



“Factores de riesgo y vulnerabilidad vinculados con las dinámicas del río Chicalote que afectan a la comunidad de Paso Blanco municipio de Jesús María Aguascalientes”

TESIS

**Que para obtener el grado de
Maestra en Gestión Sustentable del Agua**

Presenta

Flor del Rocío Jacobo García



CRÉDITOS INSTITUCIONALES

Esta tesis fue elaborada en el **Programa de Agua y Sociedad** del Colegio de San Luis, A. C., bajo la dirección de la Dra. Briseida López Álvarez.

Durante la realización de la investigación, el autor recibió una beca académica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (506480/299953) y apoyo financiero para trabajo de campo del Colegio de San Luis, A. C.

AGRADECIMIENTOS

A mis papás Juana García y Baltazar Jacobo, por apoyarme en todo momento en el camino que decidí seguir, sin ellos esto no sería posible.

A mis hermanos y hermanas por su gran optimismo durante el proceso de la Maestría.

A Remy mi querido y gran amor por su apoyo y comprensión durante el proceso y culminación del posgrado.

A las amistades que forje durante la estancia en San Lui Potosí, Zoumana, Ariana, Cristian, Carmen, Vianey y Estefania; a ellos que fueron mi familia durante la Maestría.

En especial a la Dra Briseida López por su paciencia y apoyo durante la realización de la investigación.

También quiero agradecer especialmente al Dr Jorge Moran Escamilla por su valioso apoyo e incondicional atención, durante la realización de la tesis.

A los profesores que integran la Maestría en Gestión Sustentable del Agua y a la noble institución del Colegio de San Luis por darme la oportunidad de conocer el increíble y apasionado mundo de la investigación, además de dotarme de herramientas para conocer visibilizar de formas diferentes el acontecer diario. Indudablemente, mi paso por esta institución con sus profesores, trabajadores y amigos la han hecho de las mejores experiencias de mi vida.

A mis mejores amigas Rubí y Nayeli que siempre están y estarán apoyándome en cualquier momento.

INDICE

Índice de Tablas	4
Índice de Gráficas	4
Índice de Figuras.....	5
Índice de Imágenes	5
Índice de Mapas	5
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO	6
INTRODUCCIÓN	10
Contexto del crecimiento industrial de la región Centro Norte de México.	11
Contexto del agua residual urbana.....	16
Efectos del agua residual en la salud	18
Objetivo General.....	22
Objetivos específicos	22
Hipótesis	22
MARCO TEÓRICO	23
Teoría social del riesgo	23
Construcción social del riesgo	27
Enfoque de la Vulnerabilidad	28
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	33
Tamaño de muestra.....	34
Calculo de la fórmula.....	35
Actividades preparatorias	40
Limitaciones de la encuesta	40
Limitantes de la entrevista cualitativa	41
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	42
Residentes de la vivienda e identificación de hogares.....	44
Características Socioeconómicas	45
Apoyos gubernamentales	57
Desastres	59
Percepción de la población sobre los riesgos que genera el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote.....	66

Salud	74
CONCLUSIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA.....	87
ANEXO	94
Encuesta	94

Índice de Tablas

Tabla 1. Principales enfermedades atribuibles a factores ambientales.....	19
Tabla 3. Clasificación de la encuesta en bloques	37
Tabla 4. Alfabetismo.	46
Tabla 5 Alfabetismo e incidencia de enfermedades diarreicas.....	46
Tabla 6. Relación entre el nivel de instrucción y la actividad económica.....	49
Tabla 7. Actividad Económica y Posición en la Ocupación.	51
Tabla 8. Apoyos gubernamentales y nivel de instrucción.....	57
Tabla 9. Percepción del riesgo y percepción de salud.....	64
Tabla 10. Reubicación de residencias y percepción del riesgo.	65
Tabla 11. Percepción de riesgo en la salud por la contaminación del río e incidencia de enfermedades diarreicas.	75
Tabla 12. Incidencia de enfermedades diarreicas e incidencia de enfermedades dérmicas. 77	
Tabla 13. Incidencia de enfermedades diarreicas e incidencia de lombrices.	79
Tabla 14. Servicios médicos y salud.	80
Tabla 15. Servicios médicos y formas de atención en caso de enfermedad.	81

Índice de Gráficas

Grafica 1 Aportación al PIB	14
Grafica 2 Hogares afectados por algún desastre.....	60
Grafica 3 Percepción sobre el riesgo que presenta la zona.....	62
Grafica 4 Percepción sobre la relación entre la cercanía al río y problemas de salud.....	69
Grafica 5 Porcentaje de la población que hace uso de agua proveniente del río.....	71

Grafica 6 Porcentaje de personas que recibe información sobre el manejo del agua residual urbana que va por el río	72
Grafica 7 Incidencia de enfermedades dérmicas, signos y síntomas.....	78
Grafica 8 Temporada específica en que enferma la familia	82

Índice de Figuras

Figuras 1 Progresión de la Vulnerabilidad	29
Figuras 2 Ubicación de las Viviendas	35

Índice de Imágenes

Imagen 1 Comunidad de Paso Blanco.....	52
Imagen 2 Vivienda dando la espalda al río Chicalote	53
Imagen 3 Río Chicalote con presencia de espuma	54
Imagen 4 Río Chicalote con descarga de aguas residuales urbanas	54
Imagen 5 Río Chicalote	54

Índice de Mapas

Mapa 1. Localización de la zona de estudio.....	7
-------------------------------------------------	---

PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

La investigación tuvo como punto de arranque la búsqueda de una explicación de los efectos socioambientales que está generando el crecimiento industrial y urbano de la Zona Metropolitana de Aguascalientes (ZMA) en el Estado de Aguascalientes. A partir de un caso de estudio, se identificaron los factores de riesgo y vulnerabilidad vinculados con las dinámicas del río Chicalote que afectan a la comunidad de Paso Blanco, municipio de Jesús María e integrante de la ZMA. La ZMA la integran los municipios de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo; concentra al 79 % de la población del Estado y es también donde se localiza la actividad industrial de esta región.

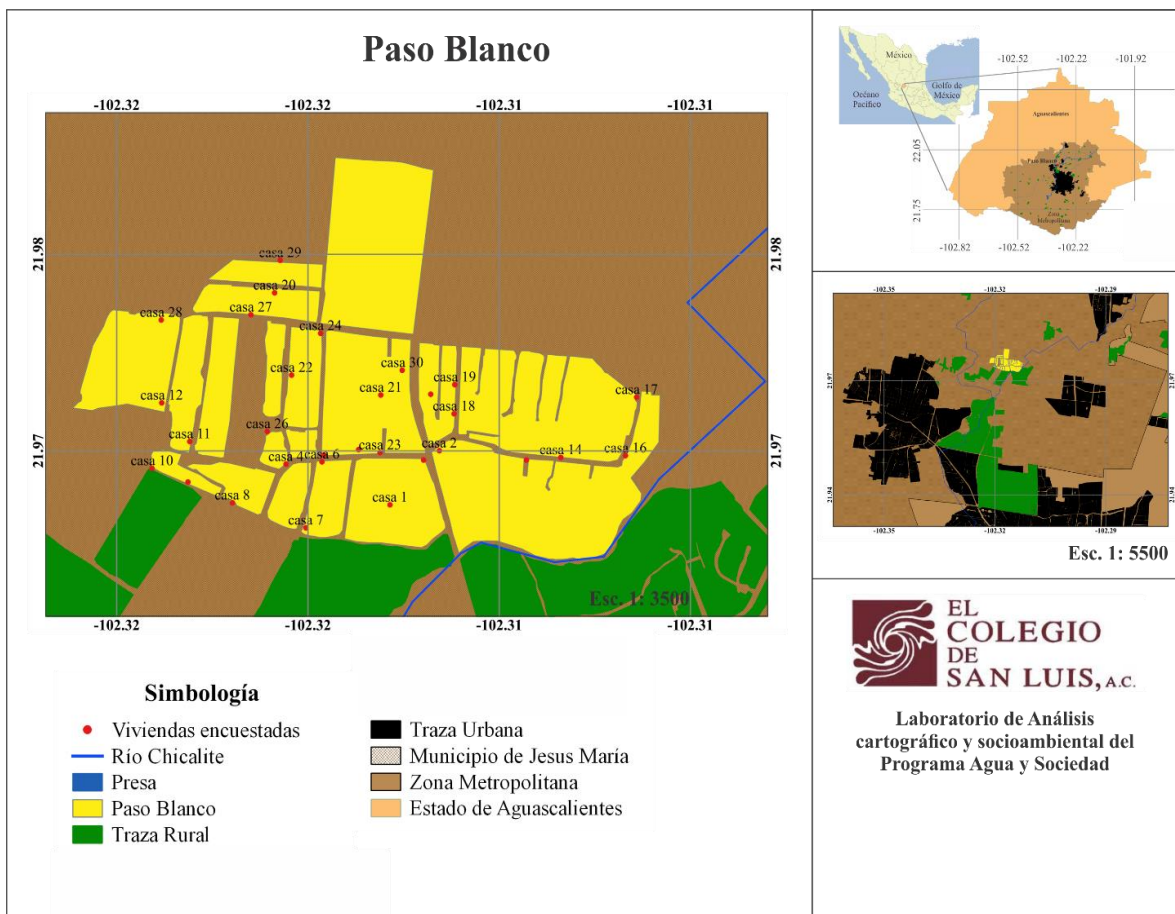
La comunidad de Paso Blanco se ubica en las coordenadas 21.58° Norte y 102.19° Oeste, a una elevación promedio de 1870 metros y pertenece al municipio de Jesús María y que forma parte de la zona agrícola más importante en el Estado (Mapa 1). El maguey y el nopal abundan en el lugar; existe vegetación como el mezquite, huisache, álamo, sauce, encino, matorral subtropical, pastizal natural, pastizal inducido y chaparral (SEP, 2012).

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda en 2010, la comunidad de Paso Blanco fue de 1709 habitantes (INEGI, 2010), clasificada como una localidad rural con una marginación baja, según clasificación del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2010). El 50.96% es del sexo masculino, y el restante 49.03% del femenino, con un índice de masculinidad general de 103.93.

En cuanto a la clasificación por grandes grupos de edad, el 39.32% corresponde a población infantil entre los 0 y 14 años de edad; el 56.46% de la población se ubica en edades laborales de entre 15 a 64 años y el restante 4.15%, tiene 65 años y más. Es decir es una población con una estructura etaria aún joven. Asimismo el 92.92 % de la población es nacida

en la entidad. La tasa de analfabetismo es de 3.47%; el grado promedio de escolaridad es de 7.28, con la primaria concluida y secundaria incompleta.

Mapa 1. Localización de la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales del Marco Geoestadístico del INEGI, 2010.

En cuanto a la Población Económicamente Activa, el 35.52 % de la población se encuentra en este rubro. La población ocupada en la comunidad de Paso Blanco es del 32.71 %, de la cual 70.13 % corresponde a hombres y el 29.87, % a mujeres.

El 78.17% de la población recibe servicios médicos de alguna institución de salud pública o privada; el 48.92% de la población cuenta con servicio médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el 29.02% cuenta con Seguro Popular.

Para el año de 2010, el total de viviendas habitadas en la comunidad era de 377, con un promedio de ocupantes en viviendas particulares de 4.53 personas. De las viviendas habitadas el 38.73% cuentan con un dormitorio y el 61.27 % con 2 dormitorios o más.

El 98.94 % de las viviendas, cuentan con agua entubada; el 97.61 %, disponen de drenaje¹; 97.8 %, cuentan con energía eléctrica y el 96 % de las viviendas habitadas tienen piso diferente al de tierra.

La comunidad de estudio fue seleccionada por sus características socioeconómicas y a partir de tres consideraciones: por la cercanía que tienen las viviendas de Paso Blanco con el río Chicalote²; la vecindad que tiene la comunidad de estudio con el Parque Industrial del Valle de Aguascalientes (PIVA) y con el Parque Industrial San Francisco de los Romo; y finalmente, por su proximidad con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PIVA (PTAR-PIVA).

La estructura de la presente investigación está diseñada en cuatro capítulos. En el capítulo 1 de la Introducción, se plasma el contexto de la actual política económica orientada a la industrialización en la Región Centro-Norte de México; se continúa con la descripción de la generación de aguas residuales urbanas y los riesgos de la comunidad, al estar expuesta al agua residual urbana, a contraer enfermedades, y desastre por inundación.

