resultaron de múltiples cumbres y conferencias mundiales como en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el agua en 1977, la Conferencia Internacional sobre el Agua y Desarrollo Sostenible en 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1992 y la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en

2002. En ese mismo año el Comité de Derecho Económicos, Sociales y Culturales (CDESC) establece que el agua es indispensable para vivir dignamente y que es un derecho de todos a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, accesible, y asequible para satisfacer las necesidades de consumo, cocina y de higiene, para evitar muertes de deshidratación y reducir el riesgo de enfermedades de origen hídrico (Becerra-Ramírez y Salas-Benítez, 2015 y Martínez-Preciado, 2016). Existen otros acuerdos internacionales relativos a los derechos civiles y políticos, de los niños o de la mujer que respaldan este derecho humano, relacionándolo con otros derechos como el de la salud.

El derecho al acceso al agua quedó plasmado implícitamente en resoluciones como la 54/175, 55/196, 58/217 y 59/228 de la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1999, 2000, 2003 y 2004 respectivamente (Becerra-Ramírez y Salas-Benítez, 2015).

En la República Argentina, recién en 2014, la Corte Suprema de la Nación reconoce el acceso al agua como un derecho humano esencial (Becerra-Ramírez y Salas-Benítez, 2015 y Cáceres, 2017). No obstante, a pesar de que no se reconocía como derecho en los anteriores años, debido a su importancia en materia de salud pública, se realizaron informes, y censos en cuanto a la disponibilidad del agua a nivel nacional, provincial y municipal.

El último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, permitió conocer que el 82 por ciento de la población disponen de agua de red en la Argentina, evidenciando un incremento de 4 % con respecto al 2001, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 46:** Cobertura de servicio de agua potable en la Argentina

<b>Años</b>	<b>Total</b>	<b>Cobertura</b>	<b>%</b>
<b>2001</b>	35.902.823	28.134.928	78
<b>2010</b>	39.672.520	32.442.606	82
<b>2015</b>	43.134.015	36.230.880	84

Fuente: Elaborado por Martínez y Núñez (2015) a partir de proyecciones y censos 2001 y 2010.

Asimismo, en la provincia de Neuquén, se observó un incremento de 2 % con respecto al censo anterior, pasando de 92 a 94 % de personas con disponibilidad al agua potable, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 47:** Cobertura de servicio de agua potable en la Provincia de Neuquén

Años	Total	Cobertura	%
2001	467.803	430.937	92
2010	541.984	507.066	94
2015	589.246	555.915	94

Fuente: Elaborado por Martínez y Núñez (2015) a partir de proyecciones y censos del 2001 y 2010.

A nivel municipal, también se produjo un incremento en la incorporación de personas a la disponibilidad del servicio de agua potable, como se puede observar en la siguiente tabla:

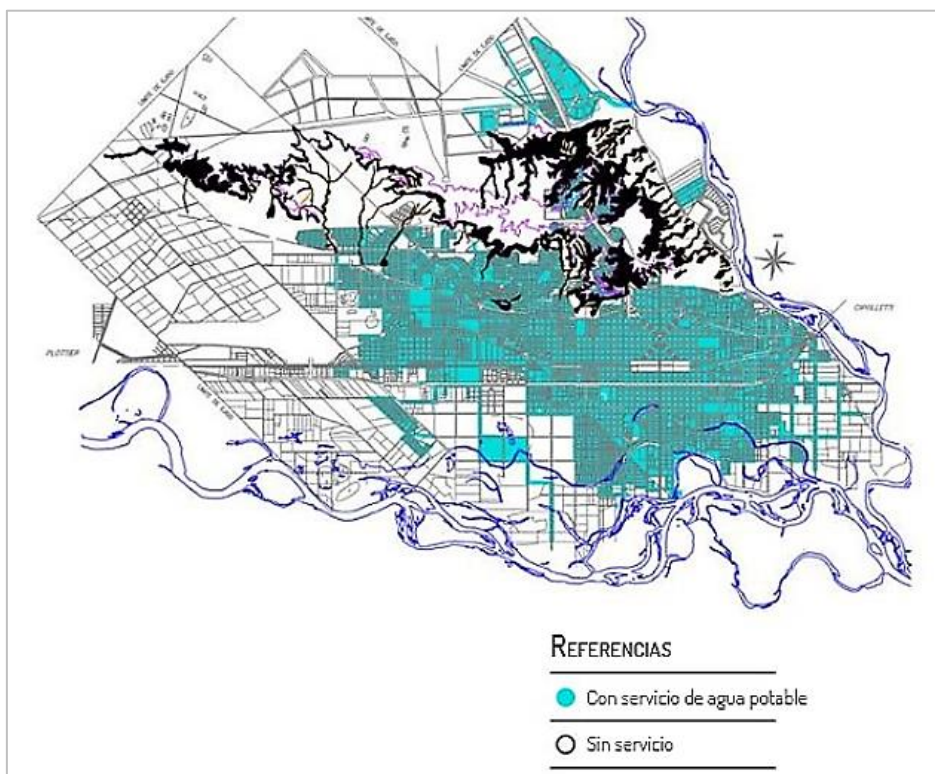
**Tabla 48:** Conexiones domiciliarias a la red de agua potable según año. Municipio de Neuquén.

Año	Conexiones
2001	57.471
2002	57.586
2003	58.444
2004	61.312
2005	62.187
2006	65.409
2007	67.318
2008	68.127
2009	68.885
2010	69.517
2011	70.546
2012	71.758
2013	72.725
2014	73.783
2015	74.713
2016	75.456

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén (s.f.) en base a datos del ente Provincial de Saneamiento del Neuquén. Municipio.

A continuación se muestra el plano urbano de red de agua de la ciudad de Neuquén, donde se muestran las zonas conectadas al servicio de agua potable y las áreas sin este servicio ubicadas en la periferia de la ciudad:





**Figura 14: Red de agua municipal**

Fuente: Plan Urbano Ambiental. Municipalidad de Neuquén-2012, extraído de Panozzo (2016)

Como se puede observar, las zonas sin servicio de agua potable correspondiente al año 2012 están ubicadas en la periferia del área, especialmente cerca de la planicie de inundación. También comprende zonas con asentamientos informales distribuidas en su mayoría sobre el borde de las bardas, al oeste de la calle Colón y al Norte de Avenida del Trabajador, donde el 16,1 por ciento de los 45 asentamientos informales que hay en la ciudad están conectados al servicio de red de agua, mientras que el resto, tienen una conexión irregular a la red pública de agua, o cuentan con un pozo de agua u obtienen agua por medio de un camión cisterna (TECHO, 2013).

En cuanto al análisis del Barómetro de Sostenibilidad; como se desconoce la totalidad de cantidad de hogares muestreados en la ciudad de Neuquén con respecto a los años 2011 a 2016, para el B.S. se utilizarán los datos del último registro censal, que establece los hogares que cuentan con agua de red y la cantidad total de hogares muestreados, a partir de los cuales se estima que el 93,4% de los hogares presentan cobertura de agua potable.

#### 7.6.2.4. Cambio climático

El cambio climático es un fenómeno acelerado del cambio de la composición atmosférica a nivel mundial y por ende del clima, que se encuentra asociado a los actuales patrones de producción y consumo globales basados en el uso de combustibles fósiles y en procesos derivados del estilo de desarrollo actual que originan, entre otras cosas; la deforestación. El cambio climático se manifiesta en aumentos en la temperatura atmosférica y oceánica, cambios en los patrones de precipitaciones, decrecimiento de los volúmenes de hielo y nieve, en un incremento de nivel del mar, y modificaciones en los patrones de eventos climáticos extremos (ONU, 1992 y ONU, 2015).

Para enfrentar estas consecuencias del cambio climático es necesario generar acciones planificadas de adaptación que pueden incluir cambios sociales, culturales, administrativos y en procesos, modificaciones en comportamientos, construcción de nueva infraestructura o uso de tecnologías, transformaciones estructurales y modificaciones de productos, insumos o servicios transformaciones de política pública con el propósito de amortiguar o aprovechar las nuevas condiciones climáticas (ONU, 2015).

A continuación se describen dos indicadores en el contexto de cambio climático: *Huella de Carbono y Porcentaje de viviendas en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable:*

##### 7.6.2.4.1. Huella de carbono

La *huella de carbono* es un indicador ambiental utilizado para cuantificar la cantidad de GEI liberados a la atmósfera, estos comprenden gases como el dióxido de carbono, el metano, óxidos nitrosos, vapor de agua, ozono, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, hexafluoruro de azufre, entre otros; cobrando mayor importancia el dióxido de carbono debido a que se ha incrementado de forma significativa en los últimos 20 años (Millán y Narváez, 2015).

Los GEI absorben radiación que emite la superficie terrestre, evitando que ésta se pierda hacia el espacio exterior y de esta forma permite el calentamiento de la atmósfera, permitiendo que la Tierra alcance una temperatura media de 18 °C. Este calentamiento hace posible el desarrollo de la vida en el planeta Tierra, dado que si no existieran los GEI, la temperatura media del planeta sería de -14 °C, lo que haría inhóspito para la vida. No obstante, el aumento de estos gases debido a la actividad humana produce una intensificación del efecto invernadero, provocando daños tanto social como económicamente, en términos

humanos. Las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de invernadero se han aumentado debido al uso de los combustibles fósiles, al desarrollo extensivo de agricultura y ganadería y a la reducción de las áreas forestales y otras porciones del paisaje cubiertas por ecosistemas vegetales, las cuales actúan como sumideros naturales del excedente de dióxido de carbono (Rabassa, 2010 y Conchas-Salas, 2017).

El incremento de los GEI por encima de los valores normales produce importantes consecuencias del cambio climático global como el aumento de la temperatura media anual, el incremento o la disminución de las precipitaciones a nivel regional, el ascenso generalizado de los niveles del mar, la degradación de las franjas ecotónicas, la reducción o desaparición de permafrost y un incremento de la frecuencia de eventos meteorológicos extremos (ej. Inundaciones y sequías). En la Patagonia argentina se evidencia además de estos efectos asociados al cambio climático la pérdida de biodiversidad y de bosques, la desecación de turberas y humedales, el ascenso del nivel y el retroceso de los glaciares. Todos estos efectos repercuten en mayor medida en las personas pobres, ya que éstos son los más vulnerables frente a la variabilidad y fenómenos extremos del clima (Datri, Maddio, Faggi y Gallo, S/n., IPCC, 2007 citado en Rabassa, 2010 y PNUMA, 2011).

Por todo lo dicho, resulta fundamental medir y controlar las emisiones GEI, cuya reducción y mitigación se encuentra contemplada en el protocolo de Kyoto (1997), firmado bajo la convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático (Millán y Narváez, 2015).

Según el trabajo de investigación realizado por Concha-Salas (2017) la huella de carbono promedio de la ciudad de Neuquén en la zona urbana fue de 6,19 toneladas CO<sub>2</sub> equivalente/habitante- año. Para determinar esta medición se realizó un muestreo de tipo no probabilístico en un sector de la ciudad, en la cual se eligieron 15 sitios de muestreo y se utilizaron las formulas establecidas por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS). A nivel nacional la huella de carbono fue de 5,71 toneladas CO<sub>2</sub> equivalente/habitante- año. Siendo el valor umbral fijado por la OMS de 2 toneladas CO<sub>2</sub> equivalente/habitante- año necesario para poder combatir y mitigar el fenómeno del cambio climático, y así poder disminuir los impactos adversos que recaerían sobre la sociedad y la naturaleza (OMS, 2008 citado en Concha-Salas, 2017).

#### 7.6.2.4.2. Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable

El *Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable* es un indicador usado por BID que mide el número de hogares ubicados en zonas de riesgo ambiental y el cual se encuentra estrechamente relacionado con el grado de capacidad de planificación que tienen las ciudades con respecto al desarrollo poblacional y el uso del suelo (BID, 2013).

Para evaluar este indicador es necesario que la ciudad cuente con mapas de riesgo, ya que estos constituyen una herramienta de planificación que permite identificar la población en riesgo y los principales peligros que amenazan a la misma. Asimismo, la *Existencia de mapas de riesgo* constituye otro indicador- propuesto por el BID- el cual se puede complementar con otros tipos de indicadores como la *Existencia de planes de contingencia* adecuados para desastres naturales, y la *Existencia de sistemas eficaces de alerta temprana*. Estos indicadores de riesgo, junto con los indicadores de gestión de desastre conforman una herramienta fundamental para la identificación de zonas de riesgos con el objeto de planificar medidas tendientes a reducir significativamente los mismos, como evitar la construcción inadecuada o ubicación en zonas de riesgo no mitigable, así como también la prevención y mitigación de los riesgos. Además permiten dar una respuesta eficaz en el inicio de una crisis dependiendo en gran medida del nivel de preparación y planificación de las dependencias/organizaciones que deben responder frente a esa crisis como también de las capacidades y recursos de los que disponen, evitando de esta manera pérdidas humanas y económicas (BID, 2013).

La justificación de utilizar indicadores que contemplen el riesgo socio-ambiental también se basa en su vinculación con el voto político, ya que los indicadores de riesgo debido a su importancia en la identificación, prevención y mitigación de desastres, suelen poner en evidencia condiciones sociales críticas preexistentes, de debilidad, deficiencia, dificultades de organización, corrupción, negligencia, violación de reglamentos, desorganización de instituciones públicas, patrones inadecuados de uso de suelo, entre otras, que pueden perder una mirada subjetiva favorable hacia el gobierno y las autoridades que lo controla, pudiendo surgir y/o fortalecer grupos y organizaciones que responden a las consecuencia del desastre, a lo que el gobierno no puede o no tiene voluntad de resolver desde rescate de las víctimas, alimentación y establecimiento de albergues, hasta apoyo psicológico de modo que se abren oportunidades de reconfiguración social, que se manifiesta

en el voto. La capacidad que tienen las autoridades de dar una respuesta inmediata ante los problemas, así como las deficiencias del incumplimiento de su obligación de brindar seguridad a la sociedad, repercute en la percepción<sup>15</sup> de la comunidad (Carrillo-Luvianos, M.A.; Toscana-Aparicio, A. y Martínez-Rangel, R., 2011).

Por todas estas razones es fundamental incluir en el sistema de indicadores, indicadores que contemplen la gestión de riesgo. Por ende, el *porcentaje de hogares ubicadas en riesgo debido riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable*-y por consiguiente la *existencia de mapa de riesgo*- constituye uno de los indicadores valiosos para ser incluidos en un sistema de indicadores (BID, 2013).

Para describir este indicador es necesario evaluar por una parte, la población expuesta en riesgo ambiental en la ciudad de Neuquén, y por otro lado, la población en riesgo debido a las construcciones inadecuadas de sus hogares, los cuales se describen a continuación:

#### 7.6.2.4.2.1. Proceso de Urbanización de la ciudad de Neuquén y caracterización de las zonas de riesgo:

El proceso de urbanización de la ciudad de Neuquén se ha caracterizado por una desordenada expansión de la planta urbana con avance en espacios no adecuados para urbanizar, como son las unidades geomorfológicas, ocasionando diversos escenarios de riesgo ambiental que se materializan en desastre con graves daños en viviendas, infraestructura de servicios, calles y un número significativo de personas evacuadas. Esta urbanización surge como consecuencia de la falta de control sobre los procesos de ocupación urbana por parte de las autoridades municipales y entes de promoción de las viviendas que han desarrollado y permitido el asentamiento de barrios de casas construidas por el estado en zonas de riesgo por vías de excepciones otorgadas por el consejo deliberante como por ejemplo, mediante de la Ord. N° 10.573/06 que permitió la urbanización con modalidad de barrios cerrados en zonas de producción agrícola y en áreas inundables (Pérez, 2018; Jurio y Torrens, 2015; Ciminari, Jurio y Torrens, 2000).

Entre los problemas ambientales derivados de la expansión urbana sobre las unidades geomorfológicas según Ciminari, Jurio y Torrens (2005) tiene relevancia aquellos asociados

---

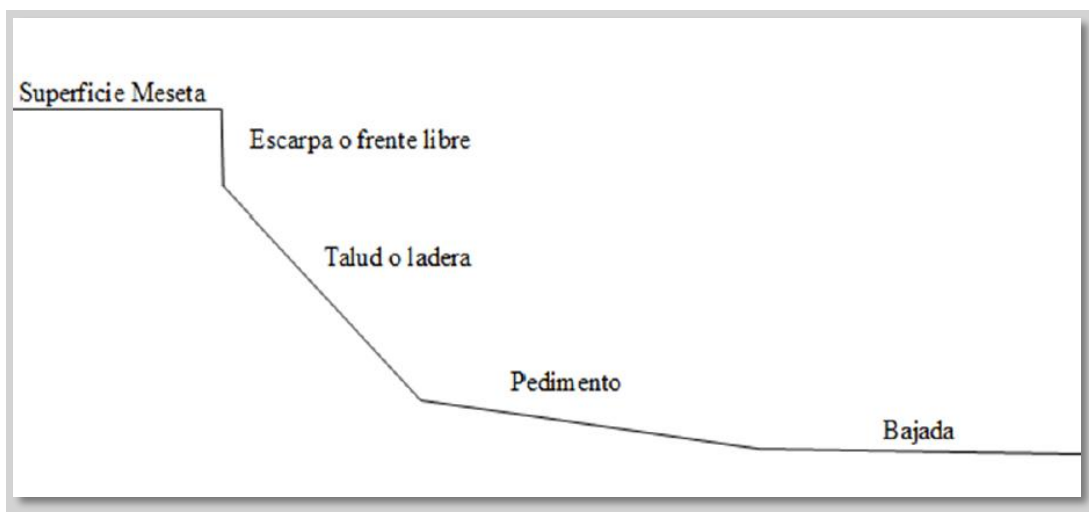
<sup>15</sup> Los medios de comunicación masiva y las redes sociales, constituye herramientas importantes en cuanto en la definición de la toma de posición del colectivo, ya que son los principales responsables de proporcionar la información y las pautas de interpretación al ciudadano, por medio de las cuales justipreciará el hecho y señalará a los culpables (Carrillo-Luvianos, M.A.; Toscana-Aparicio, A. Y Martínez-Rangel, R., 2011)

a la urbanización sobre la superficie de la meseta, al pie frente de barda y en la planicie de inundación.

