

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y GEOGRAFÍA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA



EVALUACIÓN DE RIESGO DE INUNDACIÓN FLUVIAL, EN LA CUENCA DEL ESTERO NONGUEN ÁREA METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN. CHILE.

Memoria de título
para optar al Título de Geógrafa

TESISTA: DANIELA FLORES GONZÁLEZ
PROFESORA GUÍA: DRA. EDILIA JAQUE CASTILLO

CONCEPCIÓN, 2017

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

Los desastres naturales han afectado a nivel mundial a todos los continentes. Si bien no se han visto afectados todos por igual, existe una preocupación constante respecto a la ocurrencia de estos eventos (EIRD, 2001). Un ejemplo de esta preocupación son los desastres Hidrometeorológicos ocurridos en el siglo XX, donde ocurrieron 200 desastres de este tipo entre los años 1990 y 2001 dentro de los cuales un 50 % corresponde a eventos de inundaciones. A estas cifras, se suman las 90.000 muertes ocurridas debido a desastres naturales entre los años 1998 y 1999.

Para los análisis de riesgos se estudian los factores tanto físico-naturales como socioculturales que influyen en la construcción del riesgo. Estos factores son el peligro o amenaza y la vulnerabilidad.

En relación al primer factor, es decir, la amenaza, ésta ya no se entiende solo como una probabilidad de ocurrencia, el concepto ha evolucionado en los últimos años, así como también los conceptos de riesgo, vulnerabilidad y desastre. La forma de entender una amenaza implica ir más allá del fenómeno natural potencialmente peligroso e incorporar el componente humano dentro del riesgo, es decir, cómo la sociedad va construyendo condiciones propicias para que se desencadenen eventos desastrosos.

El segundo factor, es decir, la vulnerabilidad, corresponde a una condición de una comunidad frente a una amenaza determinada. Existen distintas clasificaciones de la vulnerabilidad, dependiendo del estudio que se requiera. Entre estos está la vulnerabilidad física, vulnerabilidad socioeconómica, vulnerabilidad educativa, vulnerabilidad institucional, entre otras. El conjunto de estas vulnerabilidades se conoce como vulnerabilidad global, concepto que se ha masificado en las últimas décadas, ya que se incluye en los estudios de riesgo de desastres.

A pesar de que el agua es uno de los recursos naturales más valiosos, debido a los diversos usos que se hacen de ella, existen eventos naturales como inundaciones y sequías que forman parte de la dinámica natural de un sistema fluvial, las cuales traen consecuencias negativas a la sociedad. En especial las inundaciones constituyen uno de los desastres más recurrentes entre 1919 y 2004 según la Cruz Roja Internacional (CENAPRED, 2014).

En relación a las inundaciones en Chile, el último gran evento de este tipo ocurrido en la Región del Biobío fue el que tuvo lugar en junio de 2006, el cual afectó a varias comunas del Área Metropolitana de Concepción (AMC) y comunas del resto de la región. Las inundaciones fueron provocadas por fuertes precipitaciones con volúmenes extraordinarios de agua caída. La estimación habla de 400 mm de

agua caída en 24 horas, en condiciones de isoterma alta. En este contexto, la crecida del río Biobío tuvo un caudal máximo ($Q_{\text{máx}}$) de $15.758 \text{ (m}^3\text{s}^{-1}\text{)}$, provocando su desborde además del río Andalién y el estero Nonguén. Las consecuencias fueron inmensas, 5 personas fallecidas, miles de hogares inundados, más de 3000 albergados en Concepción, suspensión de clases, aumento de enfermedades, cortes de agua, pérdida de conectividad, entre otros.

La cuenca del estero Nonguén ($36^{\circ}49' - 36^{\circ}54' \text{ S}$, $72^{\circ}57' - 73^{\circ}01' \text{ O}$) perteneciente a la comuna de Concepción, es el último tributario del río Andalién. Esta subcuenca ha sufrido un proceso de urbanización el cual ha implicado exponer a la población situada al borde del estero a inundaciones como la ocurrida en el año 2006. Debido a los problemas generados por inundaciones pasadas, en el año 2011 comenzaron las obras de canalización del estero las cuales abarcaron desde el puente Collao hasta el puente Nonguén, además del km 2.200 aguas arriba donde se construyó un muro de contención.

Por estas razones realizar una evaluación del riesgo por inundación fluvial resulta relevante para la gestión de riesgos, además permite conocer y entender los procesos desencadenantes de posibles eventos de inundación en el futuro. Esta herramienta permite tener en cuenta la peligrosidad de dicho evento de inundación en distintos periodos de retorno en una subcuenca que se ha urbanizado sobre todo en su parte media y baja, en donde el estero ha sido intervenido con obras de canalización en la sección que atraviesa el sector de Nonguén hasta su desembocadura en el río Andalién y además permite evidenciar las condiciones de vulnerabilidad de la comunidad de Nonguén frente al eventos de inundación. Un estudio de riesgos que incluye las dos componentes más importantes como son la amenaza y la vulnerabilidad, supone un aporte a la planificación urbana de la ciudad de Concepción.

En base a lo expuesto anteriormente, en esta investigación se busca responder algunas interrogantes relacionadas con el riesgo de inundación fluvial en la subcuenca el estero Nonguén. La primera pregunta es ¿Cuál es el nivel de vulnerabilidad actual de la población en la cuenca del estero Nonguén? En este sentido, se busca establecer cuál ha sido el dinamismo de este factor de riesgo entre la década de los noventa y la actualidad, entendiendo que el riesgo es una construcción social que evoluciona con el tiempo. Una segunda interrogante corresponde a ¿Cuáles son los niveles de riesgo por inundación fluvial actuales en la cuenca? En relación a esta interrogante, surge a partir de la necesidad de actualizar la información de los estudios de riesgos comunales que se han hecho, ya que estos se basan en información de más de 20 años de antigüedad y, por lo tanto, no representan adecuadamente la realidad en relación al riesgo de la cuenca ya que la dinámica de urbanización acelerada de la comuna ha transformado el territorio de manera sustancial en los últimos 20 años. Y finalmente, ¿Cómo ha evolucionado el riesgo de inundación fluvial en los últimos 20 años? Esta interrogante busca dilucidar en qué nivel de riesgo se encuentra actualmente la cuenca del estero Nonguén y compararlo con años anteriores para así poder ahondar en cuáles serían las causas de esa evolución en el tiempo.