En el capítulo 2 del Marco Teórico, se presenta el sustento teórico de la investigación. Se parte de la Teoría Social del Riesgo que propone que los riesgos socio ambientales que

¹ El servicio de drenaje consiste únicamente en la recolección de las aguas residuales domésticas, mismas que son desalojadas sin tratamiento previo al río Chicalote.

² El río chicalote es efluente de río San Pedro, principal corriente que recorre el Estado de Aguascalientes de norte a sur. Perteneció a la Región Hidrológica Administrativa (RHA) No. VIII denominada Río Lerma Santiago Pacífico; corre con dirección noreste a suroeste, drena una superficie de 670.9 kilómetros y deriva un escurrimiento medio anual de 16.998 Mm³.

son generados en el nivel más avanzado de las fuerzas productivas. Se aborda además el enfoque alternativo de la vulnerabilidad propuesto por Blaikie, Cannon, David y Wisner (1996), los cuales mencionan que los factores que están fuertemente vinculados con los riesgos y por consiguiente con la vulnerabilidad, son los factores económicos y políticos en el que las personas más expuestas, son las que carecen de recursos para evadir situación que los pongan en peligro.

En el capítulo 3 de la Metodología, se presenta la estrategia metodológica que guió la investigación. El enfoque fue cuantitativo y cualitativo; en el primer caso, mediante la aplicación de una encuesta representativa, realizada por hogar. El análisis de datos se llevó a cabo mediante un análisis estadístico por medio de tablas de contingencia y gráficas. Para el segundo caso, se realizaron entrevistas de corte cualitativo.

En el capítulo 4 de Análisis de Resultados y Conclusiones, se exponen 5 bloques de análisis; en ellos, se expone la vulnerabilidad que presentan los habitantes de la comunidad por las características socioeconómicas en las que viven y su relación con los riesgos socio-ambientales.

Finalmente se presentan las Conclusiones de la presente investigación, la Bibliografía consultada y un Anexo (Encuesta).

INTRODUCCIÓN

La comunidad de Paso Blanco aparece en los archivos censales a partir de 1910. En ese año registro una población de 300 habitantes, de los cuales 152 eran hombres y 148 mujeres. En los censos históricos del INEGI, la comunidad estaba registrada como “Congregación Paso Blanco” de 1910 a 1980, con un crecimiento poblacional para ese periodo (70 años) de 1.6 veces. Para 1990, cambia la categoría censal a Localidad Rural, registrando una población de 844 habitantes, siendo 437 hombres y 407 mujeres. El crecimiento poblacional entre 1980 y 1990 fue de 1.8 veces. La población casi se duplico en tan solo 10 años. Este cambio también tuvo lugar en la ciudad de Aguascalientes, donde su población se duplicó entre 1970 y 1980.

Esta dinámica poblacional, obedeció a diferentes factores. Entre 1970 y 1990, los cambios en la dinámica económica en Aguascalientes, llevo a la región a pasar a una economía agrícola basada en la producción de maíz, frijol y frutas como la uva y el durazno, a una agricultura intensiva de productos hortícolas y forrajes, en respuesta a la creciente actividad (en ese momento) ganadera y lechera. Por otra parte, el declive de la producción agrícola tradicional, coincidió con el aumento en valor de la tierra como consecuencia de la industrialización de zonas aledañas a la ciudad (Salmerón, 1996:133,136). La actividad manufacturera, en éste mismo periodo, fue la más dinámica e importante para la economía de la región; las ramas metal mecánica y de maquinaria demandaron no solo más espacio para la instalación de más plantas, sino también de mano de obra. Un ejemplo de estos cambios es la comunidad de Paso blanco, cuya actividad económica (agricultura) se vio afectada por la instalación de parques industriales, pasando de agricultores a fuerza de trabajo para la industria. El crecimiento poblacional de Paso Blanco por su proximidad con la ciudad,

obedeció en gran medida a la recepción de nuevos pobladores de la misma región, como consecuencia del crecimiento de la demanda de mano de obra para la actividad industrial.

Contexto del crecimiento industrial de la región Centro Norte de México.

En los países llamados subdesarrollados se busca introducir la modernización³, con la finalidad de abrir al desarrollo científico y tecnológico, y por consecuencia, generar riqueza en la sociedad. No obstante, en la continuidad de los procesos de modernización más tarde o más temprano, comienzan a ocultar las situaciones y conflictos sociales de una sociedad “repartidora de riqueza” con las de una sociedad “repartidora de riesgos” (Beck, 2010:30).

Debido, a que cada vez se está generando más sobreproducción, siguiendo con la lógica de satisfacer las necesidades ilimitadas de la población, se están dejando de lado los efectos que tiene su fabricación, es decir, las formulas físico-químicas (por ejemplo, los elementos tóxicos que son desechados en los ríos y que se infiltran a los acuíferos). Hasta hoy el origen lo tiene una sobreproducción industrial. No obstante, ya no se trata exclusivamente de aprovechar los recursos naturales, del desprendimiento del ser humano respecto a deberes tradicionales, sino más bien de problemas que son consecuencia del desarrollo técnico-económico (Beck, 2010:32).

Esto lleva a cuestionar el proceso de crecimiento industrial y por consecuente, el de urbanización, que se lleva a cabo a pasos acelerados en los países subdesarrollados, donde,

³ La Modernización se refiere a los impulsos tecnológicos de racionalización y a la transformación del trabajo y de la organización, pero incluye muchas cosas más: el cambio de los caracteres sociales y de las biografías normales, de los estilos de vida y de las formas de amar, de las estructuras de influencia y de poder, de las formas políticas de opresión y de participación, de las concepciones de la realidad y de las normas cognoscitivas (Koselleck 1977, Lepsius 1977, Eisenstadt 1979, citados en Beck, 2010: 25).

el principal objeto, es la modernización de las ciudades mediante el desarrollo científico-técnico.

La política económica ha favorecido el crecimiento industrial en la Región Centro-Norte de México, a la cual pertenece el estado de Aguascalientes, por la dinámica económica que han adquirido, principalmente, por la inserción de la industria automotriz e industrias auxiliares; dando lugar entre otras cosas, a la generación de aguas residuales urbanas y las implicaciones que estas tienen en la salud.

Un ejemplo del crecimiento industrial y de urbanización es esta región, caracterizada como región industrial, geográfica, histórica, económica y culturalmente; comprende los territorios no montañosos de los estados de Aguascalientes, Querétaro, Guanajuato y Jalisco; paso de ser el granero de México, a desarrollar un importante corredor industrial (Sanchez,2005); alberga corporativos nacionales, poderosas multinacionales y la industria auxiliar. Su ubicación es estratégica para conectar a las entidades del norte y del sur del país (El Economista, 2015).

Esta zona se ha convertido en un corredor industrial en la que, los estados que la forman, se han visto favorecidos con importantes vías de comunicación en buenas condiciones, aeropuertos internacionales, transporte férreo, ciudades urbanas y parques industriales con todos los servicios.

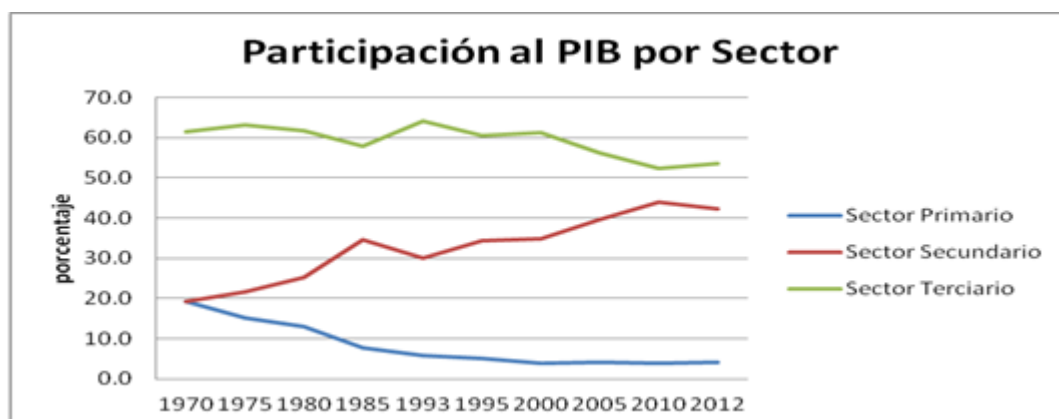
Entre las armadoras que se han asentado en esta región se encuentran, General Motors en Silao, Honda y Toyota en Celaya, y Mazda y Toyota en Salamanca. Otro estado con empresas armadoras es San Luis Potosí con una segunda empresa de General Motors y la empresa alemana BMW (Excélsior, 2013). En Aguascalientes se ubican dos plantas Nissan

y se construirá una tercera Renault-Nissan Alliance, además de empresas proveedoras de la industria automotriz como la empresa Flextronics, Sensata, American Estándar y Jatco, como resultado de las economías de aglomeración, que se producen con el establecimiento de cierto tipo de industrias.

En Aguascalientes, la política económica se dio a partir de 1974, cuando el gobernador del estado Francisco Guel Jiménez, fomenta una radical estrategia para desplazar los esfuerzos de desarrollo de la agricultura a la manufactura, para atraer inversiones externas. El diagnóstico inicial mostró que el estado carecía de infraestructura y acceso al mercado y que era necesario adoptar un proyecto de industrialización capaz para desarrollar la infraestructura necesaria para el perfeccionamiento de proyectos, como los parques industriales, desarrollo de infraestructura comercial, instituciones de financiamiento industrial e instituciones educativas (Musik, 2010).

Inicialmente la región principalmente agrícola pero en el periodo de 1970 a 1990, tuvo lugar el proceso de industrialización para Aguascalientes. El Plan Estatal de Desarrollo de Aguascalientes de qué año, impulso el apoyo al desarrollo industrial el cual consistió en atraer capital nacional y extranjero ofreciendo las ventajas laborales, financieras y fiscales para su instalación y crecimiento. El resultado fue la llegada de 104 empresas entre las que destacan: Nissan Mexicana, Spimex, Xerox, Liconsa, Fomasa y grupo textil San Marcos (Salmerón, 1998). Como se puede observar en la Gráfica 1, la tendencia de la aportación del PIB a la economía hidrocálida cambio en deterioro del sector agrícola y aumento del sector secundario y terciario.

Grafica 1 Aportación al PIB



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2013).

La economía de la entidad federativa ha estado basada en el crecimiento del sector terciario y secundario a partir de la década de los ochenta. De este modo, el decrecimiento del sector agropecuario fue notorio pues de una participación del Producto Interno Bruto (PIB) en la década de los setenta de 18.5%, paso en 1993 a 6.4%, y en 2011 tuvo una participación de 4.3%. Por otro lado, la tendencia del sector secundario fue creciendo notablemente, es decir, en la década de los setenta la participación fue de 19.6% a en la década de los ochenta 35.5% y para 2011 la participación fue de 42.7%.

Según la Secretaría de Economía (2013) el informe Doing Business 2013, publicado por el BM y la Corporación Financiera Internacional, que clasifica a las economías por su facilidad para hacer negocios, la ciudad de Aguascalientes ocupa el segundo lugar en México. Es decir, generan los servicios necesarios que requiere la industria con la finalidad de que se establezcan las empresas.

De acuerdo al estudio realizado por el Centro de Investigación y Docencias Económicas y (CIDE, sf) Aguascalientes ocupa el lugar 11 de los estados de importancia del sector tecnológico, es decir, con alto peso tecnológico, por abajo del Distrito Federal,

Morelos, Tamaulipas, Baja California Norte, Edo de México, Chihuahua, Jalisco, Querétaro, Nuevo León y Tlaxcala.

Según Musik (2010) *el gobierno del estado fue capaz de crear consenso entre los gestores locales y líderes sindicales con el argumento de la limitada disponibilidad de tierras para la agricultura*; se creía que entre mayor extensión de tierras para la agricultura, la producción sería a gran escala y por lo tanto, se fomentaría el desarrollo; en la práctica, solo fue para cambiar el tipo de actividades económicas. Estos esfuerzos dieron lugar a la base local de la industria de Aguascalientes.