✓ Urbanización sobre la superficie de la meseta:

Las bardas son superficies elevadas, de aspecto mesetiforme, formadas por rocas sedimentarias, correspondientes al grupo Neuquén. Estas presentan una superficie plana, expuesta a la acción de los fuertes y cortantes vientos que caracteriza a la región y al impacto de la gota de lluvia, y un escalón topográfico, de fuerte pendiente, que ha sido disectado por erosión hídrica originando numerosos zanjones o cárcavas que en su conjunto definen una sucesión de cuencas aluviales (Capua y Jurio, 2011).

Existe diferentes sectores de pendientes típicos de las bardas, debido a procesos de meteorización, de remoción de masa y escurrimiento laminar y encauzado, tales como:



**Figura 15: Perfil esquemático de los sectores de pendiente**

Fuente: Capua, O. y Jurio, E.M. (2011) Componentes y dinámica natural del ambiente. Ciudad de Neuquén. (p.64). En Boletín geográfico. Año XXXII N°33(2011). Departamento geografía. Universidad nacional del Comahue. Neuquén.

- **Escarpa o frente libre:** Es una pendiente muy pronunciada de los relieves transversales, donde puede visualizarse la disposición horizontal/subhorizontal de los estratos. Imperan procesos de meteorización física del tipo haloclastía y crioclastía, los que se relacionan con el retroceso del frente (Capua y Jurio, 2011).
- **Talud o ladera:** Esta caracterizado por la acumulación de detritos de procedencia local (Conos de deyección)- movilizados por procesos de remoción en masa esencialmente gravitatorios-complementados por la acción hídrica erosiva que provoca el retroceso progresivo de la pendiente (Capua y Jurio, 2011).

- **Pedimento o piedemonte:** Es una superficie de erosión suavemente inclinada, en la que predominan los procesos de pedimentación y cárcavamiento. Se forman superficies rocosas de erosión y transporte conocidas como pedimentos de flanco y también, remanentes de erosión o cerros testigos, de variado tamaño y disectados por una densa red de drenaje (Capua y Jurio, 2011).
- **Bajada o planicie aluvial:** Es una superficie de acumulación de sedimentos fluviales pertenecientes a la terraza más cercana al frente de barda y que recibe después de cada lluvia el agua y los sedimentos erosionados y transportados desde niveles superiores (Capua y Jurio, 2011).

Por esta razón, debido a su naturaleza, la meseta constituye un espacio limitado para urbanizar. No obstante, sobre su superficie existen asentamientos planificados llevado a cabo por planes habitacionales provinciales y de cooperativas de viviendas, y asentamientos espontáneos por parte de los pobladores social y económicamente marginales sobre la superficie que se sobrepone a la red de drenaje natural, la cual es rellenada para permitir el desarrollo urbano, resultando peligroso para las personas, dado que el agua sub-superficial busca seguir el cauce natural y termina por afectar las fundaciones y la estabilidad de la vivienda. También se observan cárcavas que se han formado por erosión retrocedente de las cabecera que han interceptado caminos vecinales (Ciminari, Jurio y Torrens, 2000, y Pérez, 2018).

✓ Urbanización al pie del frente de barda:

En el pie del frente de barda también existen dos tipos de ocupación, por un lado los asentamientos espontáneos por parte de pobladores que imposibilitados de adquirir terrenos debido a la escasa oferta de viviendas y a los altos costos inmobiliarios, construyen sin autorización viviendas precarias en *“el piso y laderas de cuencas aluvionales, en cortes realizados sobre las laderas del frente de barda, en sectores del piedemonte o en remanentes de erosión decapitados, aumentando la vulnerabilidad de los grupos allí asentados”*, constituyendo las áreas más críticas dentro de la ciudad (Ciminari, Jurio y Torrens, 2000, p.5. y Pérez, 2018).

Por otro lado, están las viviendas planificadas construidas por instituciones privadas y estatales, las cuales están expuestas en riesgo debido a que el suelo se encuentra desprotegido frente a los procesos de remoción (calles, sendas y caminos pavimentados, escasa cobertura vegetal), presentándose un escurrimiento superficial cargado de detritos y procesos de remoción en masa por la incorporación de agua en la superficie de la meseta,

siendo los de mayor envergadura los aluviones, posibilitado la ocurrencia de deslizamientos. “En consecuencia los grupos sociales asentados en estas áreas se tornan especialmente frágiles frente a la diversidad de peligros naturales, ante esta situación, las decisiones públicas y privadas muestran haber estado ajenas a la prevención de los riesgos que estas ocupaciones podían generar” (Pérez, 2018, p.212).

✓ Asentamientos en la planicie de inundación:

El valle fluvial de la ciudad de Neuquén representa el ambiente geomorfológico más importante debido a los recursos hídricos (río Neuquén y río Limay) y edáficos que ofrece, y por desarrollarse en él la mayor parte de la actividad económica que sustenta a la región. En el piso del valle se depositan los materiales aluviales movilizados desde las laderas que definen el frente mesetiforme, transportados cuando las corrientes temporarias se reactivan después de cada lluvia (Capua y Jurio, 2011). Integrales significativas del mismo lo constituyen:

- **Terrazas fluviales de acumulación:** Constituyen pequeñas plataformas sedimentarias construidas en un valle fluvial por los propios sedimentos del río que se depositan a los lados del cauce en los lugares en los que la pendiente del terreno disminuye, disminuyendo así la habilidad del terreno para arrastrar los sedimentos. Se presentan como niveles topográficos elevados con respecto a la planicie de inundación.
- **Planicie de inundación:** Es la parte orográfica que contiene al cauce y que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas de éste. Son resultado del depósito de materiales movilizados por la corriente fluvial. Actualmente está controlada por los embalses existentes en la cuenca regional.

Sobre la planicie de inundación se observa asentamientos, los cuales comenzaron con la regulación de los caudales de los ríos Limay y Neuquén, mediante la construcción de las represas hidroeléctricas, como se puede observar en los siguientes planos:





**Figura 16: Superficie aproximada de 39,90 hectáreas de la Ciudad de Neuquén durante el año 1904.**

Fuente: Plan Urbano Ambiental-Municipalidad de Neuquén, obtenido de AIC (2001)

En este plano (Figura 16) se puede observar la trama urbana correspondiente al año de 1904 con color rojo- expuesta sobre una planta actual de la ciudad de Neuquén con la finalidad de apreciar la ubicación relativa del núcleo-, cuya superficie urbana ocupaba en ese entonces una extensión de 39,90 hectáreas, ubicándose alrededor del ferrocarril equidistante a 2.000 metros de los cauces principales de los ríos Limay y Neuquén (AIC, 2001).

Para la ubicación de la estación de ferrocarril y el trazado de la planta urbana es posible que haya tenido en cuenta el episodio ocurrido en 1899 en la que en la que circularon 6.000 m<sup>3</sup>/seg por el río Neuquén y 5.000 m<sup>3</sup>/seg por el Limay (AIC, 2001).



**Figura 17:** Superficie aproximada de 488,73 hectáreas de la Ciudad de Neuquén durante el año 1967  
Fuente: Plan Urbano Ambiental-Municipalidad de Neuquén, obtenido de AIC (2001)

En este plano (Figura 17), con color naranja se identifica el aglomerado urbano del año 1967, cuya superficie contaba aproximadamente con 500 hectáreas, la cual presenta una mayor ocupación del área en el sentido oeste-este, bordeando las vías del ferrocarril y la ruta nacional N°22, debido a que en el 1915 en el río Neuquén comenzó a operar el dique Ing. R. Ballester, por lo que las crecidas de los ríos se vieron atenuados y esto provocó mayor confianza en las personas. La crecida más importante acaecidas entre 1906 y 1967 ocurrió en 1937 en la que circularon 1.700 m<sup>3</sup>/seg en el río Neuquén y 5.500 m<sup>3</sup>/seg en Limay y en 1945 en el que el caudal fue de 3.600 m<sup>3</sup>/seg en el río Neuquén y 5.100 m<sup>3</sup>/seg en el río Limay (AIC, 2001).



**Figura 18: Superficie aproximada de 1.017, 92 hectáreas de la Ciudad de Neuquén en el año 1994.**

Fuente: Plan Urbano Ambiental-Municipalidad de Neuquén, obtenido de AIC (2001)

En este plano (Figura 18) se observa con color azul la trama urbana correspondiente al año 1974, cuya superficie urbana era superior a 1.000 hectáreas. Entre el intervalo comprendido entre esta imagen y la anterior se construyen las obras El Chocón y el complejo Cerros Colorados, sobre los ríos Limay y Neuquén respectivamente, de esta manera el contorno urbano se expande explosivamente, llegando hacia el este hasta las márgenes mismas del Neuquén (AIC, 2001).



**Figura 19: Superficie aproximada 4.600 hectáreas de la ciudad de Neuquén en el año 1997**

Fuente: Plan Urbano Ambiental-Municipalidad de Neuquén, obtenido de AIC (2001)

En este plano (Figura 19) se observa la trama urbana correspondiente al año 1997, la cual se consolida en toda dirección hasta las márgenes de ambos ríos, ocupando una superficie de aproximadamente de 4.600 hectáreas, como producto de una mayor confianza a las represas hidroeléctricas (AIC, 2001), presentándose tres tipos de modalidad de asentamientos en las zonas inundables:

- Ocupaciones clandestinas: Son llevada a cabo por personas que no pueden adquirir tierras en sectores alejados de las áreas inundables (zonas más elevadas) y construyen sin autorización viviendas precarias para sus familias, y en la mayoría de los casos alejados de servicios públicos y de aprovisionamiento (Pérez, 2018).
- Viviendas planificadas: En estos casos las tierras son ocupadas por instituciones privadas dedicadas a la construcción de viviendas, tales como gremios, asociaciones mutuales, cooperativas de vivienda, etc., que son autorizadas por el poder político para ocupar áreas de bajo valor rentístico (Pérez, 2018).

- Barrios de alto poder adquisitivo: Las áreas rurales son ocupadas con o sin permisos municipales, por habitantes de alto nivel socio-económico atraídos por las grandes porciones de tierras y el aislamiento del resto de las personas (Pérez, 2018).

A fin de evaluar este impacto socio-ambiental, la municipalidad de la ciudad de Neuquén sanciona la ordenanza N° 8.059/97, la cual establece la aprobación del Sistema de Planificación Municipal (SPM) para la implementación del Código de Planeamiento y Gestión Urbano Ambiental de la ciudad de Neuquén (PUA) estableciendo cuatro bloques temáticos que conforman el marco legal del Plan Urbano de la ciudad, incluyéndose posteriormente un nuevo bloque temático por medio de la Ord. N°10.009/04.

- Bloque temático N° 1 (Usos y Ocupación del suelo): Fue aprobado por la ordenanza N° 8.201/98 y sus ordenanzas modificatorias: 10.650, 10.977, 11.260, 11.715, 11.878, 11.881, 12.059, 12.086 y 12.239, en el cual se establecen los aspectos relacionados con el desarrollo de actividades, construcción y usos de edificios, y estructuras e instalaciones. También controla la incidencia de las urbanizaciones y edificios sobre el medio biofísico, evitando el impacto urbano ambiental negativo, y se establece la zonificación por áreas generales y específicas del ejido municipal.
- Bloque temático N° 2 (Control Ambiental de las actividades): Se aprueba por la ordenanza N° 8.320/98 en el cual se establecen las normas generales referidas al agua, el suelo y la atmósfera, las normas de control de contaminación ambiental y las normas de impacto ambiental.
- Bloque temático N° 3 (Movilidad Urbana): Se encontraba regulada por la ordenanza N° 8.290/98, pero fue sustituida posteriormente por la ordenanza N°11.012, la cual establece los lineamientos generales atinentes a la estructura vial jerarquizada y al sistema de movilidad urbana e interurbana (Observatorio Petróleo Sur, 2015).
- Bloque temático N° 4 (Gestión y Participación Comunitaria): Este bloque temático establece las bases para que la comunidad participe en el proceso decisorio mismo de la planificación, aunque actualmente no se encuentra sancionado (Observatorio Petróleo Sur, 2015).
- Bloque temático N° 5 (Espacios públicos de la ciudad de Neuquén): Se incluye a partir de la Ord. N° 10.009/04 modificando la Ordenanza N° 8.201/98 (y modificatorias) y 8.059/97 con el fin de contar con legislación que permita orientar, ordenar y planificar las diferentes intervenciones tanto públicas como privadas en el espacio público de la ciudad (Ordenanza N° 10.009, 2004).

A continuación se muestran los Planos de Planeamiento Urbano Ambiental de los usos del suelo perteneciente al Bloque temático N° 1 en el cual se realiza la zonificación por áreas generales y especiales:

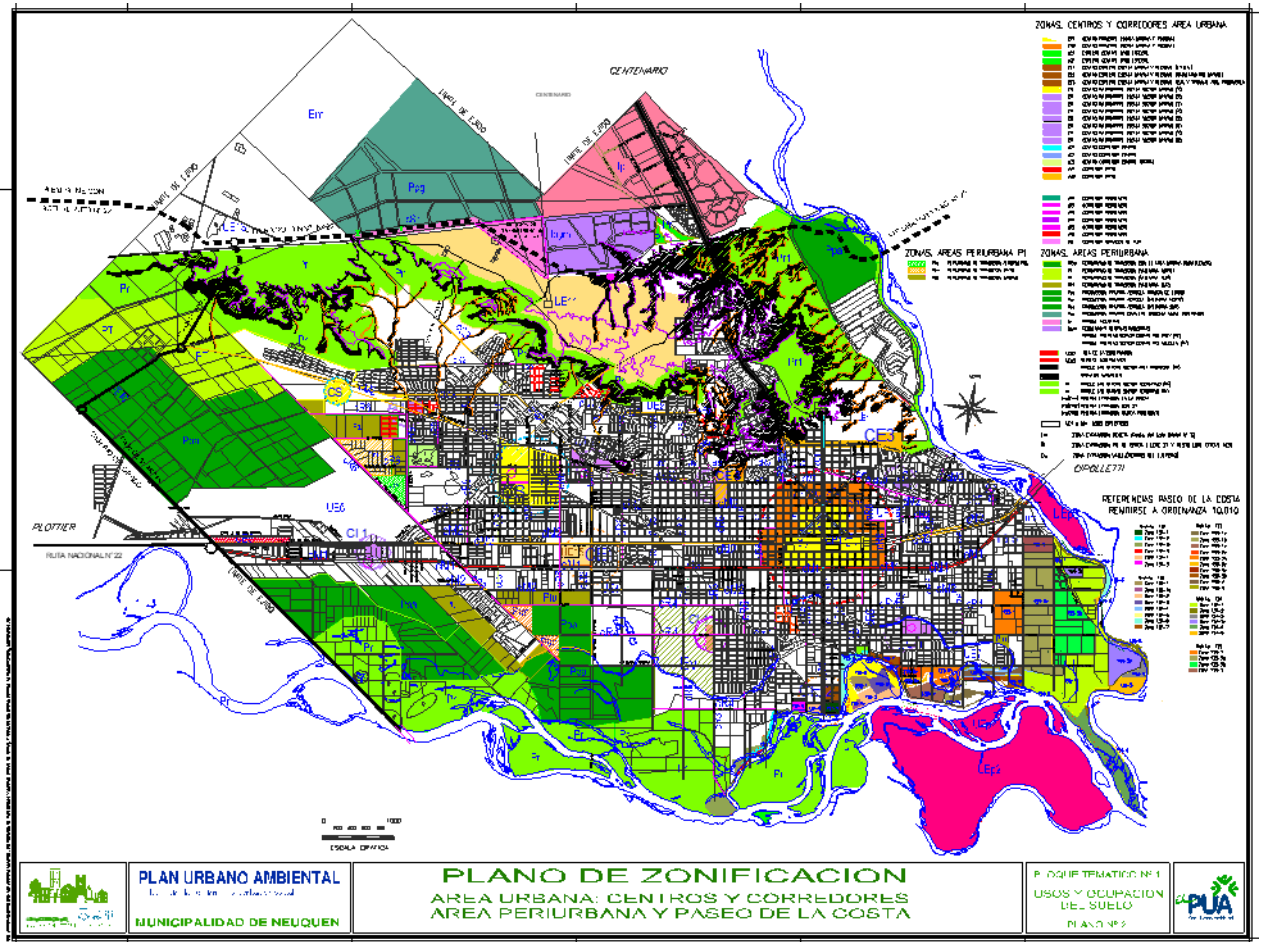


Figura 20: Planeamiento Urbano Ambiental de los Usos del Suelo. Zonificación por áreas generales. Municipalidad de Neuquén. Fuente: Elaborado por la Secretaria de Obras Públicas, Gestión Urbanas y Vivienda. Subsecretaria de Gestión Urbana y Desarrollo Urbano y Desarrollo sustentable. Municipalidad de Neuquén (2009).

En este plano se observa la zonificación por áreas generales del ejido de Neuquén, la cual se realiza en función de cinco variables: características geomorfológicas del ejido, trazado y parcelamiento, usos del suelo, tipología edilicias, aspectos socio-económico y la estructura vial. Dentro de esta clasificación se establecen las siguientes áreas:

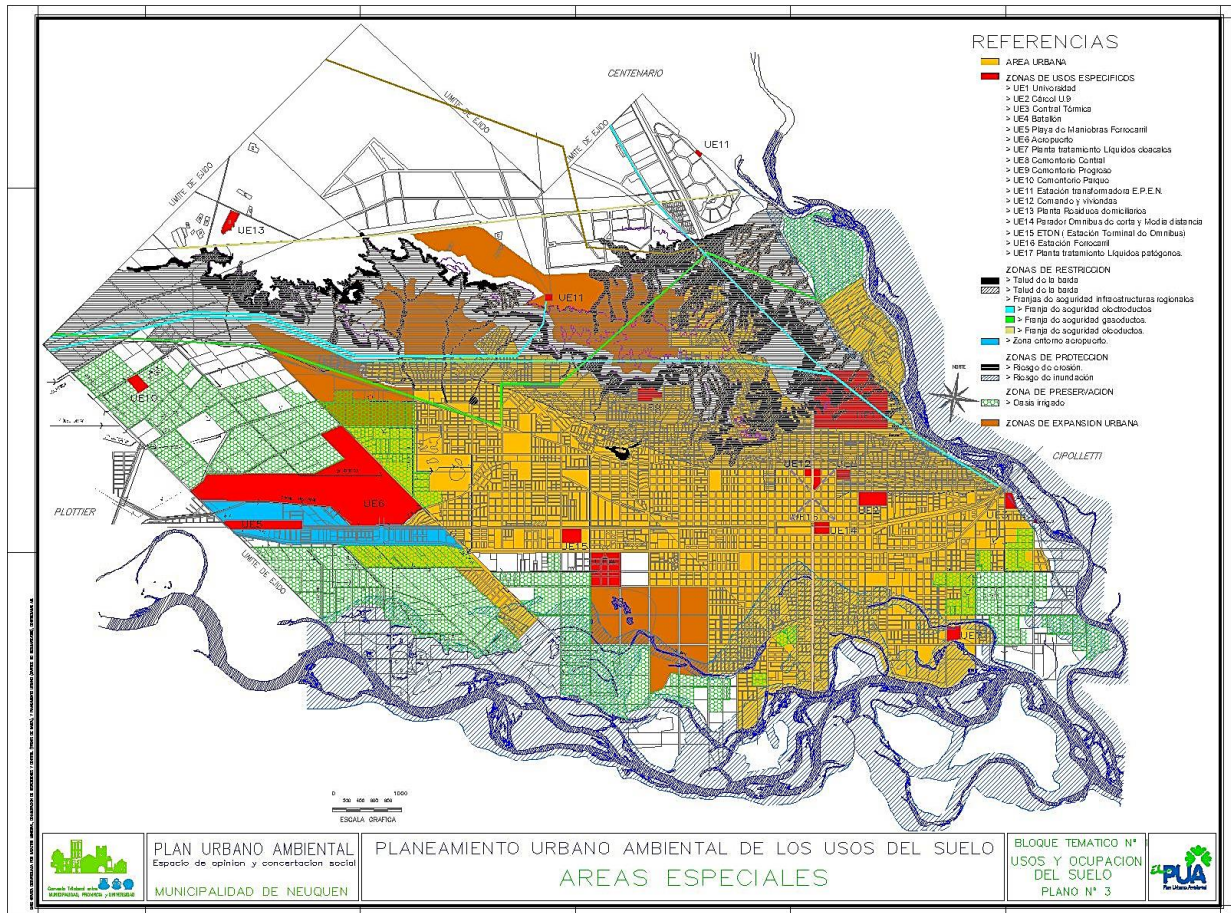
- **Área urbana:** Es el territorio destinado al asentamiento poblacional con interrelación de funciones, siendo las más predominantes la de uso residencias y actividad terciaria. Dentro de esta área se caracterizan siete tipos de zonas; zonas residenciales, zonas con predominio de usos terciarios centrales, zonas mixxtas donde conviven usos residenciales y no residenciales, zonas corredores generadas a partir de

alineamientos comerciales, zonas especiales definidas por lugares significativos de la ciudad por su valor urbanístico, histórico o paisajístico, zonas verdes y recreativas, y zonas de usos específicos (Municipalidad de Neuquén, 2009).

- Área periurbana: Es el espacio de transición entre las zonas urbanas y rural con una clara diferenciación morfológica y funcional en comparación con ambas zonas. En esta interfase se alternan y disminuyen los servicios del área urbana y se atenúan los servicios ecológicos que brindan las áreas rurales. Dentro de esta área se distinguen las zonas productivas, zonas verdes y recreativas, zonas de transición que corresponde a las zonas de preservación del carácter original de oasis irrigado, y las zonas de usos residenciales (Municipalidad de Neuquén, 2009).
- Área rural: Es el área donde predominan los ecosistemas naturales donde prácticamente no existen acciones antrópicas. Se dividen en zonas de reserva y zona de reserva usos específicos (Municipalidad de Neuquén, 2009).

La importancia de relacionar este plano con el indicador, radica que según el PUA, cuando este plano se superpone con el plano de zonificación de áreas específicas (p.ej: zonas con riesgo de inundación), el área especial le impone las condicionantes- las normas establecidas en el PUA- al área general.

A continuación se muestra el plano de zonificación por áreas especiales:



**Figura 21: Planeamiento Urbano Ambiental de los Usos del Suelo. Zonificación por áreas especiales.**

Fuente: Elaborado por la Secretaria de Obras Públicas, Gestión Urbanas y Vivienda. Subsecretaria de Gestión Urbana y Desarrollo Urbano y Desarrollo sustentable. Municipalidad de Neuquén (2009).

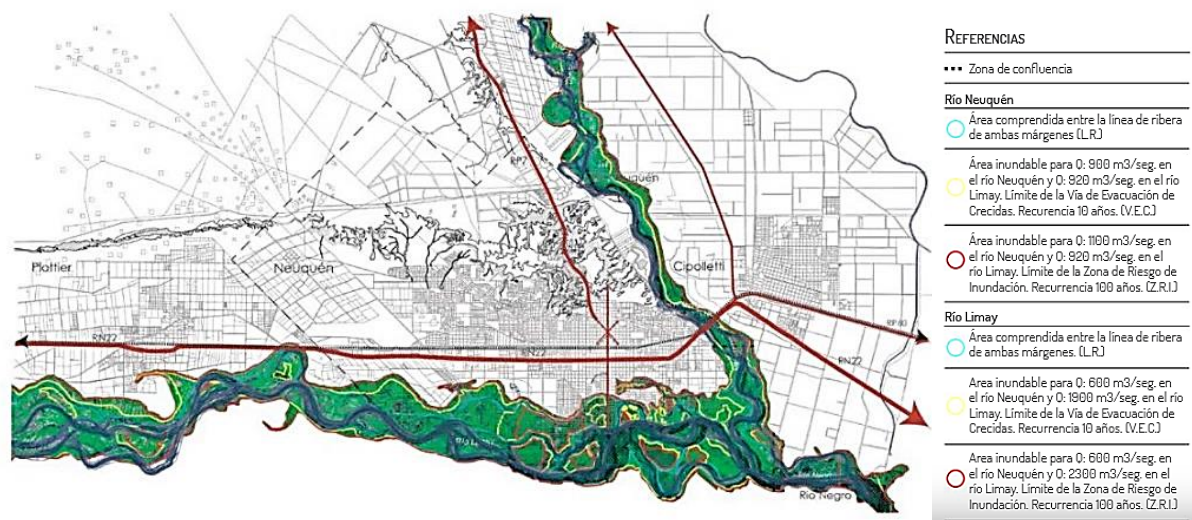
En este plano se puede observar las áreas especiales del ejido de Neuquén, las cuales se agrupan en: Zonas de usos específicos (Constituye los sectores en los cuales se desarrollan actividades relacionadas con la totalidad del municipio o de la región y no con su entorno inmediato, como la UNCO, central térmica, aeropuerto, cementerios, Planta de tratamiento de líquido cloacales, entre otros), Zonas de restricción (Constituyen los sectores que por sus características presentan limitaciones severas para el desarrollo de actividades. Se divide en zonas de talud de la barda y zonas de seguridad infraestructuras regionales), Zonas de preservación (Se refiere a las zonas de oasis irrigado, las cortinas de álamos y los canales de riego), Zonas de expansión urbana (Constituyen sectores que en función de la demanda, serán habilitados paulatinamente para usos urbanos), y las Zonas de protección. Dentro de esta última se distinguen las Zonas con riesgo de erosión y las Zonas con riesgo de inundación. Estas últimas se encuentran definidas por la Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC) y comprenden las áreas afectadas por



inundaciones con una recurrencia de 10 años y 100 años (Municipalidad de Neuquén, 2009). También ha definido las áreas afectadas de inundación en caso de ruptura de las presas hidráulicas de Alicurá, Piedra del Águila, Arroyito y El Chocón.

A continuación se muestran los planos elaborados por la AIC en casos de riesgo de inundación para diferentes caudales del río Neuquén y río Limay con una ocurrencia de 10 años y 100 años y en casos de rupturas de presas:

✓ Zonas inundables



**Figura 22: Inundaciones por el río Limay, Neuquén y Negro en el conurbano y áreas afectadas**

Fuente: Intervención y fotomontaje sobre base elaborada por la Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro obtenido de Panozzo (2016).

En este plano se observa las zonas de inundación para diferentes caudales de los ríos: se determina la línea de evacuación de crecidas con color amarillo para 900 m<sup>3</sup>/s en el río Neuquén y 920 m<sup>3</sup>/s en el río Limay, y también para caudales de 600 m<sup>3</sup>/s y 2300 m<sup>3</sup>/s de los ríos Neuquén y Limay respectivamente con una ocurrencia de 10 años. Con color rojo se observa la zona de inundación para una recurrencia de 100 años; se determina las zonas de inundaciones en dos situaciones: con caudal de 1100 m<sup>3</sup>/s en el río Neuquén y 920 m<sup>3</sup>/s en el río Limay, y con 600 m<sup>3</sup>/s del río Neuquén y 1900 m<sup>3</sup>/s del río Limay, que representan el límite de la zona de riesgo de inundación.

En el PUA (2010) se identifica las viviendas localizadas en zonas inundables con una ocurrencia de 10 y 100 años, siendo estas de 4.775 correspondiente a 19.109 habitantes. Frente a esta situación, la AIC ha construido obras de defensas puntuales para proteger de

las crecidas ciertos barrios construidos en la planicie de inundación, no obstante sólo pueden atenuar el fenómeno (Panozzo, 2016).

En el 2013 se elabora un informe titulado *Ocupación de las zonas riberas de la Ciudad de Neuquén*, realizado por la AIC, en la cual establece que existen 22 barrios ubicados en zonas inundables para caudales de 1.290 m<sup>3</sup>/s (Línea de ribera) y 1.900 m<sup>3</sup>/s (línea de evacuación de crecidas) del río Limay. Los cuales, se verían afectados, en el caso en el que el río Limay llegara alcanzar caudales de 1.290 m<sup>3</sup>/s, los barrios Pueblo de Sol, Castellana, Costa Nogal, Sauces de Limay, Lagunas de Limay y Álvarez, y en el caso de que alcanzara un nivel de 1.900 m<sup>3</sup>/s se verían afectados los seis barrios anteriores y dieciséis barrios más: Mirabel, Municipales, Lomas de Limay, Los Álamos, Talzahuer, Arboleda Vieja, Lagunas del Limay, Diapola, Mojardin, La Zagala, La Peregrina, Costa río, Costa Azul, Don Luliano, Dos ríos y Monasterio, siendo realmente alarmante dado que los caudales de los ríos Limay y Neuquén incrementan anualmente- a pesar de que se encuentran regulados- con recurrencias del orden de los 5 años (5.302 m<sup>3</sup>/s) durante las lluvias de invierno y durante los periodos de deshielo, ocasionando daños y pérdidas de importancia, debido a la elevación de niveles freáticos y al anegamiento de cultivos y de áreas residenciales (Pérez, 2018, Berto, 2013 y Sapag, 2013).

- ✓ Zonas afectadas por rotura de Presas

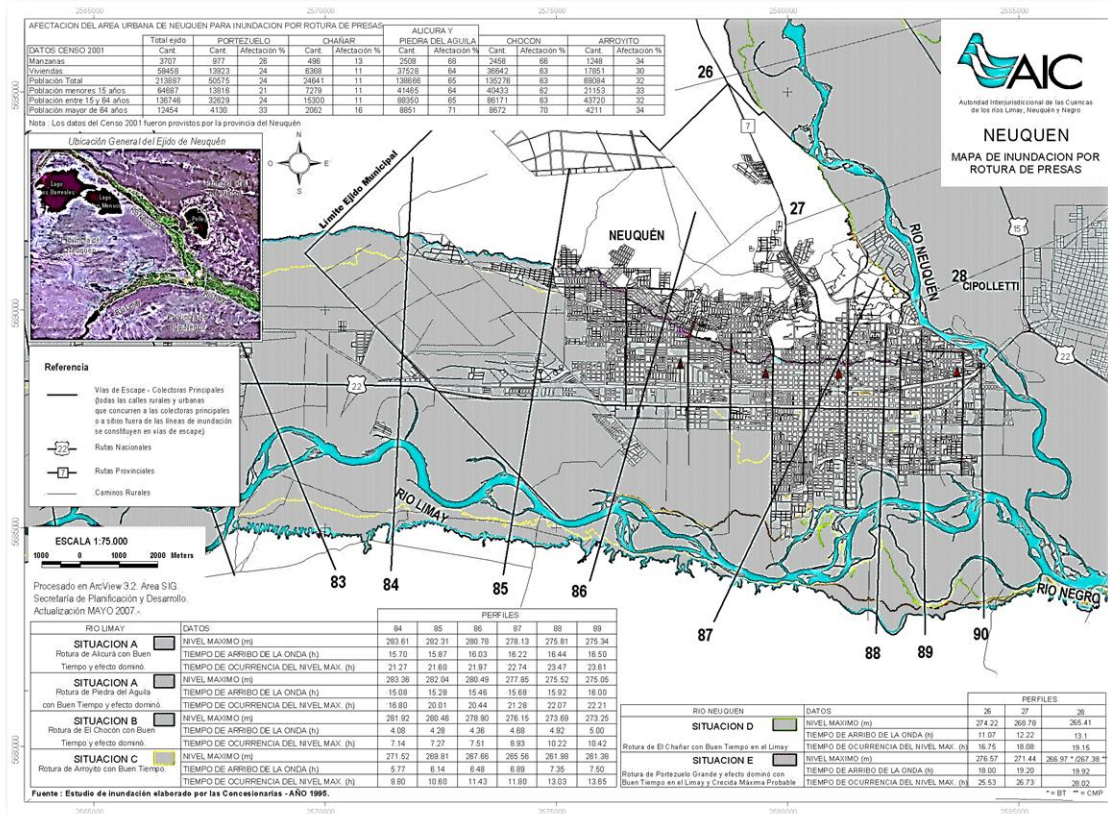


Figura 23: Mapa de Inundación por rotura de Presas  
Fuente: Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas(2001) en Pérez(2018)

En este mapa se representa las ciudades que se verían afectadas ante la ruptura de las presas de Alicurá, Piedra del Águila, Arroyito y El Chocón, afectando a 37.528 viviendas ante las rotura de las presas Alicurá y Piedra del Águila y 36.645 viviendas en el caso de la rotura del El Chocón – según el censo del 2001-, afectando a las ciudad de Cipolletti y Plottier, y prácticamente toda la ciudad de Neuquén implicando especialmente una amenaza para un gran número de personas situadas en las áreas bajas en las ciudades, en especial los barrios Rincón de Emilio y Rincón Club de Campo (Pérez, 2018).

#### 7.6.2.4.2.2. Hogares con construcción inadecuada

En cuanto a la calidad constructiva, -que refleja el grado de vulnerabilidad de los hogares frente a las condiciones climáticas extremas- según el último censo existen 9, 2 por ciento de hogares que cuentan con calidad constructiva ineficiente, correspondiente a 6.832 hogares. Sumado a los hogares en zonas inundables (aproximadamente 5,8 por ciento), equivale a 15,1 por ciento de hogares con construcción inadecuada o ubicada en zonas de riesgo en la ciudad de Neuquén. Este valor constituye una aproximación, dado que son resultados del 2010, actualmente existen 22 barrios en zonas inundables, y se desconoce la

población que está ubicadas en zonas de erosión en las bardas. Sin embargo, se utilizará este valor para la evaluación en el Barómetro de Sostenibilidad.

#### **7.6.2.5. Saneamiento**

El saneamiento implica el acceso y la utilización de servicios e instalaciones (deben incluir la recolección, transporte, tratamiento y eliminación de aguas residuales y desechos sólidos) para la eliminación de aguas residuales que aseguren la privacidad y la dignidad, y que garanticen un ambiente limpio y saludable para todos (COHRE, WaterAid, CONSUDE y UN-HÁBITAT, 2008).

El saneamiento incide directamente en la salud y en las condiciones de vida de las personas ya que reduce el riesgo de enfermedades de origen hídrico y sanitario. Constituye un importante factor en la sobrevivencia infantil, ya que existen pruebas que demuestran que las deficiencias en el saneamiento pueden contribuir a la mortalidad infantil por causas debida a las infecciones respiratorias severas y la desnutrición (infecciones intestinales parasitarias). También, las mujeres padecen infecciones a raíz de las deficiencias en los servicios de saneamiento, debido a la falta de acceso a las instalaciones y a la falta de agua para la higiene personal durante los períodos de menstruación (COHRE, WaterAid, CONSUDE y UN-HÁBITAT, 2008).

Asimismo, el saneamiento elimina la posibilidad de que no se contamine con aguas servidas el suelo, los cursos de agua y/o las napas subterráneas en el sitio del servicio. (Becerra-Ramírez y Salas-Benítez, 2015 y Martínez-Preciado, 2016).

El derecho al saneamiento conforma un derecho humano reconocido como tal en la Conferencia Internacional sobre el Agua y Desarrollo Sostenible (1992), en el Programa de acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (1994), en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (1996) y en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (2002).