El proceso industrializador de Aguascalientes con apoyo del gobierno federal y empresarios locales tuvo como principal objetivo incrementar la economía a partir de la industria manufacturera y automotriz; sin embargo, no se atendieron algunos problemas resultados de este proceso, como la competencia entre el sector industrial y agrícola por el uso del agua y la competencia del uso público-urbano en diferentes sectores de la ciudad, cuyo crecimiento más importante se da a partir de la industrialización. Esta competencia se da por un recurso subterráneo explotado de forma intensiva a 500 m de profundidad en promedio (a pesar de estar en veda desde 1964) y con abatimientos de 5 metros por año, acrecentando la aparición de fallas geológicas en todo el territorio, pero de manera importante en los municipios de Aguascalientes, Jesús María y Pabellón de Arteaga (Caldera, 2004:188).

Además con la expansión demográfica e industrial se ha incrementado la generación de aguas residuales. De acuerdo a Avelar *et al.*, (sf) en el caso del el río San Pedro, éste no presenta flujo base y en su cauce son vertidas aproximadamente 96% (cerca de 120 millones de m³ anuales) de las aguas residuales tratadas y sin tratamiento, generadas por los diversos

sectores del estado. Por lo tanto, la contaminación del río constituye un posible riesgo para la salud pública de las comunidades aledañas y es una fuente potencial de contaminación del acuífero del Valle de Aguascalientes.

Por lo anterior se coincide con Beck (2010) cuando señala que mientras que en los países subdesarrollados se busca fomentar el crecimiento técnico-industrial, en los países desarrollados se cuestionan los efectos que está provocando el sobredesarrollo; es decir, la región se encuentra inmersa en el proceso modernizador, dejando de lado los efectos colaterales del crecimiento industrial y urbano, como la contaminación del agua, suelo, aire, los riesgos, la vulnerabilidad, cambios de vocación tanto en los usos del suelo como en las actividades económicas (que responden más a procesos globales que a lógicas y decisiones locales) entre otras.

A partir de ello, el caso de estudio se centra en el desalojo de aguas residuales urbanas, por lo que a continuación se contextualizan.

Contexto del agua residual urbana

Según Faures (2009), la contaminación del agua sigue creciendo a nivel mundial, más del 80% de las aguas residuales en los países en vías de desarrollo se descarga sin tratamiento, contaminando ríos, lagos y zonas costeras. Además, industrias altamente contaminantes, como la industria química y el cuero, se están desplazando a los países en vías de desarrollo, lo que agrava aún más el problema, sobre el saneamiento del agua residual.

Es una realidad cada vez más cierta para Latinoamérica, que tres cuartas partes de las aguas residuales vuelven a los ríos y otras fuentes hídricas, creando un serio problema de salud pública y para el medio ambiente (Banco Mundial, 2013). El problema es especialmente preocupante en una región como la latinoamericana, donde el 80% de la

población vive en ciudades y una gran parte en asentamientos cercanos a fuentes contaminadas. Ésta misma fuente señala que en 2013 el 70% de las aguas residuales en la región no son tratadas, se saca el agua, se usa y se regresa a los ríos completamente contaminada.

De acuerdo a los objetivos planteados en el Plan Nacional Hídrico 2007-2012 en México, el tratamiento de aguas residuales se ha convertido en una prioridad dentro de las agenda política, en el sexenio 2000-2006 se logró incrementar el porcentaje de agua residual tratada del 23% al 36.1%. Para el año 2012 el 47.5% del agua residual fue tratada en México (BID, 2013:19). Es importante resaltar que los datos que se presentan son la evolución en la cobertura en el saneamiento en México; no obstante, es difícil conocer si el saneamiento cumple con los parámetros adecuados en materia de calidad del agua, así como el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de tratamiento de aguas residuales.

En el caso de Aguascalientes, la generación de aguas residuales, el sector municipal aporta cerca de 95% del total de las aguas residuales generadas en el estado; le sigue el sector industrial con 4%, y 1% restante lo completan los sectores de servicios, agropecuario y doméstico. Pese a que el sector industrial genera sólo 4% del caudal, contribuye con cerca de 20% de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), es decir, contribuye al 20% de la contaminación generada. El DBO Permite calcular los efectos de las descargas de los efluentes domésticos e industriales sobre la calidad de las aguas de los cuerpos receptores

(CONAGUA, 2003)⁴. El río Chicalote ha sido reportado como contaminado con un DBO₅ mayor a 30 y menor de 120 (Consejo de Cuenca del Río Santiago, sf).

Los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Aguascalientes, ZMA (Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo), cuentan con 18 plantas de tratamiento de aguas residuales, 17 de ellas tratan el agua residual doméstica y sólo 1 planta de tratamiento industrial con un tratamiento secundario (PTAR-PIVA⁵). Sin embargo, tan sólo en el Municipio de Aguascalientes, se generan más de 60 Mm³ por año de aguas residuales y se trata a penas el 16% en las 12 plantas de tratamiento ubicadas en éste municipio, cifras reconocidas por autoridades municipales y estatales⁶. En una entrevista llevada a cabo con el Coordinador de Procesos de Certificación de Instituto del Agua del Estado de Aguascalientes (INAGUA) Lic. José Luis Chávez⁷, reconoció que en el caso de PTAR-PIVA, cuando el agua que recibe para tratar sobre pasa las características químicas para la cual la planta fue diseñada, sólo se trata un porcentaje el resto es desalojado de manera directa al río Chicalote.

Efectos del agua residual en la salud

La actual crisis del agua no solamente es un problema cuantitativo. Los problemas en torno a la calidad del agua son crecientes, entre ellos está la salud pública. Organizaciones como

⁴ La Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) es una prueba usada para la determinación de los requerimientos de oxígeno para la degradación bioquímica de la materia orgánica en las aguas municipales e industriales, su aplicación permite calcular los efectos de las descargas de los efluentes domésticos e industriales sobre la calidad de las aguas de los cuerpos receptores. Los datos de la DBO se utilizan en Ingeniería para diseñar las plantas de tratamiento.

⁵ La PTAR-PIVA, tiene una capacidad instalada de 40 lps y para 2011, trataba un caudal de 30 lps (CONAGUA, 2012:87).

⁶ La Jornada Aguascalientes 2013 Municipio capital reconoce no tener capacidad para tratamiento de aguas, disponible en <http://www.lja.mx/2013/12/municipio-capital-reconoce-no-tener-capacidad-para-tratamiento-de-aguas/>

⁷ Entrevista realizada el 25 de Septiembre del 2014.

las Naciones Unidas señalan que la contaminación del agua es causa de un gran número de muertes (millones de muertes de seres humanos cada año, ver Tabla 1), situación que padecen grandes sectores de la población humana (UNESCO, 2009).

En su tercer informe “Water in a Changing World”, la UNESCO (2009) dio a conocer que las principales enfermedades atribuidas a factores ambientales, son ocasionadas principalmente por el *abastecimiento, saneamiento, y la gestión del recurso hídrico*. En la Tabla 1, se observan las principales causas de muerte ocasionadas por factores ambientales, en este caso el agua.

Tabla 1. Principales enfermedades atribuibles a factores ambientales

Enfermedades	Muertes atribuibles a el agua, saneamiento e higiene (miles)	Porcentaje de carga total atribuible a factores ambientales	Vías ambientales
Diarrea	1,523	94	Abastecimiento de agua, saneamiento e higiene
Malnutrición	863	50	Abastecimiento de agua, saneamiento e higiene
Malaria	526	42	Gestión de recursos hídricos
Filarías linfática	0	66	Abastecimiento de agua, saneamiento , higiene
Nematodos	12	100	Saneamiento
Tracoma	0	100	Abastecimiento de agua, la higiene, las moscas
La esquistosomiasis	15	100	Abastecimiento de agua, saneamiento , gestión de recursos hídricos

Fuente: Faures (2009).

Tabla 1. Principales enfermedades atribuibles a factores ambientales

(Continuación)

Enfermedades	Muertes atribuibles a el agua, saneamiento e higiene (miles)	Porcentaje de carga total atribuible a factores ambientales	Vías ambientales
Encefalitis japonesa	13	95	Gestión de recursos hídricos
Dengue	18	95	Abastecimiento de agua, saneamiento

Fuente: Faures (2009).

Otros estudios especializados reconocen la generación de enfermedades relacionadas por la falta de saneamiento en el agua, como enfermedades generadas por la ingesta de alimentos regados con aguas contaminadas, tales como la fiebre tifoidea, la hepatitis infecciosa, la amibiasis y el cólera; enfermedades propagadas por contacto con el agua contaminada, como la sarna, la disentería, el cólera y el tracoma; enfermedades por contacto con organismos criados en el agua; por ejemplo, la esquistosomiasis y los males propagados por insectos que se crían en el agua, de los cuales la malaria y el dengue son dos buenos ejemplos (Saundersj y Warford 1977, citado en Peña, 1991: 43).

Están documentados casos en los que las personas enferman por estar en contacto con el agua residual, un ejemplo de ello es el Valle de Mexicali con la industria agrícola, que vierte una gran cantidad y variedad de contaminantes, los cuales alteran las propiedades de los cuerpos de agua e incrementan la salinidad de la tierra; así como la Planta Geotérmica de Cerro Prieto que contaminan el aire y el agua a través de químicos residuales que se depositan en las lagunas de evaporación a las que queda expuesta la comunidad indígena Cucapa (Quintero y Peña 1989, citado en Von Glascoe *et al.*, 2013); los riesgos en la salud que se generan en esta población son por el río Hardy que tiene gran cantidad de contaminantes y la

comunidad Cucapa consume pescado y agua para sus actividades domésticas con el agua de este río.

Otro de los ejemplos es el del Valle de Mezquital en Hidalgo, en el que se riega la zona agrícola con aguas residuales; el estudio de Cifuentes, Blumenthal, Ruíz, Bennett y Peasey (1994:8), indica que el uso de aguas residuales sin tratamiento, aumenta el riesgo de infección por *Ascariasis lumbricoide* (lombrices), también de algunas infecciones por protozoario (p.e. *E. histolytica*, amibas) y de enfermedades diarreicas.

En el caso del Río San Pedro en Aguascalientes, se han realizado diversas investigaciones como el de Guzmán (*et al.*, 2011), que demuestran que el río está fuertemente contaminado por descargas de aguas residuales municipales e industriales; presenta altas concentraciones de materia orgánica como nitrógeno (N), coliformes fecales, grasas y aceites (SAAM) y Anilinas. Los sedimentos reflejaron altos contenidos de SAAM y Anilinas y niveles de contaminación por Cromo (Cr), Cobre (Cu), plomo (Pb) y Zinc (Zn) y se observó una importante contaminación de origen natural de arsénico (As). Lo anterior pese al incremento de la infraestructura de saneamiento de aguas residuales en el Estado con capacidad instalada de 3 500 l/s.

Para enmarcar el objeto de estudio se contextualizó el crecimiento industrial de la región Centro-Norte, así como el de Aguascalientes, la generación de aguas residuales, y las enfermedades causadas por falta de saneamiento en el agua; a continuación se presentan la pregunta, los objetivos y la hipótesis que guio a la investigación.

Pregunta de investigación

- ¿Cuáles son los factores de riesgo y vulnerabilidad que se vinculan con las dinámicas del río Chicalote que afectan a la comunidad de Paso Blanco?

Objetivo General

- Identificar los factores de riesgo y vulnerabilidad vinculados con las dinámicas del río Chicalote que afectan a la comunidad de Paso Blanco

Objetivos específicos

- Describir los procesos que influyen en la dinámica que tiene la comunidad de Paso Blanco con el río Chicalote.
- Evaluar los riesgos a los que está expuesta la comunidad por la cercanía con el río Chicalote.
- Caracterizar la vulnerabilidad vinculada con los riesgos relacionados al río Chicalote en la comunidad de Paso Blanco.

Hipótesis

Las características socioeconómicas y los riesgos que genera el río Chicalote son determinantes en la condición de vulnerabilidad que presenta la comunidad de Paso Blanco, Municipio de Jesús María, Aguascalientes.

MARCO TEÓRICO

Teoría social del riesgo

Existen diversos estudios y enfoques sobre la teoría social del riesgo, como el de Beck (2010), Douglas (1996), Luhmann (1998), Quarantelli (1996), Mitchell (1999), Macías (1999), Proske (2008) Morán (2010) entre otros, que retoman los diversos elementos de la teoría social del riesgo, y ahondan en sus respectivos enfoques. Para la presente investigación interesa la teoría social del riesgo porque se puede desprender y establecer un puente con aquellos planteamientos plasmados en la *construcción social del riesgo*. Además se retoma el concepto del enfoque alternativo de la vulnerabilidad, (*progresión de la vulnerabilidad*) de Blaikie *et al.*, (1996), porque resulta de interés conocer la causa-efecto de la vulnerabilidad en los individuos, que está fuertemente correlacionado con los procesos económicos, demográficos, políticos y sociales.