A continuación se detallan dos indicadores de saneamiento:

##### **7.6.2.5.1. Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado**

*El porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado es un indicador de la salud, saneamiento y calidad de vida de la ciudad, que se calcula como la cantidad de hogares de la ciudad que tiene conexión domiciliaria a un sistema de alcantarillado dividido por la cantidad de hogares, expresado como porcentaje (BID, 2013).*

El último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, permitió conocer que 19.381.029 personas disponen servicio de cloaca por red en la Argentina, evidenciando la incorporación 4.400.917 personas a la disponibilidad de este servicio con respecto del censo 2001 (Martínez y Núñez, 2015), como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 49:** Cobertura de servicio cloacal de la Argentina

Años	Total	Cobertura	%
2001	35.902.823	14.980.112	42
2010	39.672.520	19.381.029	49
2015	43.134.015	21.997.320	51

Fuente: Elaborado por Martínez y Núñez (2015) a partir de los datos y proyecciones de los censos del año 2001 y 2010.

Asimismo, en la provincia de Neuquén, se observó un incremento de 9 % en el 2015 con respecto al censo anterior, pasando de 64 a 73 % de las personas con disponibilidad al servicio de red cloacal, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 50:** Cobertura de servicio de red cloacal de la Provincia de Neuquén

Años	Total	Población con red cloacal	% población con cobertura
2001	467.803	299.771	64
2010	541.984	388.502	72
2015	589.246	429.386	73

Fuente: Elaborado por Martínez y Núñez (2015) a partir de los datos y proyecciones de los censos del año 2001 y 2010

En la ciudad de Neuquén también se produjo un incremento en la incorporación de personas al servicio de agua potable. A continuación se muestra la evolución de las conexiones domiciliarias a la red cloacal desde 2001 hasta 2016:

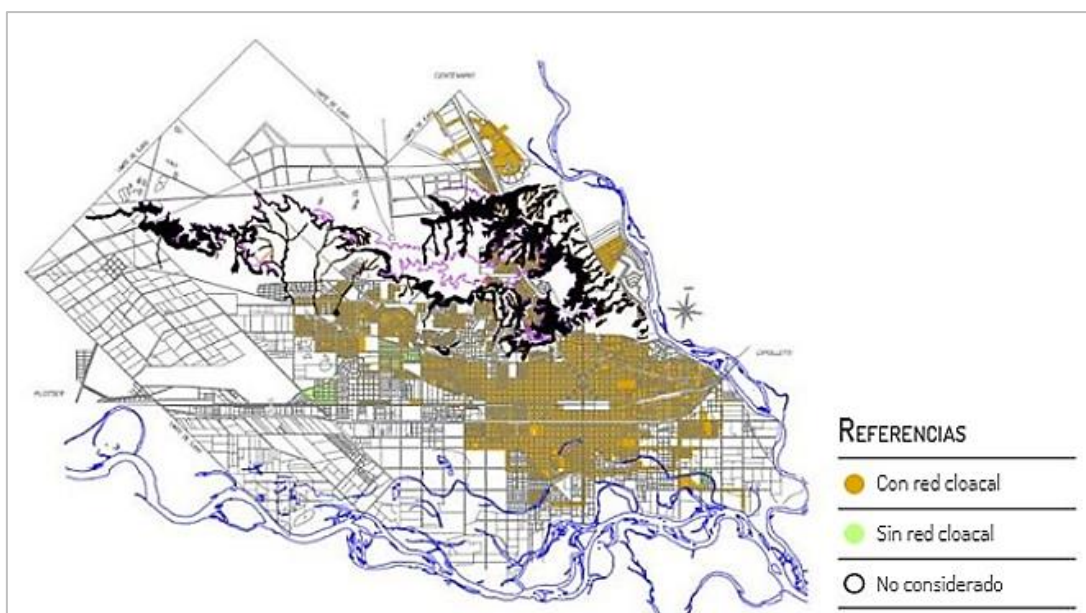
**Tabla 51:** Conexiones domiciliarias a la red cloacal según año.

Año	Conexiones
2001	46.825
2002	48.221
2003	49.410
2004	51.545
2005	52.101
2006	54.741
2007	56.734
2008	57.787
2009	58.766

2010	59.768
2011	60.062
2012	63.372
2013	66.216
2014	66.983
2015	67.669
2016	68.537

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén (s.f.) en base a datos del Ente Provincial de Saneamiento del Neuquén. Municipio.

A continuación se muestra el plano urbano ambiental de la red cloacal de la municipalidad de Neuquén:



**Figura 24: Red cloacal de la municipalidad de Neuquén**

Fuente: Plan Urbano Ambiental. Municipalidad de Neuquén extraído de Panozzo (2016)

En este plano correspondiente al año 2012, se observa las zonas con red cloacal marcadas con color amarillo, y las zonas sin red marcadas con color verde. Un año después TECHO (2013) realiza un relevamiento donde se registran 45 asentamientos en la ciudad, donde sólo el 6,7 por ciento de los asentamientos están conectados al servicio de cloacas, mientras el resto disponen de un pozo ciego o de cámara séptica.

En cuanto al análisis del sistema de indicadores en el Barómetro de Sostenibilidad, como se desconoce el total de hogares muestreados de los años 2011-2016, el valor del indicador se calcula a partir del total de hogares muestreados de la ciudad y los hogares por

tipo de desagües del inodoro (a red pública) correspondiente al último censo, por ende, se estima que el 87,4% de los hogares de la ciudad cuentan con red de cloacas, que comprende a 65.024 hogares, mientras que a nivel provincial son 122.660 hogares que cuentan con este servicio de saneamiento, lo que representa el 72,1 por ciento de hogares con cobertura en la provincia (Dirección Provincial de Estadística y Censos, s.f.).

#### **7.6.2.5.2. Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales**

El *porcentaje de aguas residuales tratadas* es el porcentaje de las aguas que se tratan en una planta de tratamiento respecto al volumen de aguas residuales recolectadas en la red de alcantarillado. Constituye un indicador clave de gestión de agua, y de la salud de la comunidad, ya que el tratamiento del agua residual reduce la incidencia de varias enfermedades de transmisión hídrica, que luego se libera en los recursos hídricos (BID, 2013).

La ciudad de Neuquén cuenta con tres plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por el EPAS; el Parque Industrial Neuquén que cuenta con una capacidad para 20 mil habitantes, el cual recibe únicamente los efluentes domiciliarios del Barrio Parque Industrial, la Planta Barda Norte con una capacidad para 10 mil habitantes, la cual recibe los efluentes del barrio Rincón Club de Campo y solo el 20 por ciento de la población del barrio Rincón de Emilio, y la Planta El Tronador, que recibe el 85 por ciento de los líquidos cloacales de la ciudad, en tanto que el otro 15 por ciento se distribuye entre Bardas Norte y Parque Industrial Neuquén. Por ende, la Planta El Tronador, constituye la planta más importante en la ciudad debido a su envergadura, y a su alta cobertura de tratamiento en comparación con las otras plantas. Esta se ubica en proximidades de la ribera del río Neuquén, limitando al este con el complejo Paimún, al oeste con calle Tronador, al sur con la prolongación de la calle Boerr, y al norte limita con un asentamiento, el cual separa la planta del arroyo Villa María (Municipalidad de Neuquén, 2011). Según los artículos: “Las Plantas de tratamiento de efluentes funcionan correctamente” (2018) y “Aseguran que tres plantas cloacales ya no dañan los ríos” (2019), la planta actualmente cuenta con 12 módulos con una capacidad para 360 mil habitantes y procesan el 100 por ciento de los líquidos cloacales a igual que las otras dos plantas según el informe de Prefectura Naval Argentina y la Subsecretaría de Ambiente de la Provincia, realizados en el 2017 y 2018 respectivamente, en la cual se realizaron muestreos sobre el vertido de efluentes de las PTEC en función de

diferentes parámetros tales como Coliformes totales, coliformes fecales, E. coli, DBO<sub>5</sub>, hidrocarburos, metales pesados, entre otros, determinando que los valores obtenidos se encuentran por debajo de los límites permisibles según anexo II del Decreto Reglamentario 790/99 de la provincia de Neuquén.



A continuación se muestran las tablas de resultados de los indicadores y de la posición en el Barómetro de Sostenibilidad:

### 7.6.3. Resultados

Tabla 52: Resumen de resultados del Sistema de Indicadores

INDICADORES	SIGLAS	VALORES DE REFERENCIAS			Resultados
		Favorable	Medianamente Favorable	Desfavorable	
Número de Alumnos por docente	NAD	<22	22-23,7	<23,7	10,99 ●
Tasa de Repitencia	TR	<1,4	1,4-5,7	>5,7	1,30 ●
Esperanza de Vida	EV	>75	70-75	<70	77 ●
Tasa de homicidio cada 100.000 habitantes	TH	<10	10-25	>25	4,50 ●
Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1.000 habitantes	VMAT	<0,1	0,1-0,2	>0,2	0,06 ●
Cantidad de automóviles per cápita	CAPc	<0,3	0,3-0,4	>0,4	0,44 ●
Índice de Demanda Laboral	ÍDL	>279	279-156	<156	99,53 ●
Tasa de desempleo	TD	<7	7-12	>12	5,50 ●
Porcentaje de la población que vive bajo la Línea de pobreza	PPbLP	<15	10-25	>25	25,80 ●
Coefficiente de Gini	CG	<0,35	0,35-0,45	>0,45	0,353 ●
Densidad de población	DP	120-350	-	>350 y <120	20 ●
Superficie agrícola	SA	-	-	<500	210 ●
Superficie de áreas protegidas	SAP	≥482	-	<482	452 ●
Metros cuadrados de espacios verdes por habitante	McEVH	>12	9-12	<9	6,70 ●
NMP de E. coli/100 ml	NMPEc	-	<200	≥200	623 ●
Porcentaje de hogares con conexión domiciliar a la red de agua	PHCdRA	90-100	75-90	<75	93,40 ●
Huella de Carbono	HC	<2	2-4	>4	6, 19 ●
Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en zonas de riesgo no mitigable	PHRCiURnm	<10	10-20	>20	15 ●



<b>Porcentaje de Hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado</b>	PHCdSA	>75	75-60	<60	87,40	
<b>Porcentaje de agua residual tratada</b>	PARt	>60	40-60	>40	100	

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores BID (2013), Tesis de Panozzo (2016) y Tesis de posgrado de Pérez (2018)

#### 7.6.4. Aplicación del Barómetro de Sostenibilidad

Tabla 53: Valor de la escala del Barómetro de Sostenibilidad de los indicadores

ELEMENTOS	ASPECTOS	INDICADORES	Posición en Barómetro	ANEXO
<b>Educación</b>	Calidad educativa	NAD	75	10.1.1.1
	Eficiencia del sistema	TR	62	10.1.1.2
<b>Salud y Seguridad Ciudadana</b>	Nivel de salud	EV	62	10.1.2.1
	Violencia	TH	76	10.1.2.2
<b>Transporte</b>	Transporte seguro	VMAT	72	10.1.3.1
	Congestión	CAPc	28	10.1.3.2
<b>Mercado laboral</b>	Demanda Laboral	IDL	19	10.1.4.1
	Oferta Laboral	TD	66	10.1.4.2
<b>Desigualdad</b>	Desigualdad de ingresos	CG	59	10.1.5.1
	Pobreza	PPbLP	30	10.1.5.2
<b>Uso de suelo urbano</b>	Densidad	DP	10	10.1.6.1
	Agricultura	SA	23	10.1.6.2
<b>Áreas verdes</b>	Áreas protegidas	SAP	28	10.1.7.1
	Áreas verdes urbanas	McEVH	22	10.1.7.2
<b>Agua</b>	Calidad microbiológica	NMPEc	8	10.1.8.1
	Cobertura de agua	PHCdRA	70	10.1.8.2
<b>Cambio climático</b>	Emisiones GEI	HC	4	10.1.9.1
	Vulnerabilidad ante desastres naturales en el contexto de cambio climático	PHRCiURnm	45	10.1.9.2
<b>Saneamiento</b>	Cobertura del sistema de alcantarillado	PHCdSA	75	10.1.10.1
	Cobertura de Tratamiento	PARt	90	10.1.10.2

Fuente: Elaboración propia

### 7.6.5. Representación en el Barómetro de Sostenibilidad

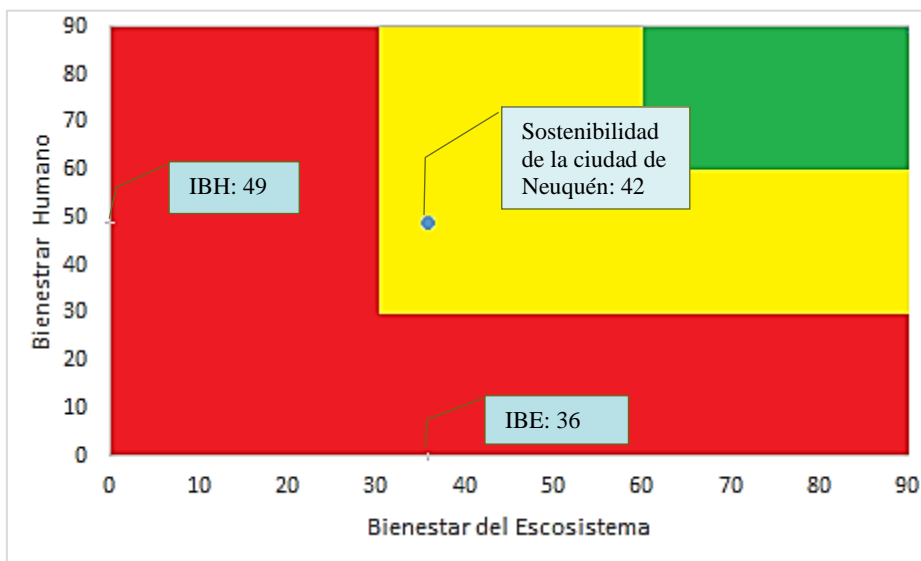


Figura 25: Barómetro de Sostenibilidad de la Ciudad de Neuquén

Para representar el IBE y el IBH en el barómetro, fue necesario previamente combinar los indicadores siguiendo el orden de la jerarquía del Sistema de indicadores. En la cual, la variable está representada por un solo indicador, por consiguiente el resultado de éste, es el resultado de la variable. Asimismo, el resultado del indicador está representado por un aspecto, por ende el valor del aspecto es el mismo que el del indicador. No obstante, como cada elemento está conformado por dos aspectos, se realizó un promedio previo a la ponderación. Se consideró que todos los aspectos tienen igual importancia, con excepción de aquellos en la cual se registra una disminución en el desempeño con respecto a su evolución histórica, como la pobreza y la desigualdad de ingresos, y en el caso de cobertura de tratamiento, por la situación crítica actual de los ríos debida a la contaminación con efluentes cloacales.

Una vez realizada la ponderación, de acuerdo al Barómetro de Sostenibilidad de Allen-Prescott (en la cual el valor del indicador, aspecto o elemento se divide por 1, 2 o 3 siendo 1 el de importancia menor y 3 el de importancia mayor) se obtuvo un valor del IBH de 49, y del IBE de 36, en donde la intersección entre ambos índices, indica la posición del sistema en el Barómetro de Sostenibilidad en función de los 20 indicadores, ubicándose en sector “medianamente favorable”. Aunque cabe recalcar que existen problemáticas sociales, económicas y ambientales que no se incluyeron debido a que no existen valores de referencias (se carece de valores históricos y valores umbrales) y/o la información es

insuficiente para evaluar el indicador, pero que sin duda afectan el grado de sustentabilidad del Barómetro de Sostenibilidad. Como por ejemplo, desde la dimensión ambiental: la gestión de residuos y la calidad de suelo, mientras que en la dimensión socio-económico: aquellos referidos a la cantidad de personas desaparecidas y la tenencia de vivienda y acceso a la tierra, las cuales se explican brevemente a continuación:

- Gestión de residuos sólidos urbanos: El *Porcentaje de la población de la ciudad con recolección regular de RSU* y el *porcentaje de RSU vertidos en rellenos sanitarios* son indicadores de gestión de residuos sólidos urbanos, los cuales miden la cantidad anual de hogares de la ciudad que cuentan con servicio periódico de recolección de residuos sólidos municipales y la cantidad de residuos que se vierten al relleno, y que por ende no termina a un basural a cielo abierto siendo el porcentaje de viviendas con recolección de servicios el 90 por ciento. Por otro lado, la cantidad de residuos llevados al vertedero se desconoce, debido a que si bien todos los residuos que se recolectan terminan en el relleno sanitario ubicado en la meseta o en el Complejo Ambiental (CAM), existe asentamientos que no cuenta con el servicio regular de recolección de RSU y también existen basurales clandestinos en áreas vacantes, en predios desocupados, y en canales en áreas agrícolas (CFI, 2017, Pérez, 2016 y BID, 2013).
- Calidad de suelo: En el año 2000, se realizó un estudio de calidad de suelo de la ciudad de Neuquén, en la cual se registró que un 10 por ciento de suelo presentó una condición ambiental muy buena, el 30 buena, el 40 regular y el 20 por ciento se encontró en una condición ambiental mala, la cual no ha variado con respecto a los años ente 1998 a 2000. En los años subsiguientes, no existen estudios en el análisis de la calidad de suelo (Observatorio Socioeconómico y Laboral, s.f.), con excepción a determinados proyectos, que por ley 1.875 (sancionada 2014) requieren un Informe de Impacto Ambiental como por ejemplo: el *Estudio de Impacto Urbano Ambiental y Prefiguración Urbana*, del loteo social “Las Huertas” de la ciudad de Neuquén, donde se determinó la calidad ambiental del suelo, en base a determinadas variables como compactación, contaminación de suelo por residuos especiales (combustibles), RSU y efluentes cloacales, realizado en el 2011.
- Personas desaparecidas: Para contribuir a garantizar y salvaguardar la integridad física de las personas desaparecidas, a través de labores de inteligencia y acción

policial realizadas por personal operativo con capacidad y adiestramiento certificado, el *porcentaje de personas reportadas como desaparecidas localizadas* en función al número de personas reportadas como desaparecidas, constituye un buen indicador. Actualmente existen 6.040 casos de niñas, niños, adolescentes y personas adultas que son buscadas en Argentina, de los cuales 3.231 casos corresponden a niñas, adolescentes y mujeres adultas y 2.801 se tratan de niños, adolescentes y varones adultos, siendo el grupo etario que concentra la mayor cantidad de desapariciones entre los 12 a 18 años, con una tendencia marcada en la franja de mujeres adolescente. Del total, aproximadamente 650 casos se registran anualmente en la provincia de Neuquén, las cuales son investigadas por la Fiscalía de Delitos Sexuales y Homicidios. Por otra parte, el registro de personas desaparecidas, presenta muchas falencias relacionadas con información de los desaparecidos, como el DNI y/o la baja del registro de personas que han sido encontradas o regresadas a sus hogares, las cuales permanecen como desaparecidos y presentan búsquedas activas. Por otro lado, no existe una estandarización de registro de desapariciones por categorías con pautas específicas para cada una de ellas y el establecimiento de pautas de información que debe tener un reporte para integrarlo directamente con las denuncias y su conexión en tiempo real, lo que imposibilita la nómina unificadas, lo cual agrava la búsqueda irremediamente, ya que requiere de la intervención de distintas esferas públicas, de organizaciones no gubernamentales y el soporte de los medios de comunicación, y también perjudica al sistema de alerta en la manera que no hay un entrecruzamiento de datos eficaz que permita informar por ejemplo el cruce de fronteras de personas con averiguación de paradero (Procuraduría de Tratas y Explotación de personas[Protex] y Acciones coordinadas contra la trata[ACCT], 2015 y García, 2018 citado en el artículo “Neuquén por año hay 700 denuncias de desapariciones”, 2018).

- Tenencia de viviendas y asentamientos informales: La vivienda y su localización son muy importantes para acceder a las oportunidades que brinda una ciudad. Actualmente existe un déficit habitacional debido principalmente a los altos costos inmobiliario que afecta a los sectores medios y bajos ingresos que carecen de capacidad de ahorro para acceder a los fondos necesarios para la compra de terreno o a la construcción de viviendas y a la falta de políticas de viviendas. Que ocasiona, en gran parte, el aumento de “tomas” ilegales. En la ciudad de Neuquén existen 45

asentamientos, de los cuales 77, 8% presenta una conexión irregular a la energía eléctrica, el 100 % no dispone conexión a red de gas (84,4 % se calefacciona mediante garrafa y el 14,1 mediante leña o carbón), el 84 % y 93% no tiene acceso a la red de agua potable, y a la red cloacal, respectivamente. En los 45 asentamientos informales conviven 5.990 familias, lo cual representa el 70 % de los asentamientos de la Provincia de Neuquén-hay 64 asentamientos informales donde conviven 9.000 familias-(Panozzo, 2013, Jefatura de Gabinete de Ministros, 2018 y TECHO, 2016).

El problema con estos indicadores, es que se carece principalmente de valores de referencias y de su evolución histórica, los cuales son imprescindibles para el análisis de la sostenibilidad de la ciudad. Por lo tanto, se puede afirmar que medir qué tanto se ha logrado alcanzar con el modelo del Barómetro de Sostenibilidad, depende de la disponibilidad de datos y de recursos económicos y humanos.

A continuación se adjunta el gráfico de ameba o radial para la situación de la ciudad de Neuquén en función de los 20 indicadores seleccionados con el objeto de realizar un mejor análisis:

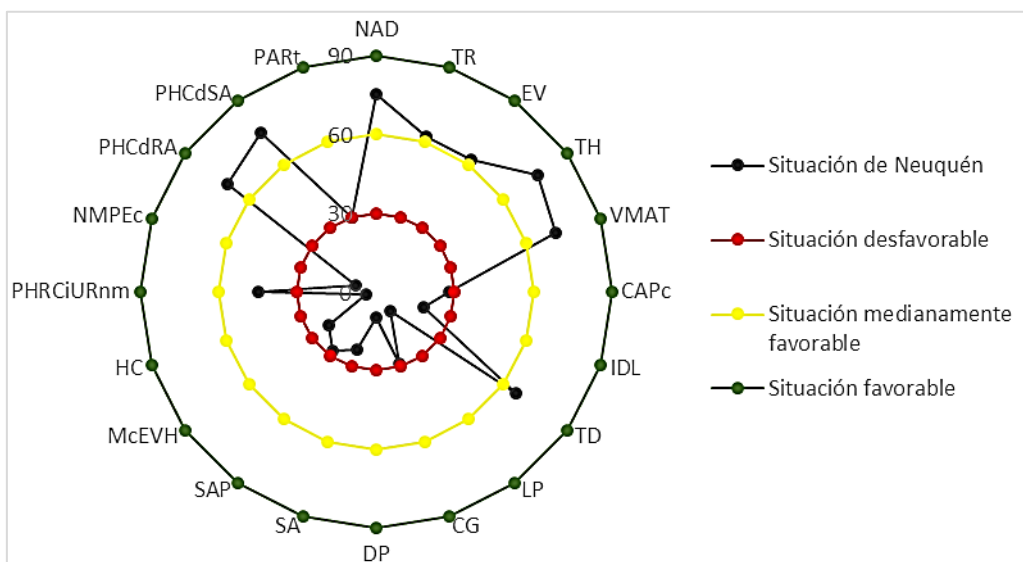


Figura 26: Gráfico de Ameba

Como se puede observar en este gráfico, las variables medidas por los indicadores que se encuentran en condiciones desfavorables son aquellos que se ubican dentro del círculo de color rojo, es decir; son: la superficie agrícola, superficie de áreas protegidas, la densidad de población, los metros cuadrados de espacios verdes por habitantes, la Huella de carbono,

el NMP de E. coli, el porcentaje de la población bajo la línea de pobreza y el Índice de demanda laboral.

Por otra parte; con color amarillo se ubican los variables en situación medianamente favorables, los cuales son: Porcentaje de hogares debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas de riesgo no mitigable y el Coeficiente de Gini los cuales obtuvieron valores por debajo de la situación óptima, pero por encima de la situación desfavorable.

Por último, los resultados de los indicadores que dieron valores óptimos, fueron aquellos referidos al saneamiento, al sistema de educación y aquellos referidos a la salud y seguridad ciudadana.

## 8. Conclusión

El método INDICGEN y el Barómetro de Sostenibilidad constituyen herramientas fundamentales para la selección y el análisis del sistema de indicadores para evaluar la condición y el progreso hacia el desarrollo de la sustentabilidad del sistema. Aunque, bajo ciertos requisitos: como la confianza y precisión de los indicadores y el acceso a la información, siendo este último un factor limitante, dado que resulta difícil obtener información e incorporar el mismo número de indicadores en cada categoría y aspecto (capítulo de la agenda 21) para cumplir con el principio de equidad de Barómetro de Sostenibilidad. Asimismo, la organización de los indicadores –organizados de acuerdo al CNUD bajo el marco de la UICN-tiene un rol importante en la evaluación de los mismos, ya que dependiendo de cómo se hayan organizado se obtiene un valor en la categoría o en la otra, por ejemplo, el indicador *superficie de áreas protegidas*, puede ir tanto en la categoría de uso de suelo, como en la categoría de áreas protegidas y espacios verdes, lo mismo ocurre con el indicador *superficie agrícola*, por ende la ubicación de un indicador en una determinada categoría depende de la justificación del mismo. No obstante, no influye en el valor de los subsistemas, siempre y cuando estos indicadores no se ubiquen en más de una categoría.

Por otra parte, el Barómetro de Sostenibilidad brinda una visión general en base a los indicadores seleccionados, indicando en este caso la condición de la ciudad de Neuquén, ya que se utilizaron valores umbrales que establecen las condiciones óptimas, desfavorable e intermedias, y también su progreso hacia el desarrollo de la sostenibilidad, porque se tuvo en cuenta la evolución histórica de la mayoría de los indicadores.

En función del método INDICGEN se seleccionaron los indicadores teniendo en cuenta las problemáticas y oportunidades identificadas por autores e informantes calificados respectivamente, así como también la disponibilidad de información, dado que si se elige un indicador como por ejemplo la esperanza de vida saludable para la calidad de vida, y no se dispone de información, es necesario generarla(recomendada) o buscar un indicador alternativo como lo es la esperanza de vida, pero no se debe dejar al subsistema con un indicador menos sin cuantificar, en relación al otro subsistema, ya que se estaría desvalorizando dicho subsistema, y no se cumpliría el principio de equidad del Barómetro de Sostenibilidad. Esta cuestión, resulta ser limitante para el Barómetro, ya que supone que las ciudades cuentan con información suficiente para describir cuantitativamente todas las dimensiones o los aspectos relevantes. Por otra parte, la falta de información de indicadores claves (propuestos por la ICES) es también indicativo de la situación actual de la gestión de desarrollo de la ciudad.

En cuanto a la información provista por los 20 indicadores evaluados, se puede concluir que el estado de la ciudad tiene un desarrollo humano y ecosistémico bajo, con una sostenibilidad ambiental de 36 (situación intermedia) y una sostenibilidad socio-económico (humano) de 49 (situación intermedia), presentando un grado de sostenibilidad medio, cercano a la situación desfavorable al generar un índice de sustentabilidad global de 42.

Los indicadores que dieron valores de sostenibilidad bajos, indican que las variables que representan son las más vulnerables en la ciudad de Neuquén, las cuales están relacionadas con los recursos hídricos, el uso del suelo y el cambio climático en cuanto al subsistema ecosistémico, y por otra parte, la pobreza y la demanda laboral en cuanto al subsistema humano. Por ende, estas variables requieren mayor atención por parte de los organismos oficiales competentes.

Por otra parte, analizando la evolución de algunos indicadores se observa una importante disminución del desempeño, como la variable pobreza, en la cual registra que el porcentaje de la población bajo la línea de pobreza más bajo corresponde al 2011, donde el porcentaje de personas bajo la línea de pobreza era 5,5 por ciento y de 2,2 por ciento de personas bajo la línea de indigencia, actualmente el porcentaje de personas en condiciones de pobreza e indigencia se ha incrementado, siendo actualmente de 25,8 por ciento y de 2,5 respectivamente. Asimismo, el Coeficiente de Gini, en comparación con otros años se observa una disminución de desempeño. Por esta razón fue necesario ponderar ambos indicadores -bajo el criterio de Allen-Prescott-, en la cual el valor en la posición del

Barómetro de Sostenibilidad, se divide por 2 o 3, siendo su posición en el Barómetro de 9 y 29 respectivamente.

Por otra parte, algunos indicadores presentan escasa información en cuanto a su evolución con respecto a un periodo de tiempo, como por ejemplo: la Tasa de víctimas de homicidios cada cien mil habitantes, limitando el análisis de los resultados, no obstante, el valor de este indicador se encuentra por debajo del límite que fija el BID.

En cuanto al análisis conjunto de algunos indicadores del subsistema humano en función del mercado laboral y la desigualdad, se registró una disminución de la demanda laboral (pasando de 146,2 de junio del 2017 a 99,53 de junio del 2018), un aumento de pobreza (pasando de 21,4 por ciento de personas bajo la línea de pobreza en el 2do semestre del 2017 a 25,8 del 1er semestre del 2018), y una disminución de la tasa de desempleo (pasando de 7,5 del 2do semestre del 2017 a 5,5 del 1er semestre del 2018) en el área de estudio, pudiéndose concluir que en base a los resultados proveniente de fuentes oficiales, el aumento de pobreza se puede deber a un aumento de la inflación de bienes y servicios y no al aumento de la desocupación, ya que según fuentes oficiales la tasa de desempleo disminuyó en el 2018 con respecto al 2017. Esta cuestión fue necesaria aclarar, debido a que se puede percibir los resultados de estas variables como contradictorios cuando se analizan conjuntamente.

Por otra parte, en cuanto a la cantidad de víctimas mortales por accidentes de tránsito ocurridos en la ciudad, esta ha disminuido con el tiempo. No obstante, cuando se compara con una escala mayor, como la provincia de Neuquén, se observa que representa el 46,2 por ciento de los accidentes ocurridos en la provincia de Neuquén. Lo que sugiere, que se debe prestar atención en la gestión de esta variable, pese a que su resultado se encuentre por debajo del valor umbral.

En resumen, el subsistema humano presenta una situación medianamente favorable debida principalmente a variables de educación y salud-seguridad y no en cuanto a variables de desigualdad y pobreza, en función de los indicadores seleccionados.

En cuanto al subsistema ecosistémico, constituye el subsistema más afectado en la ciudad de Neuquén, el cual presenta un valor general de sostenibilidad de 36 indicando una situación intermedia o medianamente favorable, con valores de indicadores que se encuentran por debajo de los valores de referencia, como la superficie agrícola, metros cuadrados de espacios verdes por habitantes, la huella de carbono, el NMP de E. coli y la densidad poblacional. Por otra parte, aquellas variables que presentan valores medianamente



favorables o favorables como el porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigables, constituyen una aproximación de la realidad, dado que se desconoce la cantidad de personas ubicadas en zonas de riesgo en las bardas, por ende el resultado no contempla esta situación, y arroja un valor mucho más bajo que el que hay realmente. De esta forma, la disponibilidad de información, los valores de referencias y también la transparencia en la información, constituye una herramienta crucial para evaluar los resultados en cualquier tipo de análisis de sostenibilidad.

Por otro lado, es importante continuar perfeccionando o revisando y construyendo modelos de indicadores para evaluar la sostenibilidad, dado que es necesario tener cuenta las características y la dinámica de los indicadores que se definan. Siendo fundamental también, considerar enfoques teóricos y metodológicos que demandan a construir tendencias o escenarios futuros.

Asimismo, si se quiere progresar hacia la sostenibilidad, se requiere un monitoreo continuo de las variables, especialmente aquellas relacionadas con el aspecto ambiental, dado que la información proveniente de estas es escasa y discontinua en el tiempo. Como así también la evaluación de zonas aledañas, debido a que existe una interdependencia asociada a factores sociales y ambientales entre algunas ciudades como Neuquén, Plottier y Cipolletti. Por ende, resultaría crucial la evaluación de la sostenibilidad en demás ciudades, para su posterior comparación entre ellas, lo que haría más enriquecedora dicha evaluación en materia de desarrollo sostenible.

## 9. Bibliografía

- Abelli, M.; Agúndez, J.; Alemani, M.E.; Gil, M.I.; Banzato, L.; Bonetto, M.; Labollina, H.; Laffitte, L.; Laurenzano, B.; Martin, J. J.; Muñiz, S.J.; Novelli, M.; Othaz, A.; Reyes, P.; Sorá, G.; Paez, H. y Ugolini, F. (2015). *Monitoreo de Calidad del agua de los ríos Limay, Neuquén y Negro: Control Bacteriológico en áreas Protegidas*. Disponible en: <http://www.aic.gov.ar/sitio/publicaciones-todas>
- Administración de Parques Nacionales [APN] (2018). *Áreas Protegidas*. Argentina. Extraído de: <https://www.parquesnacionales.gob.ar/areas-protegidas/>
- Administración de Parques Nacionales (2007). *Las áreas Protegidas de la Argentina. Herramienta superior para la conservación de nuestro patrimonio natural y cultural*. Colaboración de Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2008). *Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla*. Gerencia de Urbanismo. Ayuntamiento de Sevilla. Barcelona.
- Alcántara-Moreno, G. (2008). *La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la Interdisciplinariedad*. Revista Universitaria de investigación, 9(1), pp.93-107. Universidad de los Andes. Caracas, Venezuela.
- Álvarez-Mullally, M. (2015). *Alto Valle Perforado: el petróleo y sus conflictos en las ciudades de la Patagonia Norte*. Observatorio Petrolero Sur. 1ra edición. Ciudad autónoma de Buenos Aires: Ediciones del Jinete Insomne.
- Anguita, J., Colantuono, M. R., Saint Lary, B. (1988). *Contribución al ordenamiento territorial de la ciudad de Neuquén*. Boletín Geográfico (16), pp. 61-71. Neuquén.
- Arroyo de González Coca, L.C. et al. (1982). *Carta dinámica del medio ambiente de la ciudad de Neuquén*. Revista Geografía (95). p.170. Neuquén.
- Aseguran que tres plantas cloacales ya no dañan los ríos (2019)*. Diario La Mañana de Neuquén. Disponible en: <https://www.lmneuquen.com/aseguran-que-tres-plantas-cloacales-ya-no-danan-los-rios-n617221>
- Astua, I. y Solano, P. (2000). *Acciones conjuntas, beneficios múltiples: Una experiencia con población en condición de indigencia y adicción*. Universidad de Costa Rica. Escuela de Trabajo Social. Costa Rica.
- Asociación Civil Luchemos por la Vida (s.f.). *Muertos en la Argentina en los últimos 25 años. Total de Muertos en la Argentina, periodo 1992-2016: 189.790 personas*.

Disponible en: <http://www.luchemos.org.ar/es/estadisticas/muertosanuales/muertos-en-argentina-en-los-ultimos-23-anos>

Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (2001). *El control de las crecidas. Sistema de emergencias hídricas y mitigación del riesgo*. Secretaria Técnico Institucional de la AIC: Ing. Cazeneuve, R.; Fouga, J. y Valicenti, J.L. 2da edición. Editora L&M.Gral Acha, La Pampa.

Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (2018). *Control Bacteriológico de áreas recreativas*. Determinación de la aptitud del agua para uso recreativo con contacto directo. Informe Temporada 2017-2018. Unidad de Gestión de calidad del agua. Disponible en: <http://www.aic.gov.ar/sitio/publicaciones-ver?a=192&z=544518516>

Ayales-Cruz, I. (2010). *Propuesta para la construcción de indicadores de sostenibilidad social*. 1era edición. Editorial: San José, Costa Rica.

Bachmann, L. (2008). *La educación Ambiental en Argentina, hoy*. Documento marco sobre Educación Ambiental. Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación docente Áreas Curriculares. Ministerio de educación. Argentina.