Muchos aspectos del medio ambiente social se reconocen fácilmente; por ejemplo, existe población que vive en situaciones económicas adversas que la llevan a habitar partes del mundo que se ven afectadas por amenazas naturales y antropogénicas. En todo el mundo, pero sobre todo en los países más pobres, la población vulnerable a menudo sufre impactos repetidos, múltiples que se refuerzan mutuamente contra su vida, su asentamiento y su sustento (Blaikie *et al.*, 1996:10). Es por ello, que resulta pertinente, retomar la *teoría social del riesgo, así como el enfoque alternativo de la vulnerabilidad* para el caso de estudio, debido a que están fuertemente relacionados estos procesos en el área de estudio. Es decir, las características económicas no son las más favorables, históricamente el asentamiento de los habitantes en la comunidad fue por la cercanía del río para desarrollar actividades agrícolas y ganaderas, sin embargo, el crecimiento demográfico e industrial de la ciudad de Aguascalientes ha generado condiciones de riesgo y vulnerabilidad; como el desarrollo de

enfermedades vinculadas con el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote, el cual, pasa por la comunidad de Paso Blanco. Así como, la exposición a un desastre por inundación, o derrame de algún toxico, ello causado por el crecimiento urbano e industrial de la entidad.

El punto de partida es explicar la teoría social del riesgo de Beck, la cual plantea que la modernidad avanzada y la producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por la producción social de riesgos. Los problemas y conflictos que surgían en el siglo XIX generados por la pobreza, son sustituidos por problemas y conflictos que florecen de la producción, definición y reparto de riesgos que han sido producidos de manera científica-técnica (Beck 2010:29).

Estas lógicas no son evolutivas sino que van en conjunto, por ejemplo, los países subdesarrollados están subordinados a impulsar el desarrollo, es por ello, que están aún más sometidos a los dilemas del reparto de la riqueza y los conflictos derivados de este; por lo que las principales preocupaciones es encontrar el camino al desarrollo científico técnico que conduzca a un proceso de modernización creciente. Mientras que en los países desarrollados, el conflicto se centra en los efectos secundarios que trae la modernización creciente, es decir, se cuestionan las consecuencias de las fuerzas destructivas que libera el proceso de seguir fomentando el sobredesarrollo de las fuerzas productivas (Beck, 2010:29).

De esta manera, Beck (2010) no propone que los riesgos sean nuevos, sino que lo que acentúa a los riesgos actuales es la globalidad de las amenazas y que sus causas son modernas, consecuencia del proceso de modernización a nivel global. En este contexto, el avance de la modernización ha generado sobreproducción y consumo, por lo tanto, ha generado situaciones de peligro, provocado por el uso y generación de residuos tóxicos, productos

contaminantes que al estar en contacto con la población, generan riesgos que se hacen presentes en la salud de las personas, así como del entorno natural.

Muchos de los nuevos riesgos (contaminación nucleares o químicas, sustancias nocivas en los alimentos, enfermedades civilizatorias) pasan desapercibidas por completo de la percepción humana inmediata. Cada vez es más común que los peligros no son visibles ni perceptibles, peligros que en ciertos casos no se activan durante la vida de los afectados, sino en la de sus descendientes, se trata en todo caso de situaciones que son perceptibles por la ciencia y clasificados como peligrosos (Beck, 2010).

En la definición de los riesgos, Beck subraya la dimensión política, que supone la lucha de visiones de diversos actores y grupos de personas. Al tratarse de riesgos que permanecen invisibles, su tematización está basada en interpretaciones causales que se establecen en el papel científico como anticientífico y en ese proceso pueden ser sobredimensionados, negados, reducidos, o sobredimensionados, dentro del abanico de posiciones sociopolíticas (Montenegro, 2005: 120).

De esta manera, Montenegro (2005:13) señala, que la crítica que hace Alexander (2000) a la teoría del riesgo, es porque Beck no logra explicar la variable cultural en su propuesta teórica, es decir:

Alexander asevera que leyendo a Beck no sabemos porque la invisibilidad de los riesgos generaría conciencia de amenazas, de este modo, Beck tendría que haber incluido la variable cultural de manera más explícita. Ontológicamente se tendría que reconocer que la sociedad del riesgo se fundamenta en un compromiso masivo para aminorar los problemas del mundo a través de la tecnología racionalizada dispuesta sobre el saber de la ciencia (Alexander, 2000, citado en Montenegro, 2005: 13).

Por su parte, García (2005:18), considera que Douglas es una de las estudiosas que mayores contribuciones ha hecho a la definición y comprensión del concepto de construcción

social del riesgo a partir de su interés específico por la percepción del riesgo como constructo cultural.

La percepción social del riesgo como construcción social del riesgo, así entendida, tiene como origen concepciones e interpretaciones que derivan de la sociedad y, como tal, resulta ser independiente del provenir de individuos, grupos y sociedades diferentes que generan múltiples interpretaciones a partir de sus variadas percepciones. Incluso Douglas califica a la percepción del riesgo como una “nueva subdisciplina” de las ciencias sociales (Douglas, 1987, citado en García, 2005:15).

La construcción social del riesgo puede ser estudiada desde el constructo cultural que plantea Douglas (1987), así como del enfoque alternativo de la vulnerabilidad que plantea Blaikie *et al.*, (1996). Será retomado, desde el enfoque alternativo de la vulnerabilidad para analizar, como las causas socioeconómicas y políticas dan lugar a la vulnerabilidad en una población. Este enfoque parece preciso debido a que trata de poner el mayor énfasis en las formas, en las cuales operan los sistemas sociales haciendo vulnerable a segmentos de la población.

Aunque el enfoque de Blaikie *et al.*, (1996), está orientado a explicar cómo las amenazas naturales (terremotos, epidemias hambrunas etc.), se visibilizan más en poblaciones con características económicas mínimas y con poca importancia para aquellos que tienen poder económico y político (ver figura 1). Es pertinente para esta investigación, por el proceso que sigue la *progresión de la vulnerabilidad*, (causas de fondo, factores dinámicos, condiciones inseguras), debido a que esboza de forma muy completa las circunstancias políticas y económicas en las que se encuentran inmersas poblaciones que son vulnerables ante este tipo de factores y, por lo tanto, son susceptibles a desastres. Si bien el caso de estudio, está orientado a los riesgos generados en el nivel más avanzado de las fuerzas productivas, como el desalojo de aguas residuales urbanas, que no es el punto central del enfoque de Blaikie, pero, las causas de fondo, como las causas políticas y económicas, son

primordiales en la reproducción de la vulnerabilidad y para el caso de estudio, están fuertemente relacionados estos factores que han convertido a la población en vulnerable.

Construcción social del riesgo

Se puede ubicar dentro de la teoría del riesgo, la construcción social del riesgo; donde el riesgo es la etapa previa al desastre y a el desastre mismo como otra etapa en la cual se gestan nuevos riesgos, De acuerdo con Macías (1992: 63 citado en Morán, 2010) “*los desastres son el mayor riesgo (naturales, sociales y tecnológicos) a que puede verse enfrentada una sociedad o un segmento de la misma*”.

Para analizar la construcción social del riesgo dentro de las ciencias sociales, se presentan dos grandes campos. Por un lado, se encuentra el enfoque social, que incorpora la sociología y la antropología y, por otro, el enfoque geohistórico, que recoge los aportes de la geografía y la historia (Rodríguez, 2007).

Para Rodríguez (2007:87), dentro del enfoque de la sociología se encuentran dos referencias obligadas, Niklas Luhmann (1992) con el estudio del riesgo y Ulrich Beck (1998) con el paradigma de la sociedad del riesgo. Luhmann (1992:44-47) establece que el individuo se comporta como lo esperan los grupos sociales de referencia y busca entender cómo se socializa el riesgo. Mientras que Beck (2010:25-26) propone el denominado paradigma de la sociedad del riesgo, generado en el nivel más avanzado de las fuerzas productivas. De este modo, Rodríguez (2007) cuestiona sobre cómo se pueden minimizar los riesgos y peligros que se han producido sistemáticamente en el proceso avanzado de modernización de modo que no obstaculicen el proceso de modernización.

Douglas ha sido la que ha generado estudios de *la construcción del riesgo desde la percepción*, primeramente por su interés en el “*constructo cultural*”; mientras que *el enfoque*

de la vulnerabilidad que propone Blakie (*et al.*, 1996:9), trata de buscar las conexiones entre los riesgos que afronta la población y las razones de su vulnerabilidad a las amenazas; y por lo tanto, son el producto del medio ambiente social, político y económico, debido a la forma en que estructura la vida de diferentes grupos de personas.

De este modo, el enfoque alternativo que algunos, incluyendo Blakie (*et al.*, 1996), denominan “*enfoque de la vulnerabilidad*”, según el papel central que manifiesta, por las *dimensiones socioeconómicas y políticas que* juegan en el proceso de desastre, se fundamenta en la evidencia empírica demostrada por la perspectiva histórica de que el riesgo y el desastre constituyen procesos multidimensionales y multifactoriales, resultantes de la asociación entre las amenazas y determinadas condiciones de vulnerabilidad que se construyen y se reconstruyen con el paso del tiempo (Oliver-Smith, 2002, citado en García, 2005:18).

Enfoque de la Vulnerabilidad

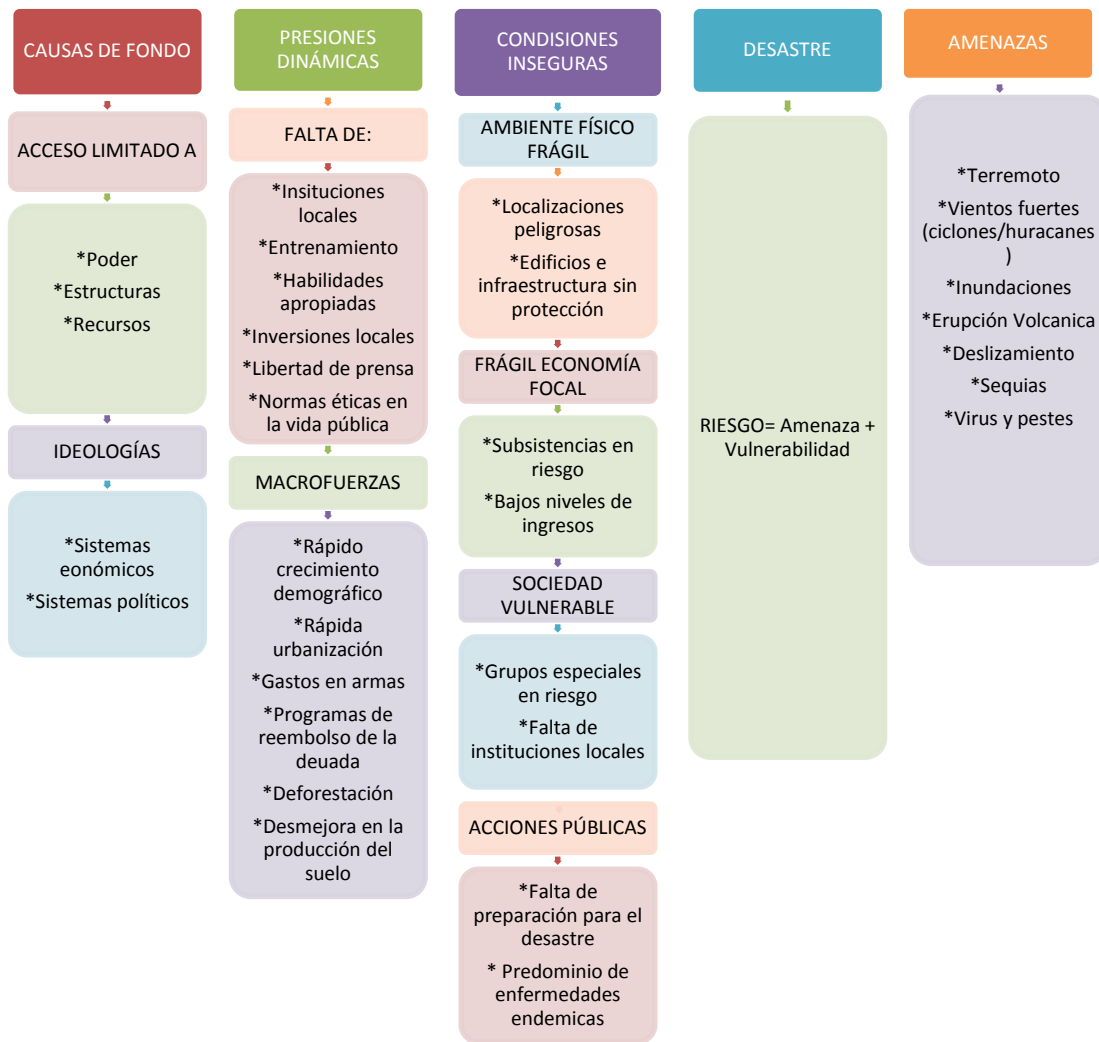
El enfoque de la vulnerabilidad explica a través del modelo de Presión Liberación (causa-efecto) una serie de factores sociales que generan vulnerabilidad sobre la población; y a través de ello se llega al desastre (Blakie *et al.*, 1996: 28), como se puede observar en la Figura 1.

Las causas de fondo resultan de mayor importancia y es donde surge la vulnerabilidad (reproduce vulnerabilidad con el tiempo) son procesos económicos, demográficos y políticos; a partir de estos procesos se ve afectada la asignación y distribución de los recursos en la población (Blakie *et al.*, 1996).

Las *presiones dinámicas* son procesos y actividades que "traducen" los efectos de las causas de fondo en vulnerabilidad de condiciones inseguras. Las presiones dinámicas canalizan las causas de fondo hacia formas particulares de inseguridad que tienen que

considerarse en relación con los tipos de amenazas que afrontan las personas (Blakie *et al.*, 1996: 30).

Figura 1. Progresión de la Vulnerabilidad



Fuente: Elaboración propia con datos de (Blakie *et al.*, 1996: 29).

Condiciones inseguras son las formas específicas en la que la vulnerabilidad de las personas se expresa en el tiempo junto con una amenaza. Por ejemplo, la población que tiene que vivir en lugares peligrosos, sin posibilidad de hacer construcciones seguras, que carece de protección efectiva por parte del Estado, que tiene que comprometerse en medios de vida

arriesgados, o que tienen mínimos recursos de alimentos o beneficios que están propensos a rápida interrupción (Blakie *et al.*, 1996: 31).

Como se observa en la Tabla 2, muchos aspectos del medio ambiente social se reconocen fácilmente: la población vive en situaciones económicas adversas, que las llevan a habitar en zonas que los expone al riesgo y que se ven afectadas por amenazas naturales o antropogénicas. Pero hay muchos otros factores, como los políticos y económicos que se encuentran detrás de las amenazas; estos influyen en las formas en que están distribuidos los ingresos entre diferentes grupos sociales y las formas de discriminación que se presentan en la asignación del bienestar. Es por ello, que la vulnerabilidad de la población se genera por procesos socioeconómicos que influyen en la forma como las amenazas afectan a la gente de diversas manera y diversa intensidad (Blaikie *et al.*, 1996:10).

Al analizar la construcción social del riesgo, el principal elemento a resaltar es la vulnerabilidad en diferentes dimensiones, *socioeconómicas y políticas* a partir de ella se explica cómo se construye el riesgo desde una perspectiva material. La vulnerabilidad se aborda como un término completamente social y es la forma en la que se vuelve tangible una amenaza en la sociedad (García 2005).

Este proceso genera los desastres que son considerados de origen antropogénico cuando son resultado de dos procesos: industrialización y urbanización. El desarrollo industrial asegura el incremento de agentes y ocasiones de desastres, mientras que la urbanización acrecienta el riesgo y la vulnerabilidad de poblaciones y sociedades posiblemente impactadas (García: 2005). Un ejemplo de ello, es en Brasil en Villa Parisi, con la llegada de la industria (Pegropas industria petrolera, Cospia el consorcio de acero más grande de Brasil, Copegras un consorcio de fertilizantes), así como la concentración de la

población, en este caso una favela, donde se encuentra la población más vulnerable debido a sus escasos recursos económicos; El desastre se produjo por la explosión de la petrolera Pegropras y en dos minutos el fuego atravesó a una favela, de la que resulto más de 500 personas calcinadas, ello en el boom del capitalismo Brasileño (Beck, 2010:62).

Es por ello que fue necesario que la realidad demostrara a los estudiosos de estos temas, que los riesgos generados a causa de los modelos sociales y económicos; no sólo han sido un problema no resuelto del desarrollo, sino que precisamente han producido riesgos, asociados con un incremento de las vulnerabilidades (políticas y económicas) particularmente visibles en ciertas regiones del planeta (Blakie, 1996).

Los riesgos se han ido aumentando por la dinámica de la sociedad, la cual ha avanzado a un ritmo tan acelerado que muchas de las actividades que requerían de una meticulosa supervisión se fueron convirtiendo en actividades cotidianas, con la subsecuente desvalorización del riesgo que las mismas presentan tanto para el individuo como para la sociedad en su conjunto (Morán, 2010). Precisamente estos elementos constituyeron uno de los ejes principales en torno a los cuales Luhmann y Beck se basaron para considerar a la sociedad moderna como una sociedad de riesgo y a los riesgos como socialmente contruidos.

De acuerdo con Morán (2010), Mitchell (1999), Quarantelli (1996) y Macías (1999), Blaikie *et al.*, (1996) no sólo reconocen el aumento de los riesgos de carácter antropogénico, si no la afirmación de los riesgos como construcción social, en la que los desastres pueden atribuirse a las acciones del ser humano, que obedecen a una combinación de factores sociales, naturales y tecnológicos.

Para esta investigación retomar *la construcción social del riesgo así como el enfoque de la vulnerabilidad* es importante, debido a que en sentido analítico, la comunidad de estudio, se encuentra expuesta ante los riesgos generados por el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote, que pone en riesgo a la población de contraer enfermedades, o bien, expuestas a un desastre por inundación, o la exposición de agentes tóxicos; así como a la vulnerabilidad por las características económicas y políticas que presenta.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La metodología que fue empleada en la presente investigación es de carácter cuantitativa y cualitativa. La metodología cuantitativa permite la recolección y el análisis de datos para probar una hipótesis a partir de una muestra representativa del universo estudiado, con el objeto de relacionar e identificar las variables a observar. Las variables pueden ser procesadas mediante técnicas estadísticas. El instrumento de evaluación cuantitativo seleccionado fue la encuesta.

En lo que se refiere a la metodología cualitativa, ésta permite observar, identificar y describir el comportamiento de los miembros de la comunidad estudiada, tal como ocurre en su vida cotidiana. En apoyo a esta metodología, la entrevista de tipo cualitativa (cuyas preguntas se guían bajo un tema definido), resulta una herramienta que proporciona una lectura de lo social, donde los entrevistados expresan pensamientos, deseos y el mismo inconsciente. La entrevista cualitativa se ubica en el plano de la interacción entre los individuos cuyas intenciones y símbolos están muchas veces ocultos y dónde su empleo permite descubrirlos (Vela, 2001: 67,68). Otra actividad realizada fue la revisión documental y hemerográfica.

Método Cuantitativo

La encuesta se aplicó en base a una muestra representativa, cuyo tamaño se definió por la técnica estadística de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, en éste caso para un universo de 377 viviendas.

La selección de las viviendas encuestadas fue de forma aleatoria, es decir, por cada 12 viviendas se encuestó un hogar; se utilizó esta medida para abarcar el total de las viviendas que tiene la comunidad. El muestreo comenzó en la calle principal, y a partir de ahí cada

hogar seleccionado fue, según correspondiera, cada 12 viviendas, tanto de la acera izquierda como de la acera derecha.

Como se muestra en la Figura 2, de nombre ubicación de las viviendas, se puede observar el Polígono de la comunidad de Paso Blanco municipio de Jesús María Aguascalientes, así como las viviendas que fueron seleccionadas para aplicar las encuestas.

Tamaño de muestra

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{e^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

N= Población.

n = tamaño necesario de la muestra.

Z= Valor crítico correspondiente a un nivel de confianza del cual se desea hacer la investigación.

p= proporción de la población que posee la característica de estudio.

q= (1-p) =proporción de la población que no posee la característica de estudio.

e= error o máxima diferencia entre la población muestral y la proporción de la población que se está dispuestos a aceptar, según el nivel de confianza señalado.

Se utilizó esta fórmula debido a que es la más apropiada para estimar medias, además, porque no se conoce el valor de la varianza y por lo tanto se tendría que hacer una muestra piloto para calcular su valor.

Figura 2 Ubicación de las Viviendas



Fuente: Laboratorio de análisis cartográfico y socioambiental del Programa Agua y Sociedad.

Calculo de la fórmula

$N = 377$ viviendas

$Z = 1.44$, para un nivel de confianza del 85%

$p = 50\% = 0.50$

$q = (1-p) = (1-0.50) = 0.50$

$e = 12.7\% = 0.126$

Sustitución de la fórmula para calcular el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(377)(1.44)^2(0.5)(1 - 0.5)}{(0.126)^2(377 - 1) + (1.44)^2(0.5)(1 - 0.5)} = 29.64$$

Por lo tanto el tamaño de la muestra fue de 30 encuestas.

El desarrollo de la encuesta, consistió en recabar información con la cual pudimos identificar lo siguiente: los residentes de la vivienda e identificación de hogares, características socioeconómicas, apoyos gubernamentales, desastres, percepción de la población sobre los riesgos que genera el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote y salud.

Como se puede observar en la Tabla 2, se presenta la clasificación de la encuesta que se aplicó al área de estudio, como primer elemento a mencionar es la división de la encuesta en 5 bloques; en cada bloque se desprendieron las variables que representan una pregunta del cuestionario.

En el bloque 1, de nombre residentes de la vivienda e identificación de hogares, la finalidad fue identificar el número de personas que viven en las viviendas así como el número de hogares que viven en la misma.

En el bloque 2, de nombre características socioeconómicas, se identifican las características demográficas y económicas que tiene la comunidad de estudio.

En el bloque 3, de nombre apoyos gubernamentales, se identificaron los beneficiarios de algún programa social, para cotejar si existe alguna relación en cuanto al número de

hogares que son subsidiados por parte del gobierno federal, estatal o municipal por vivir cerca del río.

En el bloque 4, de nombre desastres, se identificaron los individuos de la comunidad que han presenciado un desastre, por vivir cerca del río.

En el bloque 5, de nombre percepción de la población sobre los riesgos que genera el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote, el objeto de este apartado fue conocer el juicio que la población encuestada tiene sobre el agua que lleva el río Chicalote.

En el apartado 6, de nombre salud, el objeto de este apartado fue identificar la percepción que tienen las personas sobre las incidencias de enfermedades y su salud.

Tabla 2. Clasificación de la encuesta en bloques

Bloque	Nombre	Variables
Bloque 1	Residentes de la vivienda e identificación de hogares	1. Personas en el hogar
		2. Número de hogares
Bloque 2	Características Socioeconómicas	3. Alfabetismo
		4. Nivel de Instrucción
		5. Ocupación
		6. Actividades económicas
		7. Posición económica
Bloque 3	Apoyos gubernamentales	8. Apoyos gubernamentales
Bloque 4	Desastres	9. Desastre
		10. Percepción del riesgo que representa la zona
		11. Percepción del riesgo en la salud por el desalojo de aguas residuales urbanas en el río.
		12. Reubicación de residencias

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Clasificación de la encuesta en bloques (Continuación)

Bloques	Nombre	Variables
Bloque 5	Percepción de la población sobre los riesgos que genera el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote	13. Percepción del mal olor
		14. Percepción de la contaminación del agua
		15. Afectaciones por el olor del río Chicalote
		16. Cambios de color y olor del río
		17. Percepción sobre la relación entre la cercanía con el río y problemas de salud
		18. Usos del agua
		19. Información sobre el manejo del agua residual que va a dar al río
Bloque 6	Salud	20. Incidencia de enfermedades diarreicas
		21. incidencia de enfermedades dérmicas
		22. incidencia de lombrices
		23. Servicios médicos
		24. Salud
		25. Formas de atención en caso de enfermedad
		26. Temporada específica en que enferma su familia
		27. Percepción sobre el estado de salud

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, mediante la conversación a profundidad con la población encuestada se recuperó y valoró las experiencias, ideas y el sentir que tiene la comunidad sobre el agua que lleva el río Chicalote y el río San Pedro.