Banco Interamericano de Desarrollo [BID] (2013). *Indicadores de la Iniciativa de las Ciudades Emergentes y Sostenibles*. Guía metodológica. Segunda edición del anexo 2. Coordinadores: Ellis, J., Blanco, A. y Terraza, H. Disponible en: <http://www.igc.org.ar/metropolitanolerma/Docs/1.Info-Referencia/ICES-BID/ICES-Anexo2Indicadores.pdf>

Becerra-Ramírez, J. y Salas-Benítez, I. (2015). *El derecho humano al acceso al agua potable: Aspectos fisiológicos y constitucionales de su configuración y garantía en Latinoamérica*. Revista Prolegómenos Derechos y Valores. Pp.125-146.

Berto, G. (2013). *Neuquén tiene 22 barrios en zona inundable*. Diario Rio Negro. Disponible en: [https://www.rionegro.com.ar/sociedad/neuquen-tiene-22-barrios-en-zona-inundable-XORN\\_1216968](https://www.rionegro.com.ar/sociedad/neuquen-tiene-22-barrios-en-zona-inundable-XORN_1216968)

Bergman, M.; Cárdenas, E.; De la barreda, L.; García, G.; Goode, M.; López-Portillo, E.; Mendoza, C.; Tapia, J.F.; Treviño, E.J; Sayeg, C.; Shirk, D. y Zepeda, G. (2010). *Sistema de Índice e indicadores en Seguridad pública*. Extraído de: <https://www.mexicoevalua.org/wp-content/uploads/2016/05/SIIS-2010.pdf>

- Cáceres, V. (2017). *La regulación ambiental de los servicios de agua y saneamiento en Argentina*. Revista electrónica del Instituto de investigaciones Ambrosio L. Gioja (18), pp. 71-100. Buenos Aires, argentina.
- Calducci, A. L. (2016). *Neuquén tiene cinco áreas protegidas que pocos cuidan*. Diario La mañana de Neuquén. Extraído de <https://www.lmneuquen.com/neuquen-tiene-cinco-areas-protegidas-que-pocos-cuidan-n512712>
- Calducci, A.L. (2018a). *El Parque Barda Norte ya perdió casi 30 hectáreas*. Diario LMNequén. Disponible en: <https://www.lmneuquen.com/el-parque-bardas-norte-ya-perdio-casi-30-hectareas-n602836>
- Calducci, A.L. (2018b). *A la ciudad le faltan 70 plazas para ser saludable*. Diario LMNequén. Espacios verdes. Disponible en: <https://www.lmneuquen.com/a-la-ciudad-le-faltan-70-plazas-ser-saludable-n590749>
- Capua, O. y Jurio, E.M. (2011). *Componentes y dinámica natural del ambiente-Ciudad de Neuquén*. En Boletín geográfico (33). Departamento geografía. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.
- Centro colaborador de la OMS en Quebec para la promoción de la seguridad y prevención de traumatismos (2008). *Seguridad y promoción de la seguridad: Aspectos conceptuales y operacionales*. Red de salud pública y ministerio de salud y servicios sociales del Québec. Centro colaborador de la OMS para la promoción de la seguridad en las comunidades del Instituto Karolinska de Suecia y de la OMS. Canadá, Québec.
- Centro por el Derecho a la Vivienda contra los Desalojos [COHRE], WaterAid, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación [CONSUDE] y Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [UN-HÁBITAT] (2008). *Saneamiento: Un imperativo de los derechos Humanos*. Suiza, Ginebra.
- Ciminari, M., Jurio, E. y Torrens, C. (2000). *Problemáticas ambientales derivadas de la expansión urbana*. Departamento de geografía. Facultad de humanidades. Universidad nacional del Comahue, Neuquén. Argentina.
- Ciminari, M., Jurio, E. y Torrens, C. (2005). *Los sistemas de información geográfica aplicados a la evaluación de conflictos ambientales*. Boletín geográfico (27). Departamento de geografía. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Comahue, Neuquén.

- Comenzó el saneamiento de la Laguna de San Lorenzo (2013). Diario La Mañana de Neuquén. Recuperado de: <https://www.lmneuquen.com/comenzo-el-saneamiento-la-laguna-san-lorenzo-n181765>
- Comisión económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2015). *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe*. Statistical Yearbook for Latin America and the Caribbean. Santiago.
- Concha-Salas, R. H. (2017). *Evaluación de impactos ambientales en poblaciones urbanas y rurales de la provincia de Neuquén*. Tesis de grado. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de ciencias del ambiente y la salud, Neuquén.
- Consejo Federal de Inversiones-CFI (2017). *Lineamientos estratégicos para la región de la Confluencia*. Informe Final. Argentina
- Consejo Provincial de Educación (2008). *Estadísticas educativas. Año 2008. Capítulo IV tipo de educación común nivel primario*. Recuperado de: [https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Estadisticas\\_educativas\\_2008\\_Cap\\_4\\_Ed\\_Comun\\_Nivel\\_Primario.pdf](https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Estadisticas_educativas_2008_Cap_4_Ed_Comun_Nivel_Primario.pdf)
- Consejo Provincial de Educación (2013). *Estadísticas educativas. Capítulo IV tipo de educación común nivel primario*. Recuperado de: <https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Estadisticas-Educativas-2013-Captulo-4-Modalidad-Comun-Nivel-Primario.pdf>
- Consejo Provincial de Educación (2014). *Estadísticas educativas. Capítulo IV tipo de educación común nivel primario*. Recuperado de: [https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Estadisticas-Educativas-2014-Capitulo-4-\\_Modalidad-Comun-Primaria-.pdf](https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Estadisticas-Educativas-2014-Capitulo-4-_Modalidad-Comun-Primaria-.pdf)
- Consejo Provincial de Educación (2015). *Estadísticas educativas. Capítulo IV tipo de educación común nivel primario*. Recuperado de: <https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/PUBLICACI%C3%93N-2015.pdf>
- Consejo Provincial de Educación (2016). *Estadísticas educativas 2016*. Ministerio de educación. Dirección Provincial de Estadística. Recuperado de: <https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Publicacion-2016-Completa.pdf>
- Consejo Provincial de Educación (2017). *Estadísticas educativas 2017. Provincia de Neuquén*. Ministerio de educación. Dirección Provincial de Planeamiento, estadística

- y evaluación. Gobierno de la Provincia de Neuquén. Recuperado de: <https://www.neuquen.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Anuario-Estad%C3%ADstico-2017-1.pdf>
- Cué-García, J.L.; Morejón-García, M.; Herrero-Echevarría, J. y Pino-Estupiñan, I. (2008). *Adecuación del Barómetro de Sostenibilidad a la valoración de los criterios e indicadores de manejo sostenible en las unidades silvícolas*. En CIGET, 10(4). Cuba.
- D'Amico, M.V. (2016). *La definición de la Desigualdad en las agendas recientes de los organismos internacionales para América Latina*. Revista Colombiana de Sociología, 39(1). Pp. 221-240.
- Dammert, L.; González, P.A; Montt, C. y Salazar, F. (2010). *Crimen e inseguridad. Indicadores para las américas. Proyecto de violencia y criminalidad en américa latina y el caribe*. FLACSO-Chile/Banco Interamericano de desarrollo (BID). Santiago, Chile.
- Datri, L.A.; Faggi, A. M.; Gallo, L.A y Maddi, R. (s.f.). *Efecto local del cambio climático a través del estudio dendrogeomorfológico*. Facultad de ingeniería. Universidad de Flores, subsede Comahue. Laboratorio de investigaciones ecológicas Norpatagónicas. Universidad Nacional del Comahue.
- Díaz-Coutiño, R. y Escárcega-Castellanos, S. (2009). *Desarrollo Sustentable. Una oportunidad para la vida*. 1era edición, McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A., México.
- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos Provincia de Neuquén (2008). *Objetivos de Desarrollo del Milenio en la Provincia del Neuquén*. Disponible en: [https://www.cepal.org/MDG/noticias/paginas/5/44335/informe\\_2008\\_Neuquen.pdf](https://www.cepal.org/MDG/noticias/paginas/5/44335/informe_2008_Neuquen.pdf)
- Dirección de Estadística y Censos de la Provincia de Neuquén (2010). *Índice de demanda laboral 1997/2010*. Metodología y Análisis. Ministerio de Hacienda y Obras Públicas. Subsecretaría de Ingresos Públicos. Disponible en: <http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/informes/IDL/demandalaboral.pdf>
- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos Provincia de Neuquén (2014). *Mercado de Trabajo y distribución del Ingreso. Un análisis multivariado de las provincias argentinas*. Provincia de Neuquén. Disponible en: [http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/informes/mercado\\_de\\_trabajo.pdf](http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/informes/mercado_de_trabajo.pdf)
- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (2017). *Encuesta nacional de victimización 2017*. Ministerio de economía e infraestructura. Subsecretaría de Ingresos Públicos.

- Gobierno de la Provincia del Neuquén. Disponible en:  
<http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/Publicaciones/ENVi2017.pdf>
- Dirección de Estadísticas y Censos (2018). *Índices del precio al consumidor*. Comunicado de Prensa. Disponible en:  
<http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/Publicaciones/IPC/IPCjunio2018.pdf>
- Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (s.f.). *Provincia de Neuquén*. Extraíble de  
<http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/index.php?sec=inicio>
- Dirección General de Estudios Macroeconómicos y Estadísticas laborales (2018). *Informe de Diagnóstico Laboral*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Presidencia de la Nación. Provincia de Neuquén.
- Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (2009). *Tasa de Repitencia por nivel, sector y región educativa. Años 2002/2003 a 2007/2008*. Elaboración de contenidos Camarda, D. y Eveleens, D. Dirección Provincial de Planeamiento. Dirección de Información y Estadística. Disponible en:  
[http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/informacionyestadistica/novedades/abandono\\_interanual\\_niv\\_reg\\_sect\\_08.pdf](http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/informacionyestadistica/novedades/abandono_interanual_niv_reg_sect_08.pdf)
- Dirección Provincial de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires (2010). *Métodos de Medición de la Pobreza*. Conceptos y aplicaciones en América Latina. Revista: Entrelíneas de la Política Económica (26). Pp. 31-41. Centro de Investigación en Economía Política y Comunicación. Buenos Aires.
- Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Buenos Aires (2016). *Líneas de indigencia y de pobreza para los hogares de la ciudad de Buenos Aires*. Ministerio de hacienda. Gobierno de la ciudad de Buenos Aires, CABA.
- Dirección de Planificación Educativa [DIPLAN] (2013). *Sistema nacional de indicadores educativos*. Subdirección de análisis estadístico. Ministerio de educación, Guatemala
- Domeet, G., Landriscini, G. y Rivero, I. (2014). *Neuquén, Ciudad intermedia y nodo regional. Algunas evidencias de la dinámica económica y la centralidad urbana*. Revista Pinquen, Sección: Ciencias Sociales, 17(1). Facultad de Economía y Administración. Universidad Nacional del Comahue, Viedma, Argentina.
- Domeet, G. y Kopprio, S. (2007). *Análisis de la dinámica del ingreso y su evaluación con la pobreza en el aglomerado Neuquén-Plottier, periodo 1993-2005*. XI Jornada Argentina de estudios de población. Asociación de Estudios de población de la Argentina, Huerta Grande, Córdoba.

- Durán-Romero, G. (2012). *Medir la Sostenibilidad: Indicadores Económicos, Ecológico y sociales*. Departamento de Estructura Económica y Economía de Desarrollo. Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Elizaga, J.C. (1964). *Población económicamente Activa*. Centro latinoamericano de Demografía (CELADE). Santiago, Chile.
- En Neuquén por año hay 700 denuncias de desapariciones* (2018). Diario MejorInformado. Recuperado en: <https://www.mejorinformado.com/regionales/2018/8/1/en-neuquen-hay-700-denuncias-por-desaparicion-de-personas-41605.html>
- Erguía, A. (2017). *Miradas sobre la pobreza en Argentina*. Pp.71-83. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy, Argentina.
- Ferrari, S. y Navarro, V (2013). *Turismo y Recursos Naturales. Los recursos naturales como base del desarrollo turístico local, importancia de la conservación y la gestión para la sustentabilidad*. Compilación de ponencias presentadas en el marco de las V jornadas de Turismo. Unidad académica: Río Gallegos. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Santa Cruz, Argentina.
- Fernández-Latorre, F. (2006). *Indicadores de Sostenibilidad y medio ambiente: Métodos y escalas/ Sustainability and environmental indicators*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, España.
- García, F. (2016). *Compacidad y densidad de las ciudades españolas*. Revista EURE, 42(127). Pp. 5-27. Universidad politécnica de Cartagena, Cartagena, España.
- Gallopín, G.C. (2006). *Los indicadores de Desarrollo Sostenible: Aspectos conceptuales y metodológicos*. Ponencia realizada para el seminario de expertos sobre indicadores de sostenibilidad en la formulación y seguimiento de políticas. Santiago, Chile.
- Gil-Pérez, D., Macías, O. y Vilches, A. (2014). *La transición a la sostenibilidad: Un desafío urgente para la ciencia, la educación y la acción ciudadana*. Centros de Altos Estudios de la OEI, Madrid, España.
- Gobierno de la Provincia de Neuquén (2014). *Aumento la esperanza de vida de la población neuquina*. Sitio oficial, disponible en: <http://w2.neuquen.gov.ar/noticias/5485-aumento-la-esperanza-de-vida-de-la-poblacion-neuquina>
- Gómez-Piovano, J. y Mesa, A. (2016). *Determinación de densidades Urbanas sostenibles en base a metodología relativa al acceso solar: Caso área metropolitana de Mendoza, Argentina*. Revista de Urbanismo (36). Departamento de Urbanismo. Universidad de Chile. DOI:10.5354/0717-5051.2017.44367



- Guijt, I., Moiseev, A. y Prescott-Allen, R. (2001). *UICN Herramientas para la Evaluación de la Sostenibilidad. Parte A: Visión General*. [Traducido al español de *UICN Resource kit for sustentabilily assessment*]. En Conjunto de herramientas para la Evaluación de la Sostenibilidad. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, UK.
- Ibáñez-Pérez, R. M. (2012). *Indicadores de Sustentabilidad: Utilidad y Limitaciones*. En *Teoría y Praxis* (11). Pp.102-126. Universidad de Quintana Roo, México.
- Hidalgo, D. (2012). *Transporte sostenible para américa latina: situación actual y perspectivas*. Documento de Respaldo. Foro de transporte sostenible para américa latina. Bogotá.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2016). *La medición de la pobreza y la indigencia en la Argentina*. Metodología INDEC N°22. Disponible en: [https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/EPH\\_metodologia\\_22\\_pobreza.pdf](https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/EPH_metodologia_22_pobreza.pdf)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018a). *Encuesta Nacional de victimización 2017*. 1era edición. Ciudad autónoma de Buenos Aires. Libro digital. Extraíble de: [https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/env\\_2017\\_02\\_18.pdf](https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/env_2017_02_18.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018b). *Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH). Primer semestre del 2018*. Trabajo e ingresos 2(4), en: Informes Técnicos 2(199). Ministerio de Hacienda. Argentina.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018 c). *Incidencia de la pobreza y la indigencia en 31 aglomerados urbanos*. Condiciones de vida, 2(12) en: Informe Técnico. Primer semestre del 2018, 2(188). Argentina.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018d). *Evolución de la distribución del ingreso. Primer trimestre de 2018*. Trabajo e ingreso 2(5) en: Informes Técnicos 2(124). Argentina.
- Jaitman, L. y Anauati, V. (2017). *El delito en Argentina, según sus principales fuentes de delitos*. Disponible en: <http://focoeconomico.org/2017/07/23/el-delito-en-argentina-segun-sus-principales-fuentes-de-datos/>
- Jefatura de Gabinete de Ministros (2018). *Diagnóstico sobre ciudades y Desarrollo urbano-Argentina 2030*. Argentina.
- Jiménez-Herrero, L. M., Navarrete, P. M. y Rocuts, A. (2009). *Interpretaciones visuales de la sostenibilidad: Enfoques comparados y presentación de un Modelo Integral para la toma de decisiones*. Revista internacional de sostenibilidad, Tecnología y Humanismo (4), pp. 1-22.

- Jurio, E. M. y Torrens, C. V. (2015). *Lo que la lluvia nos dejó: Impacto de las inundaciones en la ciudad de Neuquén*. En seminario Internacional sobre Ciencias Sociales y Riesgo de Desastre: Un encuentro inconcluso. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Humanidades, Departamento de Geografía. Centro de estudios ambientales y GIS. Buenos Aires.
- Las Plantas de tratamiento de efluentes funcionan correctamente (2018)*. Diario digital: Neuquén Informa. Disponible en: <https://www.neuqueninforma.gob.ar/las-plantas-de-tratamiento-de-efluentes-cloacales-de-neuquen-funcionan-correctamente/>
- Lazarte, L. (2017). *La planificación y el estado argentino: agencia, expertos, modelos foráneos e impacto regional (1933-1983)*. XVI Jornadas Interescuelas/departamentos de historia Mar del Plata. Gino Germani y Juan Carlos Elizaga, la conceptualización de la PEA en la Argentina y sus efectos. Una comparación de diagnósticos en la década de 1950. Argentina.
- Limpian la laguna de San Lorenzo y el Parque del Oeste (2018)*. Diario La Mañana de Neuquén. Recuperado de: <https://www.lmneuquen.com/limpian-la-laguna-san-lorenzo-y-el-parque-del-oeste-n596887>
- Macário de Oliveira, V. (2013). *Indicadores de sustentabilidad para la actividad turística*. Una propuesta de monitoreo usando criterios de análisis. Estudios y Perspectivas en Turismo (22). Pp. 177-197. Universidad Federal de Pernambuco, Brasil.
- Martínez, D.O. y Núñez, J.A. (2015). *Cobertura de los Servicios de Agua y Saneamiento a Nivel Nacional. Estimación de las inversiones necesarias para su expansión*. Área de Pensamiento Estratégico. 1era edición. Ciudad autónoma de Buenos Aires: FODECO, Argentina.
- Martínez-Preciado, N. P. (2016). *Derecho humano de acceso al agua potable: Una mención que terminó siendo omisión por el veto del ejecutivo*. Informe Ambiental anual 2016. Pp.325-.342. Argentina.
- Massei, I. (2012). *El uso Recreativo en las áreas protegidas municipales ciudad de Neuquén*. En: I Jornada Patagónica de Recreación y Turismo en conservación. Las áreas naturales protegidas de Norpatagonia y el Turismo. Facultad de turismo. Proyecto de investigación buenas prácticas ambientales para el turismo y recreación. Proyecto de extensión el manejo de la recreación y el turismo de conservación. Editorial de la Universidad Nacional del Comahue-Educo 2013. Neuquén, Argentina.