Método Cualitativo

Durante los meses de septiembre y octubre de 2014 se llevó a cabo el trabajo de campo en la Comunidad de Paso Blanco. Se realizaron recorridos por las calles de la comunidad; el primer acercamiento fue con uno de los miembros de la comunidad que viven en las cercanías de la iglesia, quiénes recomendaron visitar la casa de salud y buscar a algunos adultos mayores, pues eran ellos quien podían dar más información de la comunidad. Este primer contacto, permitió iniciar con los registros de las observaciones realizadas, la identificación de algunos informantes y de espacios dentro de la comunidad que pudieran ser relevantes dentro de la investigación.

Durante los meses de septiembre y octubre de 2014 se llevó a cabo el trabajo de campo en la Comunidad de Paso Blanco. Se realizaron recorridos por las calles de la comunidad; el primer acercamiento fue con uno de los miembros de la comunidad que viven en las cercanías de la iglesia, quién recomendó visitar la casa de salud y buscar a algunos adultos mayores, pues eran ellos quien podían dar más información de la comunidad. Este primer contacto, permitió iniciar con los registros de las observaciones realizadas, la identificación de algunos informantes y de espacios dentro de la comunidad que pudieran ser relevantes dentro de la investigación.

A partir de lo anterior, las entrevistas cualitativas fueron aplicadas tanto a personas que viven en distintas partes de la comunidad pero también, a miembros al comisario municipal como autoridad de la comunidad y a la encargada del Centro de Salud por ser este centro una fuente de información en los temas de salud de la misma. La entrevista fue guiada sobre el tema de los problemas que enfrenta la comunidad por su cercanía con el río Chicalote.

Actividades preparatorias

Fue importante lograr un ambiente de colaboración, acercamiento y conocimiento de la población objetivo, mediante la visita a cada uno de los hogares a los que les fue aplicada la encuesta y un acercamiento a las personas entrevistadas, con la finalidad de ir sensibilizando a la población de la investigación que se iba a realizar. Además se establecieron citas y horarios, de tal manera que las familias tuvieran el tiempo y comodidad para contestar las encuestas.

La aplicación de la encuesta se llevó a cabo de la siguiente manera, si el jefe del hogar no se encontraba en el momento de la visita, se acudía en otro momento, si en la segunda visita no se localizaba algún integrante del hogar mayor de edad, se elegía la vivienda de la derecha, izquierda, enfrente o atrás.

Para el análisis de datos estadísticos se empleó el programa SPSS Statistics 20, es un sistema global para el análisis de datos, que permite procesar, y analizar datos; así se pudo explorar la relación y correlación entre variables. Los resultados son presentados en Tablas de doble entrada, gráficas e imágenes.

Limitaciones de la encuesta

Una de las limitaciones de la encuesta, es que no se realizó encuesta piloto debido a que se retomó una parte de instrumentos ya calibrados como lo es la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) del INEGI; se eligió este instrumento porque ofrece información sobre las características sociodemográficas y ocupacionales de los integrantes del hogar, así como la infraestructura de la vivienda y el equipamiento del hogar (ENIGH, 2010). Asimismo se le agregaron otras interrogantes, debido a que ninguno de los

instrumentos con los que cuenta el INEGI está adaptado a la investigación, por ello se adoptó esta estrategia.

Limitantes de la entrevista cualitativa

La naturaleza de este instrumento requiere de un tiempo mayor en su aplicación y es restringida en el universo de estudio debido al tiempo y la sistematización de la información obtenida. Al no ser ésta la metodología principal no tiene todo rigor metodológico con el que se aplica esta técnica en los estudios de corte cualitativo; la aplicación de este instrumento tiene como objetivo complementar la encuesta.

Otra limitante, de la forma en que fue empleada esta técnica es que su aplicación fue solo sobre el mismo universo de la encuesta. Además los niveles de profundidad en cada entrevista es diferenciada debido a la disposición de los informantes a tratar la problemática del río.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis de resultados de 30 encuestas aplicadas por hogar en el mes de septiembre del 2014 y las entrevistas cualitativas durante agosto y septiembre del mismo año, con el objeto de identificar los factores de riesgo y vulnerabilidad vinculados con las dinámicas del río Chicalote que afectan a la comunidad de Paso Blanco, municipio de Jesús María Aguascalientes.

Pérez (2013:10), señala que los estudios de caso que se han elaborado sobre los riesgos socio-ambientales, han demostrado que continuamente cambian y son inherentes a los seres humanos y tienden a incrementarse con el aumento poblacional. La industria y el hacinamiento, dan lugar a diversos cambios en la naturaleza y estilo de vida de las personas; estos cambios se vuelven un peligro latente, debido a que las personas se encuentran más expuestas ante los efectos que ocasionan y cobran mayor importancia al momento de concentrarse en poblaciones cada vez más grandes y complejas⁸.

En el caso de estudio, a través de las entrevistas realizadas a algunos informantes de la comunidad de Paso Blanco, expresaron que conforme ha crecido la ciudad y la industria en Aguascalientes, el entorno natural donde se desenvolvían cambió, principalmente por el agua del río Chicalote, que en la actualidad recibe aguas residuales domésticas e industriales; además del incremento en el número de casas que han modificado el entorno natural. Uno de los informantes que vive en la ribera del río comentó:

⁸ Los riesgos socio-ambientales son considerados una combinación de procesos naturales influenciados por la actividad humana.

“...antes todo era verde, parecía selva, los niños se bañaban en el río mientras yo lavaba la ropa, ahora solo hay maleza y agua estancada⁹.”

En general, los entrevistados señalaron que en tiempos pasados, el agua del río iba limpia y no había problemas con él, ahora les genera mal olor, enfermedades en la piel, alergias y diarreas. De igual forma, hacen referencia que estas alteraciones al río se originaron hace 30 años aproximadamente. Esta situación coincide con el periodo de la política industrializadora de Aguascalientes.

A partir de lo anterior, se puede reflexionar que la población se encuentra expuesta ante una serie de riesgos socio-ambientales, debido al entorno donde se desarrollan día a día. De acuerdo con Von Glascoe, Camarena y Arellano (2013:17), los riesgos socio-ambientales son responsables de la cuarta parte de las enfermedades en el mundo. Los factores que lo incrementan están influenciados con las condiciones sociales, entre las que se incluye el crecimiento urbano, la industrialización y, finalmente, una infraestructura inadecuada para hacer frente a los problemas que se generan.

A continuación se presenta el análisis de los bloques a partir de los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas realizadas en la comunidad de Paso Blanco. Cabe hacer mención que en el caso de las encuestas, éstas fueron respondidas principalmente por mujeres jefas de hogar¹⁰. Durante la investigación, se observó que las mujeres son las que permanecen más tiempo en las viviendas realizando las actividades del hogar, o bien, trabajan

⁹ Este informante guó un recorrido sobre los ríos Chicalote y San Pedro para mostrar el lugar donde realizaba algunas actividades del hogar y de recreación para los niños. En este recorrido, el informante indicó además algunos cambios que ha notado sobre la rivera del río, como el tiradero de basura, llantas, el estancamiento del agua y malos olores.

¹⁰ Jefa de hogar se refiere al segundo integrante del hogar.

realizando actividades de servicios personales, haciendo el aseo de viviendas que se ubican en la ciudad.

Residentes de la vivienda e identificación de hogares

Según CONEVAL (2010), se considera en situación de carencia por hacinamiento a personas que residen en viviendas, cuya razón de personas por cuarto es mayor a 2.5. En este sentido, para el caso de estudio se identificó que vive un mínimo de 2 personas y un máximo de 13 personas por vivienda, con un promedio de 6 personas por hogar, mientras que las habitaciones que se tienen para dormir van desde 1 habitación hasta 6; el promedio es de 3 habitaciones para dormir por vivienda. La media nacional de habitantes en una vivienda es de 3.9 personas, mientras que en el estado de Aguascalientes la media estatal es de 4.1 integrantes por vivienda (INEGI, 2010).

Partiendo de esta consideración de los hogares encuestados, el 45% tiene carencia por hacinamiento; se considera un porcentaje muy elevado al hacer referencia a la media nacional que en 2010, fue del 11.8%, mientras que el estado de Aguascalientes solo presenta el 5.3% para 2010 (INEGI, 2010). Como señala CONEVAL (2010), una población con nivel de hacinamiento, figura entre las manifestaciones más visibles de la pobreza.

De manera que los resultados obtenidos, sugieren que existe alto grado de hacinamiento en la comunidad de Paso Blanco. De acuerdo con Lentini y Palero (1997: 25) el hacinamiento es el indicador más grave del déficit habitacional por la amplia gama de consecuencias negativas que ocasiona. Por ejemplo, dos factores vinculados con la situación de hacinamiento son la privacidad y la libre circulación. Una cierta privacidad es un bien necesario para las personas, para la separación de sexos, para la familia como unidad social independiente y para la realización de ciertas actividades familiares.

La buena circulación facilita el cumplimiento formal de las funciones familiares evitando interferencias a la libertad de movimiento o intrusiones inesperadas. La ausencia de privacidad y de buena circulación, por la falta de espacio adecuado, pueden provocar alteraciones tanto en la salud física como mental, al desencadenar situaciones de estrés psicológico, favorecer la propagación de enfermedades infecciosas o incrementar los accidentes en el hogar (Lentini y Palero 1997).

Según Morán y Cruz (2000), el nivel socioeconómico insuficiente de las familias desencadena una serie de problemas como el hacinamiento habitacional y por ende refleja las condiciones sociales, y sanitarias de la población. Como ya se mencionó anteriormente, vivir en estas condiciones puede generar enfermedades, falta de libertad y privacidad para desplazarse.

Características Socioeconómicas

Los procesos económicos, demográficos y políticos afectan la asignación y distribución de recursos entre diferentes grupos de personas. Son causa de la estructura económica, de definiciones legales, de derechos, de relaciones de género y otros elementos del orden ideológico que reflejan la distribución del poder en la sociedad. La población que es económicamente marginada o que viven en ambientes marginados, tienen acceso a medios de vida y de recursos menos seguros y tienden a ser de baja prioridad para intervenciones del gobierno en la mitigación de amenazas (Blakie, 1996: 29, 30). Con base a Beck, en una sociedad de clases, las amenazas antropogénicas generadas en el proceso de modernización, afectan a las sociedades más vulnerables; un ejemplo de ello, es el desalojo de aguas residuales o desechos tóxicos.

Del total de la población encuestada, el 47% de los habitantes son hombres y el 53% son mujeres; como se observa en la Tabla 3, 151 personas están dentro del parámetro de Alfabetismo , es decir, son mayores de 5 años; de esta manera, 141 personas son alfabetas, 45% de ellos son hombres y 48% son mujeres; el 7% de los individuos entran dentro del parámetro de no saber leer y escribir, entre ellos, el 1% son hombres, mientras que el 6% son mujeres.

En este apartado se muestra un contexto general de las condiciones socioeconómicas que presenta la comunidad de estudio.

A partir de las observaciones hechas en la comunidad y analizando a la par los resultados de éste bloque, se puede sugerir que son las mujeres se encuentran más vulnerables dentro de las familias, debido a que tienen menos acceso a educación, así como para insertarse en el campo laboral.

Tabla 3. Alfabetismo

		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
Sabe leer y escribir	Si	69	72	141
	No	2	8	10
Total		71	80	151

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

Como se observa en la Tabla 4, de 30 jefas de hogar¹¹, el 90% sabe leer y escribir, de ellas, el 43% ha enfermado de diarrea y el 47% no; mientras que el 100% de las mujeres que

¹¹ Jefa de hogar se refiere al segundo integrante del hogar.

no saben leer y escribir, han enfermado de diarrea; a partir de lo anterior, es posible decir que las mujeres analfabetas tienen mayor incidencia a enfermar de diarrea.

Tabla 4 Alfabetismo e incidencia de enfermedades diarreicas

		Incidencia de enfermedades diarreicas (jefa de hogar)		Total
		Si	No	
Alfabetismo (jefa de hogar)	Si	13	14	27
	No	3	0	3
Total		16	14	30

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

En la comunidad de estudio hay una diversidad de actividades económicas en la que las personas se incorporan según su nivel de instrucción. Como se observa en la Tabla 6, de 64 individuos que pertenecen a la Población Ocupada en la comunidad; 21 de ellos solo cuenta con nivel de estudios de primaria, 3 laboran en el sector agrícola, 1 en la industria, 4 en la construcción, 2 en el comercio, 11 en el sector servicios. Por otra parte, 30 tienen nivel de estudios de secundaria; 10 laboran en la industria, 7 en la construcción, 2 en el comercio, 9 en el sector servicios, 1 en la Administración Pública y 1 no especificó; en el caso de las 9 personas que tiene preparatoria, 6 de ellos laboran en la industria y 3 en el sector servicios, finalmente los habitantes que cuentan con carrera técnica, laboran en el sector industrial y solo 1 persona es profesionista y labora en el comercio.