- Medina, F. (2001). *Estudios estadísticos y prospectivos, Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. Dirección de estadística y Proyecciones económicas, Naciones Unidas, CEPAL. Santiago de Chile.
- Millán, A. D. y Narváez, J.R. (2015). *Huella de carbono*. Maestría en Ciencias Ambientales. Universidad autónoma de occidente. Facultad de ciencias básicas. Departamento de Ciencias Ambientales. Santiago de Cali, Colombia.
- Ministerio de Salud (2010). *Esperanza de vida Saludable en Argentina 2010*. Presidencia de la Nación. Coordinadores: Belliard, M.; Jaroslavky, C.; Massa, C.; Redondo, N. y Williams, I. y Jaroslavky, C., Buenos Aires, Argentina.
- Ministerio de Seguridad de la Nación (2018). *Estadísticas criminales en la República Argentina año 2017. Informe 2018*. Secretaría de Gestión Federal de la Seguridad. Dirección del Sistema Nacional de Informe Criminal. Argentina.
- Montero, B. Y. (2006). *Indigencia: Un síndrome biopsicosocial*. En aportes a la psicología social de la salud. Pp. 162-170. Universidad de los Andes, Caracas, Venezuela.
- Municipalidad de Neuquén (2009). *Compendio de las reglamentaciones del Código de Planeamiento Urbano Ambiental. Bloque Temático N° 1. Comprendidas en las ordenanzas N° 8.201, sus modificatorias y N° 10650, 10977 y 11260*. Dirección Provincial de Control y Fiscalización de Obras y Urbanizaciones. Neuquén.
- Municipalidad de Neuquén (2011). *Estudio de Impacto Urbano Ambiental y Prefiguración Urbana*. Loteo Social “Complejo Paimún”. Barrio: Confluencia Urbano. Responsable del informe: Ing. Fabro, S. Provincia de Neuquén, Neuquén.
- Municipalidad de Neuquén (2017). *Comenzó intenso operativo de limpieza manual en área protegida del “Parque de los Dinosaurios”*. Secretaria de Servicios Urbanos. Disponible en: <http://www.ciudadneuenquen.gov.ar/prensa/2017/10/31/comenzo-intenso-operativo-limpieza-manual-area-prottegida-del-parque-los-dinosaurios/>
- Municipalidad de Neuquén (s.f.). *Áreas Protegidas de la ciudad*. Extraído de: <http://www.ciudadneuenquen.gov.ar/municipio/secretarias/gobierno-y-coordinacion/subsecretaria-de-medio-ambiente/>
- Observatorio Social (2012). *Seguridad vial. Una apuesta para consolidar la ciudadanía, la equidad y el desarrollo*. Secretaría de Ciencia y Tecnología. Boletín Síntesis Clave (79). Universidad Nacional de La Matanza, Buenos Aires.
- Observatorio Socioeconómico y Laboral (2010). *Información municipal básica 1998/2010. Características ambientales*. Provincia de Neuquén, Municipio de Neuquén.

- Observatorio Petróleo Sur (2015). *La desplanificación orientada. Impactos socio-ambientales, no convencionales, políticas públicas*. Disponible en: <http://www.opsur.org.ar/blog/2015/05/15/la-desplanificacion-orientada/>
- Olivera, A. (2018). *La urbanización desterró a las chacras de la ciudad*. Diario La Mañana de Neuquén. Extraíble de: <https://www.lmneuquen.com/la-urbanizacion-desterro-las-chacras-la-ciudad-n595106>
- Organization for Economic Cooperation and Development [OCDE] (2016). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2016*. Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades. Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Madrid, España.
- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] y Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas [UNDP] (2002). *Estrategias de Desarrollo Sostenible*. Compilado por Barry Dalal-Clayton y Stephen Bass. Instituto Internacional para el medio Ambiente y Desarrollo. Venecia, Italia.
- Organización de Naciones Unidas (1992). *Convenio sobre la diversidad biológica (CBD)*. Extraído de: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Organización de Naciones Unidas (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Disponible en: <https://www.securitycouncilreport.org/un-documents/document/cc-fccc-informal-84.php>
- Organización de Naciones Unidas (2011). *Las ciudades y el cambio climático: Orientaciones para políticas*. Informe Mundial sobre asentamientos humanos 2011. 1era edición. Earthscan, Reino Unido.
- Organización de Naciones Unidas (2015). *Ocho Tesis sobre el cambio climático y el Desarrollo Sostenible en América Latina*. Galindo, L.M., Samaniego, J., Alatorre, E.J., Carbonell, J.F., Reyes, O., y Sánchez, L. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago.
- Ortiz-Gallarza, M.S. (2007). *Sustentabilidad Ecológica, Salud Ambiental y Contaminación en Ecosistemas Acuáticos*. Usos, Manejo y Preservación de los recursos Naturales (Estudio de Posgrado). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, México.
- Ortiz, S. (2014). *Pobreza e indigencia en Argentina*. Centro de Estudios Económicos y Sociales [CESO]. Informe económico especial (2). Argentina.

- Ortiz, S. (2015). *Pobreza e indigencia por aglomerados-región Patagonia 2003-14*. Centro de Estudios Económicos y Sociales (CESO). Informe económico especial (12). Argentina.
- Paz, J. (2017). *Coeficiente de Gini de Ingreso familiar Total segundo cuatrimestre 2010-2017*. [Tabla]. Compilación Dr. Rubio, C. y Lic. Corso, M.L., Argentina.
- Panozzo, M.E. (2016). *Diagnostico Urbano. Neuquén y su entorno conurbano*. Tesina de desarrollo Urbano. Universidad del Salvador. Escuela de Arte y Arquitectura. Ciudad autónoma de Buenos Aires.
- Peralta-Solorio, E. F. (2016). *La productividad de la Población Económicamente Activa (PEA) en México: historia, panorama actual y perspectiva*. Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento, 4(10). Universidad Nacional Autónoma de México León, México.
- Pérez, G. G. (2018). *La conurbación en torno a la ciudad de Neuquén. Perspectiva regional y aportes para el ordenamiento territorial*. Tesis para optar por el grado de Doctor en Geografía. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. La Plata, Argentina.
- Prescott-Allen, R. (1997). *Barómetro de la sostenibilidad. Medición y comunicación del bienestar y el desarrollo sostenible*. Una aproximación integral a la Evaluación del Progreso hacia la Sostenibilidad. Series Herramientas y Capacitación, UICN. Preparado por el Equipo Internacional de Evaluación de UICN/CIID y los equipos pilotos en Colombia, India y Zimbabwe. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- Procuraría de tras y Explotación de personas [PROTEX] y Acciones contra trata [ACCT] (2015). *Diagnóstico sobre la búsqueda de personas entre 1990 y 2013*. Ministerio público fiscal, Argentina.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] (2011). *Cambio climático*. Coordinador: Sr. Kaveh Zahedi. Disponible en: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7933/Climate\\_change\\_sp.pdf?sequence=7&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7933/Climate_change_sp.pdf?sequence=7&isAllowed=y)
- Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] (2013). *Informe Regional de Desarrollo Humano 2013-2014. Seguridad ciudadana con rostro humano: Diagnóstico y propuestas para América Latina*. Centro Regional de Servicios para América Latina y el Caribe. Dirección Regional para América Latina y el Caribe. Nueva york, Estados Unidos.

- Quiroga-Rayén, M. (2001). *Indicadores de Sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del arte y perspectivas*. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. Naciones Unidas CEPAL, Santiago de Chile.
- Rabassa, J. (2010). *Desde el viaje de charles Darwin hasta nuestros días*. Revista de la Asociación Geológica Argentina. 67(1). CADIC-CONICET y Universidad nacional de la Patagonia-San Juan Bosco, Ushuaia, tierra del fuego.
- Ramírez-Sánchez, T.; Rodríguez-Ábrego, G. y Torres-Cosme, J.L. (2014). *Esperanza de vida saludable en adultos mayores con seguridad social*. Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], 52(6), pp. 610-617. México.
- Red Federal de Información Educativa (2003). Sistema Nacional de indicadores Educativos. Coordinado por Lic. Taccari, D. Colaboradores: Ing. Barruzzi, G, Lic. Roggi, C., Lic. Basualdo, M., Arq. Oiberman, P., Lic. Fasce, J., y Prof. Actis, K. Laboratorio estadística. Dirección nacional de información y evaluación de la calidad educativa. Ministerio de educación, ciencia y tecnología. Argentina.
- Rendón-Gutiérrez, R.E. (2010). *Espacios verdes públicos y calidad de vida*. Maestrante del Posgrado en Procesos y Expresión Gráfica en la Proyección Arquitectónica Urbana. Centro Universitario de Arquitectura, Arte y Diseño. Universidad de Guadalajara.
- Restrepo-Betancur, L.F. y Rodríguez-Espinosa, H. (2014). *Análisis comparativo de la esperanza de vida en Sudamérica 1980-2010*. Revista Universitaria Salud, 16(2), pp. 177-187. Medellín, Colombia.
- Reyes-Päcke, S. y Figueroa- Aldunce, I.M. (2010). *Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile*. Revista EURE. Vol.36. N°109. Pp.89-110. Santiago, Chile.
- Ruiz-Cunchillos, A. (2017). *Análisis del mercado laboral (2006-2016)*. Trabajo Fin de grado. Grado en Administración y Dirección de Empresas. Universidad de La Rioja. Facultad de Ciencias Empresariales. Rioja, Argentina.
- Ruiz-Muñoz, M.M. (2012). *Derecho a la educación. Política y configuración discursiva*. Revista Mexicana de Investigación Educativa [RMIE], 17(52), Pp. 39-64. México.
- Rock, C. y Rivera, B. (2014). *La calidad del agua, E. coli y su salud*. College of Agriculture and Life Sciences. Cooperative Extension. The University of Arizona. Arizona, Estados Unidos.

- Sapag, E. (2013). *Ocupación de la zona de ribera*. Diario Río Negro. Disponible en: [https://www.rionegro.com.ar/columnistas/ocupacion-de-la-zona-de-ribera-CORN\\_1265531](https://www.rionegro.com.ar/columnistas/ocupacion-de-la-zona-de-ribera-CORN_1265531)
- Sarramona, J. (1989). *Concepto de la Educación*. En Fundamentos de la educación. Pp.27-49. España.
- Schuschny, A. y Soto, H. (2009). *Guía metodológica. Diseño de indicadores compuesto de desarrollo sostenible*. Comisión económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2018). *Superficie, porcentaje y número de áreas naturales protegidas*. Recuperado de: <http://datos.ambiente.gob.ar/dataset/superficie-porcentaje-y-numero-de-areas-naturales-protegidas>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA] (2018). *Compendio de indicadores de gestión y resultados 2016*. Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas. Ciudad de México.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2018). *Áreas protegidas*. Presidencia de la Nación. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/tierra/protegida>
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria [SENASA] (2018). Anuario Estadístico 2017. Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria [SENASA] (2017). Anuario Estadístico 2016. Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria [SENASA] (2016). Anuario Estadístico 2015. Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria [SENASA] (2015). Anuario Estadístico 2014. Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria [SENASA] (2014). Anuario Estadístico 2013. Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad agroalimentaria [SENASA] (2012). Anuario Estadístico 2011. Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- Silveria, M.L. (s.f.). *Organización social del espacio urbano en la ciudad de Neuquén*. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Humanidades. Departamento de Geografía. Ciudad de Neuquén.

- Simioni, D. y Mac Donald, J. (1999). *Consensos Urbanos. Aportes del Plan de acción Regional de América Latina y el Caribe sobre Asentamientos Humanos*. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Sistema Nacional de Información Criminal [SNIC] (2002). *Informe anual de estadísticas policiales*. Dirección Nacional de Política Criminal. Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos. Argentina.
- Sociedad Pública de Gestión Ambiental [IHOBE] (2003). Guía metodológica para el cálculo de indicadores de sostenibilidad local en la comunidad autónoma del país Vasco. Indicadores de Agenda local 21. Departamento de Ordenamiento del Territorio y Medio ambiente. Gobierno Vasco, España.
- Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2016). *Sustentabilidad ambiental de los complejos productivos en Argentina*. Parte 6-Patagonia Norte. Argentina.
- TECHO (2013). *Relevamientos de asentamientos informales 2013. Construcción colectiva de la Información*. 1era edición. Ciudad autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Torrens, C. V. (2015). *El mapa social de Neuquén*. Revista digital del grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistema de Información Geográfica (7), pp. 76-89. Universidad nacional de Comahue, Argentina.
- Unión Mundial para la Naturaleza [UICN] (2003). *Áreas Protegidas en Latinoamérica- De caracas a Durban. Un vistazo sobre su estado 1992-2003 y tendencias futuras*. Oficinas Regionales UICN-Sur y UICN-Mesoamérica. Extraíble en:<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2003-060.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2009). *Indicadores de la educación. Especificaciones técnicas*. Recuperado en: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-indicators-technical-guidelines-sp.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2016). *El mundo necesita casi 69 millones de nuevos docentes para cumplir con los objetivos de educación de 2030*. Ficha informativa del UIS, N° 30. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002461/246124s.pdf>



## 10. Anexo

### 10.1. Cálculo de la lectura de los indicadores en el Barómetro de Sostenibilidad

#### 10.1.1. Educación

##### 10.1.1.1. Alumnos por docentes

Tabla 54: Alumnos por docentes. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	<22
Medianamente favorable	30-60	22-23,7
Desfavorable	0-30	> 23,7

El promedio de alumnos por docentes en las escuelas primarias públicas de la ciudad de Neuquén es de 10,99 por lo que este valor se encuentra en el sector favorable (menor a 22), con una base de 60.

$$\left[ 1 - \frac{10,99 - 0}{22 - 0} \right] \times 30 \% + 60 = 75$$

##### 10.1.1.2. Tasa de repitencia

Tabla 55: Tasa de repitencia. Escala totalmente controlada.

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	<1,4
Medianamente favorable	30-60	1,4-5,7
Desfavorable	0-30	>5,7

La tasa de repitencia en el 2016 fue de 1,3 por ende se encuentra en el sector favorable:

$$\left[ 1 - \frac{1,3 - 0}{1,4 - 0} \right] \times 30 \% + 60 = 62,2$$

## 10.1.2. Salud y seguridad

### 10.1.2.1. Esperanza de vida

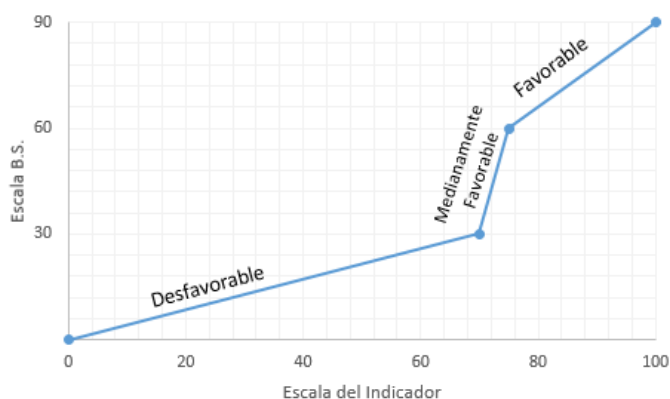


Figura 27: Esperanza de Vida.

Tabla 56: Esperanza de vida. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	>75
Medianamente favorable	30-60	70-75
Desfavorable	0-30	<70

El valor del indicador obtenido corresponde a 77 años por ende corresponde al sector favorable (mayor a 75), con una base de 60. Dado que no existe un límite superior para el sector favorable propuesto por BID, se considera 100 años como meta, dado que existen registro de personas que han vivido hasta esa edad, inclusive más, como el caso de Jeanne Calment (Whitney, 1997).

Por lo tanto, la lectura en el barómetro es la siguiente:

$$\left[ \frac{77 - 75}{100 - 75} \right] \times 30 \% + 60 = 62,4$$

### 10.1.2.2. Tasa de Homicidios por cada 100.000 habitantes

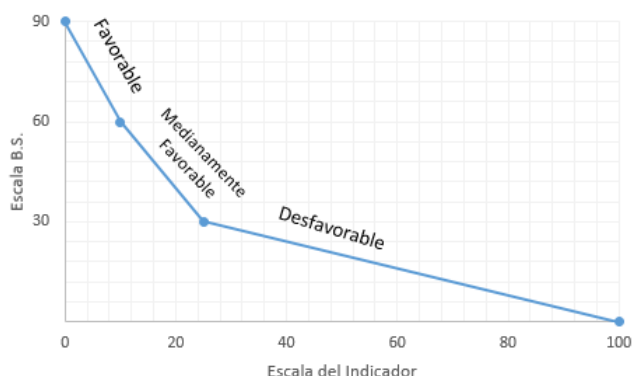


Figura 28: Tasa de Homicidios por cada 100.000 habitantes.