A partir de la Tabla 5, es posible identificar el tipo de sector económico en que se desenvuelven las personas. Durante las entrevistas, surgieron comentarios respecto a las actividades en las que se desenvolvían anteriormente; los entrevistados mencionaron que su

actividad principal era la agricultura y que su cercanía con el río favorecía esta actividad Sin embargo, la dinámica de la ciudad los ha absorbido para laborar en la industria. Este cambio se refleja en cierta forma en el tipo de instrucción por el que optan (carreras técnicas) para insertarse en el sector industrial, convirtiéndose en fuerza de trabajo de la industria con baja calificación, que van desde operadores con secundaria hasta técnicos.

Es así como el 44% de las personas encuestadas, laboran en servicios personales, el 36% son trabajadores industriales (Tabla 5). La fuerza de trabajo femenina de la comunidad presta sus servicios a las zonas residenciales que se ubican en la ciudad, mientras que la fuerza de trabajo masculina, labora principalmente en la industria.

Tabla 5. Relación entre el nivel de instrucción y la actividad económica

		Actividad económica							Total
		Agricultura	Industria	Construcción	Comercio	Servicios	Administración pública y defensa	No especificado	
Nivel de Instrucción	Primaria	3	1	4	2	11	0	0	21
	Secundaria	0	10	7	2	9	1	1	30
	Preparatoria	0	6	0	0	3	0	0	9
	Carrera Técnica	0	3	0	0	0	0	0	3
	Profesional	0	0	0	1	0	0	0	1
Total		3	20	11	5	23	1	1	64

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

En la Tabla 6, de 64 integrantes del hogar que pertenecen a la población ocupada; 3 de ellos en su trabajo de la semana pasada fueron patrones y se dedican a la agricultura de subsistencia, 20 trabajan a sueldo fijo en la industria, 11 de ellos son trabajadores a sueldo fijo en la construcción, 5 trabajan a destajo en el comercio, 23 son trabajadores a comisión en el sector servicios, es decir, en actividades de aseo, jardinería en las viviendas de las zonas residenciales, 1 es trabajador sin pago y no especificó donde labora.

A partir de las Tablas 5 y 6, se puede observar que la comunidad de estudio, tiene nivel de instrucción básica, están insertados en la actividad industrial como obreros, trabajadores de la construcción y servicios personales (jardineros y servicios de limpieza). Esta información al ser analizada en conjunto con las observaciones y entrevistas hechas en la investigación, permitió identificar que las actividades económicas en las cuales se desarrollan son de baja calificación, repercutiendo en sus ingresos. Sin embargo, en palabras de los entrevistados, éstos consideran que *“es bueno tener un trabajo estable”*.

Tabla 6 Actividad Económica y Posición en la Ocupación

		Actividad Económica						Total	
		Agricultura	Industria	Construcción	Comercio	Servicios	Administración pública y defensa		No especificado
Posición en la Ocupación	Patrón	3	0	0	0	0	0	0	3
	Trabajador por su cuenta	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trabajador a sueldo fijo	0	20	11	0	0	0	0	31
	Trabajador a destajo	0	0	0	5	0	0	0	5
	Trabajador a comisión	0	0	0	0	23	0	0	23
	Trabajador sin pago	0	0	0	0	0	1	0	1
	No sabe	0	0	0	0	0	0	1	1
Total		3	20	11	5	23	1	1	64

Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

En ese sentido, el 50% de la población es trabajador a sueldo fijo, salario o jornal (Tabla 6); sin embargo, la dinámica económica que ha impuesto el modelo de desarrollo vigente y al cual se ha insertado la comunidad de Paso blanco, no ha reflejado mejoras en la situación económica de las familias (Imagen 1).

Imagen 1 Comunidad de Paso Blanco



Fuente: Imagen propia, tomada en la comunidad Paso Blanco en Octubre de 2014.

Es por ello, que retomando a Escobar (2010: 100) y a la crítica que hace al discurso del *Desarrollo* permite reflexionar, que fue implantado por la creencia de impulsar “*la modernización como única fuerza capaz de destruir supersticiones y relaciones arcaicas sin importar el costo social y político*”; Solo mediante el desarrollo material podría producirse el progreso social, cultural y político. Esta opinión determinó la creencia de que la inversión de capital era la fuente del crecimiento económico y el desarrollo. Así mismo, el secreto para que se diera el avance de los países subdesarrollados, era en función de inversión de capital para fomentar la infraestructura, industrialización y modernización de la sociedad; además de la existencia de consideraciones culturales, como fomentar educación y valores culturales modernos.

Siguiendo las directrices del modelo de desarrollo (modernización generalizada y aumento de poblacional con la atracción de industrias) en la entidad, para el caso de estudio, “*el desarrollo*”, ha generado riesgos potenciales y de vulnerabilidad. Anteriormente, el río Chicalote permitía desarrollar actividades agrícolas, ganaderas y de recreación, actualmente los pobladores lo consideran un problema por la basura, los malos olores, las descargas de agua residual y las enfermedades principalmente de la piel.

En las observaciones realizadas durante los recorridos, fue de llamar la atención que las viviendas construidas en los últimos años “dan la espalda al río” mientras que las casa más antiguas, tienen la fachada de frente al éste. Esta situación puede ser el reflejo de un rechazo por el río debido a la condición de deterioro que presenta (Imagen 2)

Imagen 2 Vivienda dando la espalda al río Chicalote



Fuente: Imagen propia, tomada en el río Chicalote en el mes de Octubre de 2014.

En las imágenes 3, 4 y 5 es posible apreciar el agua residual urbana que circula por el río; así como, la espuma blanca almacenada a causa de los detergentes usados en las viviendas. Además, se pueden ver los desechos sólidos, producto del constante tiradero de basura en el efluente del río generando malos olores y un aspecto visual desagradable.

Imagen 3 Río Chicalote con presencia de espuma



Fuente: Imagen propia, tomada en el río Chicalote en el mes de mayo de 2015.

Imagen 4 Río Chicalote con descarga de aguas residuales urbanas



Fuente: Imagen propia, tomada en el río Chicalote en el mes de mayo de 2015.

Imagen 5 Río Chicalote



Fuente: Periódico Ultra Noticias, tomada en el río Chicalote en el mes de Marzo de 2013.

A partir de lo anterior, se puede distinguir que el modelo de desarrollo dominante, en la entidad de Aguascalientes ha forjado el discurso de ser una ciudad exitosa, porque se han desarrollado todos los mecanismos administrativos, privados, educativos, financieros para la atracción de capitales nacionales e internacionales, pero, una de las consecuencias de ello, son los riesgos socio-ambientales que se están generando, como la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación del agua, el suelo, el aire, que vulnera la salud de la población. Si bien este caso de estudio, solo toma como punto de análisis a la comunidad de Paso Blanco, trata de demostrar los riesgos y la vulnerabilidad a las que está expuesta, la comunidad de estudio.

De acuerdo con Beck, (2010:29-30), el crecimiento exponencial de las fuerzas productivas en el proceso de modernización, liberan riesgos potenciales de autoamenaza en medida desconocida hasta el momento; y ya no se trata del aprovechamiento de la naturaleza, del desprendimiento del ser humano respecto de obligaciones tradicionales, se trata de problemas que son consecuencia del desarrollo técnico-económico en sí mismo.

En este mismo sentido, conforme aumenta el nivel de instrucción en la población del caso de estudio, el nivel de especialización de la fuerza de trabajo se concentra en el sector industrial, reduciendo la población que se dedica al sector agrícola posiblemente por la transición en el uso de suelo y falta de espacio para dedicarse a las actividades agrícolas y ganaderas. Además se reconoce que se ha perdido el campesinado en la comunidad, por lo que el tema se vuelve reflexivo en el sentido en *que tanto ha mejorado la calidad de vida de los habitantes, al incorporarse a la dinámica de desarrollo industrial; o bien, el entorno en el que viven ha mejorado*; se alude a que existe la falta de reconocimiento por parte del Estado, sobre la importancia de la agricultura campesina, así como la falta de presión de la sociedad civil para politizar al campesinado. Existen estudios como el de McMichel (2015) quien promueve la agricultura campesina, argumenta que el 70% de la agricultura que se produce a nivel mundial, la produce la pequeña agricultura, además de que se ha desvalorizado a los pequeños agricultores, con el discurso de que la producción a gran escala es lo mejor, cuando en la práctica, la agricultura campesina es la que alimenta a más población en el mundo.

La comunidad de estudio, es un ejemplo de cómo una población considerada rural, ha dejado de lado las actividades tradicionales a las que se dedicaba por insertarse en al modelo de desarrollo actual, el cual promueve la industrialización; además incluirse en una dinámica urbana con con características económicas bajas, servicios públicos deficientes, empleo con salarios bajos, servicios de salud limitados y una exposición a distintos problemas en su vecindad con un río por el deterioro del agua, además eventos como una inundación (como la que ocurrió en 2010) o por el derrame de alguna sustancia tóxica.

Apoyos gubernamentales

Referente al Desarrollo Social, el artículo 14 de la Ley de Desarrollo Social plasma que se destinarán apoyos en las entidades federativas, exclusivamente a la población en condiciones de pobreza, de vulnerabilidad, rezago y marginación, de acuerdo con los criterios de resultados que defina el Consejo Nacional de Población y a las evaluaciones del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, en los programas que resulte aplicable y la Declaratoria de Zonas de Atención Prioritaria (DOF, 2014:1).

De acuerdo a estos fundamentos, se indago si la comunidad de estudio es beneficiaria de algún tipo de apoyo gubernamental con el objeto de crear “igualdad de oportunidades para los grupos más pobres y vulnerables” (DOF, 2014:4).

Tabla 7 Apoyos gubernamentales y nivel de instrucción

		Nivel de instrucción de jefes de hogar				Total
		Ninguno	Primaria	Secundaria	Preparatoria o bachillerato	
Apoyos gubernamentales	Si	1	6	1	0	8
	No	0	9	10	3	22
Total		1	15	11	3	30

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

En la Tabla 7, se plasman los apoyos gubernamentales y el nivel de instrucción que tienen los jefes de hogar de la comunidad, con el objeto de identificar si es una comunidad beneficiara de algún tipo de apoyo. De 30 hogares encuestados, 8 jefes de hogar que representa el 28%, se les han concedido apoyos gubernamentales, de ellos, 1 jefe de hogar no cuenta con ningún nivel de estudios, 6 jefes solo tienen primaria, 1 jefe de hogar cuenta

con secundaria terminada; de los restantes 22 jefes de hogar, no han sido beneficiarios de algún apoyo gubernamental. La Tabla 7, hace referencia a que los beneficiarios de algún apoyo gubernamental, tienen nivel de escolaridad de primaria. Se observa que pocos jefes de hogar son beneficiarios de algún tipo de apoyo o programa.

A partir de la entrevista, los habitantes señalaron que en los últimos años les retiraron los apoyos como el Programa Oportunidades, con la justificación de que ya no es una comunidad con grado de marginación alta y por la cercanía que tiene la comunidad con la ciudad.

Sin embargo, la comunidad tiene nivel de hacinamiento alto, las características socioeconómicas no son las más favorables y se encuentra en riesgo su salud por la proximidad con río Chicalote y el desalojo de aguas urbanas. Incluso, en la comunidad existe una grieta a causa de la falla geológica (Falla las Jaulas), la cual inicia en la localidad de Paso Blanco y termina en la localidad de El Maguey, con una extensión de casi 8 km. En el municipio de Jesús María, se encuentran 5 grietas, de las cuales la grieta Paso Blanco es la de mayor longitud con 653.26 m. (Programa de Desarrollo Urbano de Jesús María, 28:2008). Situación que podrían aprovechar la comunidad para acceder al Programa de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos (PRAH), quienes apoyan familias susceptibles al efecto destructivo de fenómenos hidrometeorológicos y geológicos (SEDATU, 2015). O bien, mediante este programa desmovilizar a los habitantes, generando incentivos para que la población no se organice ante la problemática que presentan.