Tabla 57: Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	0-10
Medianamente favorable	30-60	10-25
Desfavorable	0-30	>25

La tasa de homicidio por cada 100.000 habitantes para el municipio de Neuquén en el 2014 fue de 4,5 por ende corresponde al sector favorable (menor a 10), con una base de 60.

$$\left[ 1 - \frac{4,5 - 0}{10 - 0} \right] \times 30 \% + 60 = 76,5$$

### 10.1.3. Transporte

#### 10.1.3.1. Víctimas mortales por accidente de tránsito cada 1.000 habitantes

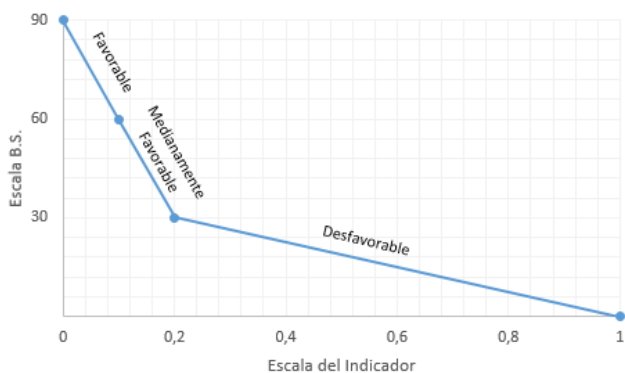


Figura 29: Víctimas mortales por accidente de tránsito cada 1.000 habitantes.

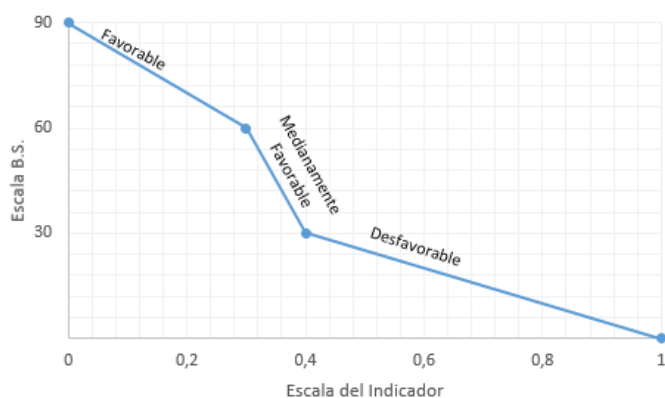
**Tabla 58:** Víctimas mortales por accidente de tránsito cada 1.000 habitantes. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	<0,1
Medianamente favorable	30-60	0,1-0,2
Desfavorable	0-30	>0,2

El valor del indicador obtenido corresponde a 0,06, por ende corresponde al sector favorable (60-90), con una base de 60. Entonces la posición en la escala de barómetro es:

$$\left[1 - \frac{0,06 - 0}{0,1 - 0}\right] \times 30 \% + 60 = 72$$

### 10.1.3.2. Cantidad de vehículos per cápita



**Figura 30:** Cantidad de vehículos per cápita.

**Tabla 59:** Cantidad de vehículos per cápita. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	<0,3
Medianamente favorable	30-60	0,3-0,4
Desfavorable	0-30	>0,4

El valor del indicador obtenido corresponde a 0,44, por ende corresponde al sector desfavorable (0-30), con una base de 0. Entonces la posición en la escala de barómetro es:

$$\left[1 - \frac{0,44 - 0,4}{1 - 0,4}\right] \times 30 \% + 0 = 28$$

### 10.1.4. Mercado laboral

#### 10.1.4.1. Índice de demanda laboral

Tabla 60: Índice de demanda laboral. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	Mayor a 279
Medianamente favorable	30-60	156-279
Desfavorable	0-30	Menor a 156

El valor del indicador obtenido corresponde a 99,53 por ciento, por ende corresponde al sector desfavorable (menor a 156), con una base de 0. Entonces la posición en la escala de barómetro es:

$$\left[ \frac{99,53 - 0}{156 - 0} \right] \times 30 \% + 0 = 19,14$$

#### 10.1.4.2. Tasa de desempleo

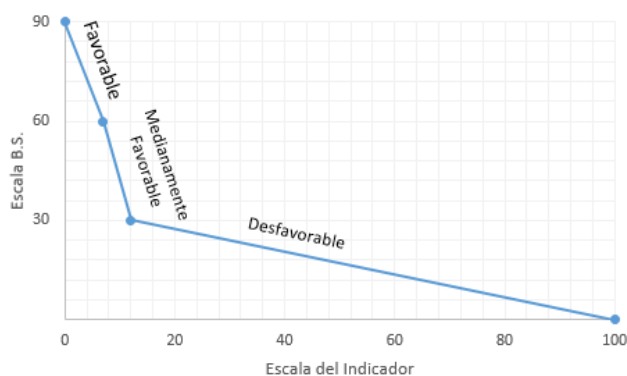


Figura 31: Tasa de desempleo.

Tabla 61: Tasa de desempleo. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	<7
Medianamente favorable	30-60	7-12
Desfavorable	0-30	>12

La tasa de desempleo en el municipio de Neuquén es de 5,5, que corresponde a 7 mil desempleados en el 2018, por ende la lectura en el barómetro es:

$$\left[ 1 - \frac{5,5 - 0}{7 - 0} \right] \times 30 \% + 60 = 66,43$$

Por lo tanto, se encuentra en el sector favorable para el proceso de sostenibilidad.

### 10.1.5. Desigualdad

#### 10.1.5.1. Coeficiente de Gini

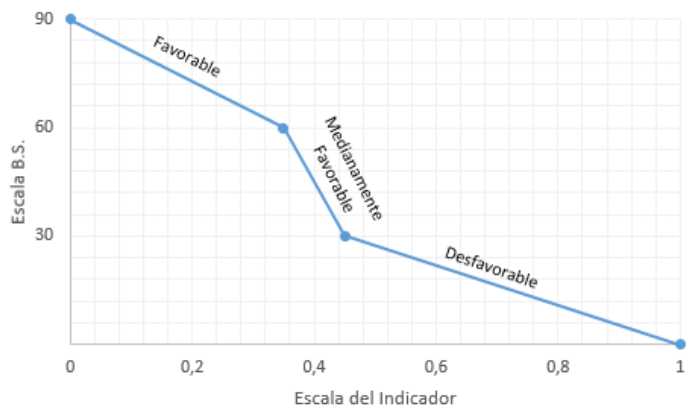


Figura 32: Coeficiente de Gini.

Tabla 62: Indicador: Coeficiente de Gini. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	0-0,35
Medianamente favorable	30-60	0,35-0,45
Desfavorable	0-30	0,45-1

Como el valor del indicador es de 0,353 se encuentra dentro de la escala medianamente favorable (0,35-045). El multiplicador del sector es 30 (amplitud del sector) y la base es de 30. La posición en el barómetro es el siguiente:

$$\left[ 1 - \frac{0,353 - 0,35}{0,45 - 0,35} \right] \times 30\% + 30 = 59$$

#### 10.1.5.2. Porcentaje de la población bajo la línea de pobreza

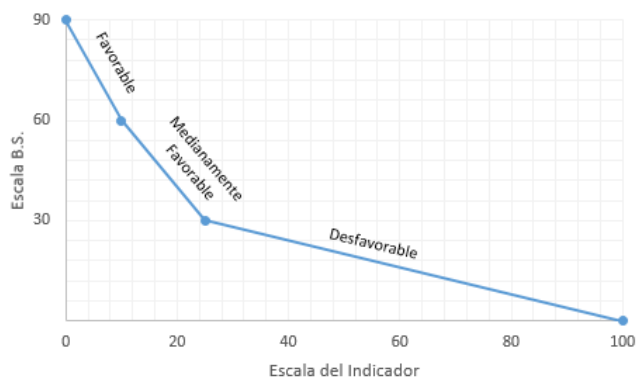


Figura 33: Porcentaje de la población bajo la Línea de pobreza

**Tabla 63:** Porcentaje de la población bajo la línea de pobreza

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	<10
Medianamente favorable	30-60	10-25
Desfavorable	0-30	>25

El valor del indicador obtenido corresponde a 25,8 por ciento, por ende corresponde al sector desfavorable (mayor a 25), con una base de 0. Entonces la posición en la escala de barómetro es:

$$\left[ 1 - \frac{25,8 - 25}{100 - 25} \right] \times 30 \% = 29,67$$

### 10.1.6. Uso de suelo

#### 10.1.6.1. Densidad de la población

**Tabla 64:** Densidad de la población. Escala parcialmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	120-350
Desfavorable	0-60	>120 y <350

La densidad de la población en el municipio de Neuquén fue de 20 habitantes por hectáreas en el 2018, por ende corresponde al sector desfavorable (menor a 120 habitantes por hectáreas), con una base de 60.

$$\left[ \frac{20 - 0}{120 - 0} \right] \times 60 \% + 0 = 10$$

#### 10.1.6.2. Superficie agrícola

**Tabla 65:** Superficie agrícola. Escala parcialmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	30-90	-
Desfavorable	0-30	>499

La superficie destinada a la producción agrícola de la ciudad de Neuquén corresponde a 120 hectáreas, por ende se encuentra en el sector desfavorable. Por lo tanto, la lectura en el barómetro es:

$$\left[ 1 - \frac{120 - 0}{499 - 0} \right] \times 30 \% + 0 = 23$$

La escala es parcialmente controlada, dado que sólo se definió un valor para el sector desfavorable.

### 10.1.7. Áreas verdes y áreas protegidas

#### 10.1.7.1. Superficie de áreas protegidas en el municipio

Tabla 66: Superficie de áreas Protegidas en el municipio. Escala parcialmente controlada.

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	30-90	≥482
Desfavorable	0-30	<482

La superficie de áreas protegidas en el municipio de Neuquén es de 452 hectáreas en el 2018, por ende corresponde al sector desfavorable (0-30), con una base de 0.

$$\left[ \frac{452 - 0}{482 - 0} \right] \times 30 \% = 28,13$$

#### 10.1.7.2. Metros cuadrados de espacios verdes por habitantes

Tabla 67: Metros cuadrados de espacios verdes por habitante. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	>12
Medianamente favorable	30-60	9-12
Desfavorable	0-30	<9

La ciudad de Neuquén cuenta con 6,7 metros cuadrados de espacios verdes por habitantes, por ende corresponde al sector desfavorable, con un valor de posición en el barómetro de:

$$\left[ \frac{6,7 - 0}{9 - 0} \right] \times 30 \% + 0 = 22,4$$



### 10.1.8. Agua

#### 10.1.8.1. NMP de E. coli/100 ml

Tabla 68: NMP de E. coli /100 MI. Escala parcialmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	-
Medianamente favorable	30-60	<200
Desfavorable	0-30	≥200

El valor del indicador obtenido corresponde a 623 NMP/100 ml, por ende corresponde al sector desfavorable (0-30), con una base de 0. Entonces la posición en la escala de Bs es:

$$\left[ 1 - \frac{623-200}{790-200} \right] \times 30 \% + 0 = 8,4$$

Se considera 790 el valor máximo del sector desfavorable, ya que es el valor máximo de E. Coli encontrado en los balnearios de Neuquén, correspondiente a la temporada 2016/2017.

#### 10.1.8.2. Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua en la ciudad

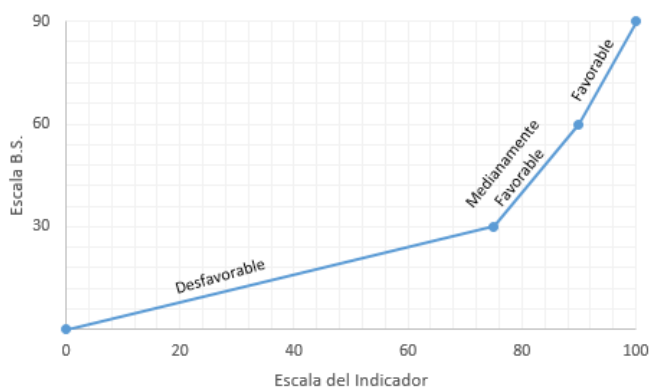


Figura 34: Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua en la ciudad.

Tabla 69: Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua en la ciudad. Escala totalmente controlada.

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	90-100
Medianamente favorable	30-60	75-90
Desfavorable	0-30	0-75

El valor del indicador obtenido corresponde a 93,4 por ciento, por ende corresponde al sector favorable (90-100), con una base de 60. Entonces la posición en la escala de Bs es:

$$\left[ \frac{93,4 - 90}{100 - 90} \right] \times 30 \% + 60 = 70,2$$

### 10.1.9. Cambio climático

#### 10.1.9.1. Huella de Carbono

Si se considera 19,7 el valor máximo de CO<sub>2</sub> equivalente-hab-año debido a que es el valor máximo registrado en determinadas ciudades y países (UN-HABITAT, 2011), se obtiene el siguiente gráfico:

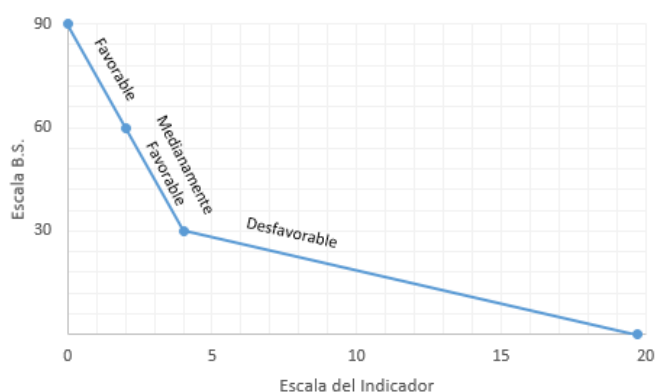


Figura 35: Huella de Carbono.

Tabla 70: Huella de carbono. Escala totalmente controlada.

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	>2
Medianamente favorable	30-60	2-4
Desfavorable	0-30	<4

La huella de carbono en la ciudad de Neuquén es de 6,19 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente-hab/año, por ende corresponde al sector medianamente desfavorable, con una base de 0. Entonces la posición en la escala de barómetro es:

$$\left[ \frac{6,19-4}{19,7-4} \right] \times 30 \% + 0 = 4,2$$

### 10.1.9.2. Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable

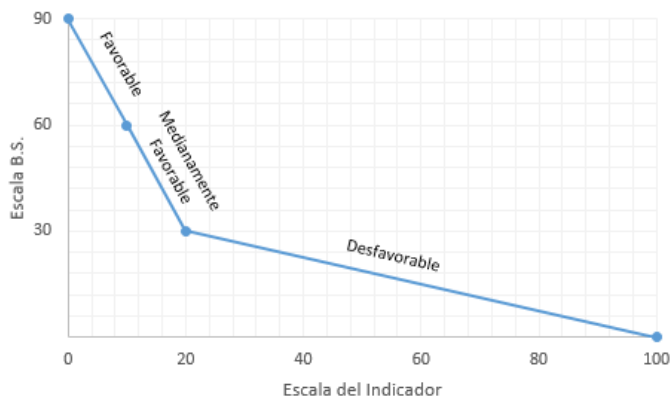


Figura 36: Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable.

Tabla 71: Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	<10
Medianamente favorable	30-60	10-20
Desfavorable	0-30	>20

El porcentaje de hogares con construcción inadecuada o ubicación en zonas de riesgo no mitigable es de aproximadamente 15 por ciento, por ende corresponde al sector medianamente favorable, con una base de 30, con un valor en el barómetro de:

$$\left[1 - \frac{15-10}{20-10}\right] \times 30 \% + 30 = 45$$

### 10.1.10. Saneamiento

#### 10.1.10.1 Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias al sistema de alcantarillado de la ciudad

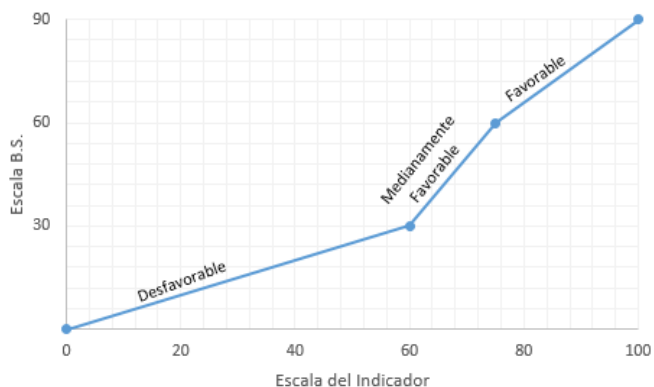


Figura 37: Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias al sistema de alcantarillado.

Tabla 72: Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias al sistema de alcantarillado de la ciudad. Escala totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	75-100
Medianamente favorable	30-60	60-75
Desfavorable	0-30	0-60

El valor del indicador obtenido corresponde a 87,4 por ciento, por ende corresponde al sector favorable (75-100), con una base de 60. Entonces la posición en la escala de barómetro es:

$$\left[ \frac{87,4 - 75}{100 - 75} \right] \times 30 \% + 60 = 74,9$$

### 10.1.10.2. Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales

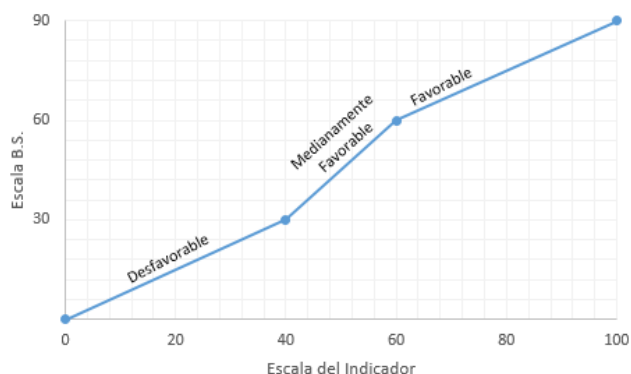


Figura 38: Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales.

**Tabla 73:** Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales. Escala Totalmente controlada

Sector	Escala en el barómetro	Escala de indicador
Favorable	60-90	>60
Medianamente favorable	30-60	40-60
Desfavorable	0-30	>40

El valor del indicador obtenido corresponde a 100 por ciento del agua residual tratada, por ende corresponde al sector favorable (>60), con una base de 60. Entonces la posición en la escala de barómetro es:

$$\left[ \frac{100 - 60}{100 - 60} \right] \times 30 \% + 60 = 90$$