Siguiendo a Von Glascoe (*et al.*, citado en Pizarro 2001), la comunidad estudiada está inmersa en un proceso de vulnerabilidad tanto social como ambiental y ambos procesos se

desarrollan de manera entremezclada e indiferenciada. Estos procesos reflejan claramente el modelo de desarrollo actual, caracterizado por el retraimiento del estado de en las funciones que tuvo en su rectoría dejando expuestas a la inseguridad e indefensión a sectores de la población tanto en zonas urbanas como rurales.

Siguiendo a Blaikie (1996:30), las causas de fondo que dan origen a la vulnerabilidad (y que reproducen la vulnerabilidad con el tiempo) son los procesos económicos, demográficos y políticos, que reflejan la distribución del poder en la sociedad.

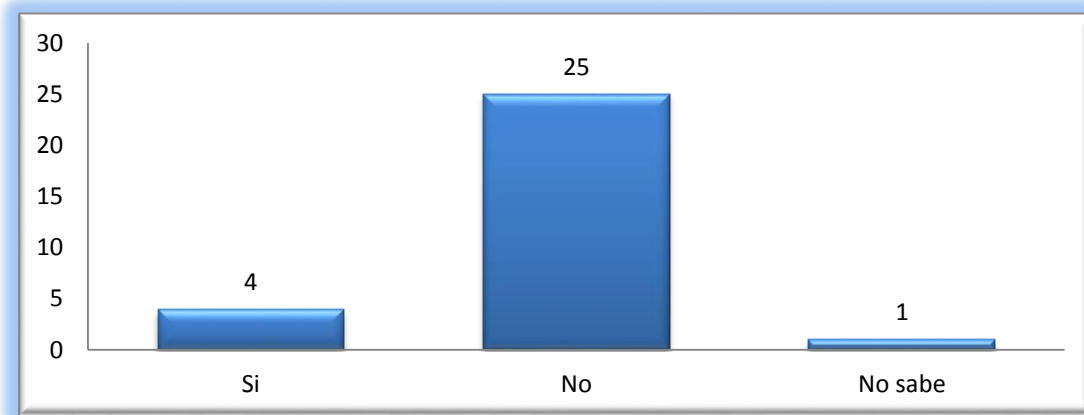
Desastres

De acuerdo con Rodríguez (2007:84) en los estudios sobre desastres, intervienen fenómenos extremos como, lluvias intensas, terremotos, huracanes, sequias, entre otros; en donde sobresalen elementos como la amenaza, el riesgo, la vulnerabilidad y el desastre mismo.

En la comunidad de Paso Blanco, los habitantes al vivir cerca de un río, presentan múltiples riesgos a sufrir un desastre asociados al desalojo de aguas residuales urbanas, tiradero y acumulación de desechos sólidos, malos olores e incluso por derrames de sustancias tóxicas inundaciones. Rodríguez (2007:84) define el desastre como el producto de la coincidencia en un momento y lugar determinado de dos factores: riesgo y vulnerabilidad.

Se les cuestionó a los miembros de la comunidad sobre la presencia de algún tipo de desastre a causa de vivir cerca de la cuenca del Chicalote por lo que comentaron lo siguiente.

Grafica 2 Hogares afectados por algún desastre



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

De acuerdo a la Gráfica 2, del 100% de los habitantes encuestados, solo el 13% dijo que se ha visto afectado por un desastre, mientras que el 84% mencionó que no y el 4% contestó que no sabe si ha ocurrido. Referente a la encuesta realizada, la población identificó que sufrió un desastre por una inundación en el año 2010, debido a la gran cantidad de agua que llevaba el río y el desborde de la presa.

Durante la aplicación de la encuesta y entrevista, los miembros de la comunidad que dijeron haber tenido algún tipo de afectación por la inundación referida, sus viviendas se localizan cerca del río. Durante un recorrido guiado por uno de los entrevistados, mostró el nivel del agua hasta el que llegó en su casa y en sus corrales y comentó que a partir de esa experiencia, cuando hay lluvias fuertes están al pendiente de que el agua suceda lo mismo. Además compartió lo siguiente:

“Nosotros nos inundamos, pero los que viven en el centro y en las partes altas de la comunidad se les tapan los drenajes y se les mete el agua sucia a las casas”.

Los resultados de la encuesta y las entrevistas permiten identificar que la población ha “naturalizado” en cierta forma los riesgos de vivir cerca del río. Sin embargo, una inundación debida a una creciente en el caudal de río no es el evento tal vez más probable, sino la exposición a las fuentes contaminantes como basura, animales muertos y derrames de sustancias tóxicas.

De este modo, parece pertinente el planteamiento hacia el desastre que hace Wilches-Chaux (tomado de Rodríguez, 2007), a través de un modelo sencillo de riesgo-vulnerabilidad, que más que hacer una aportación cuantitativa hace una de índole cualitativa, y lo define como:

$$\textit{Desastre} = \textit{Riesgo} * \textit{Vulnerabilidad}$$

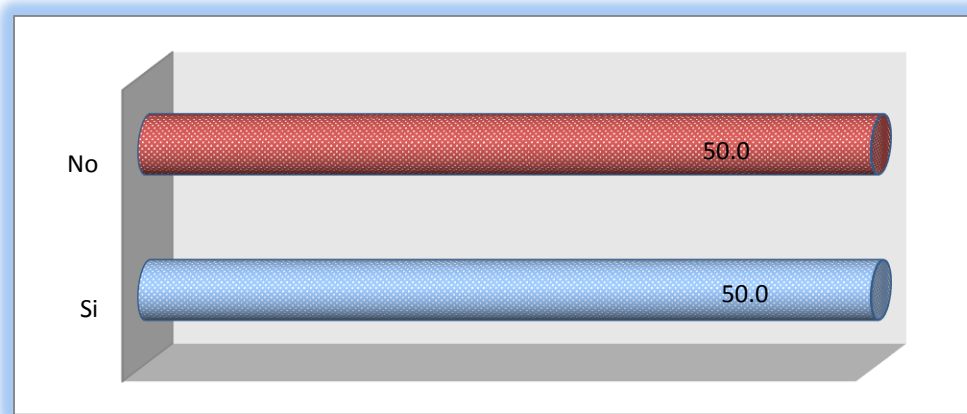
Los conceptos de riesgo y vulnerabilidad están íntimamente ligados, esta relación se basa en que existirá una condición de riesgo para una comunidad en la medida en que se presente una amenaza y esta comunidad muestre debilidades en el momento en que ocurra aquella (Rodríguez, 2007: 87).

Si bien para Valdez (2011:43), los acercamientos más recientes en las investigaciones, han propuesto que la vida cotidiana no es algo que este separado o sea diferente a lo que es el desastre; el día a día, va construyendo un proceso que cuando detona, puede convertirse en desastre. Cuando este proceso se hace evidente, revela el riesgo y la vulnerabilidad en el que están presentes diariamente las personas y por lo tanto, se van construyendo a través del tiempo.

De este modo, Pérez (2013:10) menciona que “*los riesgos aquejan a los grupos más expuestos, como las personas que viven en situación de pobreza, de contaminación ambiental, por la ubicación geográfica donde viven, el clima, entre otros*”.

En base a lo anterior, se identificó que la comunidad de estudio se encuentra expuesta ante varios riesgos, debido a la cercanía que tienen con el río, a las consecuencias de estar en contacto con el agua residual urbana, a contraer enfermedades y a la ocurrencia de un desastre.

Grafica 3 Percepción sobre el riesgo que presenta la zona



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

Al interrogarles sobre la percepción que tienen de vivir en zona de riesgo¹², llama la atención, que la mitad de la población percibió que vive en zona de riesgo, mientras que el otro 50% no, ello podría obedecer a que *se han familiarizado a vivir en esas condiciones y por lo tanto ya no es visible el riesgo de vivir en esta zona, además, se sugiere que pueden subestimar los riesgos los habitantes de la comunidad, por la cercanía que tienen con sus*

¹² En la pregunta no se especificó qué tipo de riesgo, pero la forma en que se llevó la encuesta se dirigía a la detección del riesgo que representa el río para la comunidad.

trabajos, así como los lazos familiares que tienen entre los miembros de la comunidad y finalmente por la cercanía con la ciudad.

Del 50% de los hogares, que consideran que viven en una zona de riesgo, mencionaron que el motivo por el que consideran el riesgo, es por la cercanía que tienen con el río y por ende el mal olor que genera, mientras que el otro 50% considera que no, por qué, es una comunidad muy tranquila, y hasta el momento no les ha sucedido nada que los ponga en peligro, como actos de inseguridad. Asimismo, se considera que están adaptados al medio donde se desenvuelven cotidianamente y es por ello que tienen esta *percepción sobre el riesgo* de vivir en una comunidad donde pasa el río con agua residual urbana, que los vuelve vulnerables a causa de este tipo de agua que se desaloja, así como a la serie de enfermedades que puede acarrear, sin dejar de lado, que pueden estar expuestos a algún tipo de inundación. De este modo, Pérez (2013) hace mención, a que las condiciones económicas y socioculturales son las que dan lugar a que un riesgo sea caracterizado como tal por un grupo determinado, mientras que para otro grupo pasan desapercibidos.

De esta manera, se enfatizó la relación que existe entre la percepción del riesgo a causa de río, así como a la percepción de la salud de las familias.

Como se puede observar en la Tabla 8, de 15 hogares que perciben que viven en zona de riesgo, 4 hogares consideran que su salud en el último año fue bueno y 11 que su estado de salud fue regular; mientras que los 15 hogares que no perciben que viven en una zona de riesgo, 3 de ellos consideran que su estado de salud es muy bueno; 8 hogares consideran su salud buena, 3 regular y 1 mala. Las personas que perciben que viven en zona de riesgo, al mismo tiempo, perciben que su estado de salud es regular; mientras que, las personas que consideran que no viven en zona de riesgo, perciben que su estado de salud es bueno. Ello

nos lleva a inferir, que la población que considera que vive en zona de riesgo, se siente más vulnerable en su salud, respecto a las que no consideran que viven en zona de riesgo.

Tabla 8 Percepción del riesgo y percepción de salud

		Percepción de riesgo en la salud				Total
		Muy buena	Buena	Regular	Mala	
Percepción del riesgo	Si	0	4	11	0	15
	No	3	8	3	1	15
Total		3	12	14	1	30

Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

Así mismo, hubo familias con características específicas, por ejemplo, las familias están compuesta por 6 miembros (4 hijos y dos papás), con la ubicación de su vivienda muy próxima al río; las características socioeconómicas que tienen son bajas y por lo tanto, es muy visible en su vivienda: carecen de suficientes habitaciones, baño y muebles. Fue notorio, que los niños presentan enfermedades dérmicas, ya que presentan manchas hipocrómicas (blancas) en casi todo el cuerpo, a pesar de eso, los padres de familia mencionaron que no viven en zona de riesgo. Ello permite referir, que han naturalizado vivir bajo ciertos riesgos, y no identificar los riesgos a los que se encuentran expuestos.

Como lo indica la Tabla 9, los 15 hogares que perciben que viven zona de riesgo, no han pensado en cambiar de residencia, solo 4 de ellos; en cambio, los 15 que no perciben que viven en zona de riesgo, no han pensado en cambiar de residencia.

Tabla 9. Reubicación de residencias y percepción del riesgo

		Percepción del riesgo		Total
		Si	No	
Reubicación de residencia	Si	4	0	4
	No	11	15	26
Total		15	15	30

Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

De los 4 hogares que han pensado en cambiar de residencia, no lo han hecho debido a causas económicas. En uno de los casos, la jefa del hogar comentó lo siguiente:

“no tenemos dinero para irnos, solo hasta que dios nos recoja”.

Partiendo de las consideraciones ya mencionadas, es importante precisar lo que menciona Rodríguez (2007:86) sobre la vulnerabilidad global, en la que se encuentra inmersa la comunidad de estudio; la vulnerabilidad global es cuando existe vulnerabilidad física, que se refiere a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo y a las deficiencias de sus estructuras; la vulnerabilidad económica, pues los sectores económicamente más deprimidos son los más vulnerables frente a las amenazas naturales; y la vulnerabilidad social, que se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad, es decir, la organización de la sociedad.

La vulnerabilidad está referida a la incapacidad de una comunidad para absorber los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente (Wilches-Chaux, 1993; citado en Rodríguez, (2007).

Percepción de la población sobre los riesgos que genera el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote

Para Beck “los riesgos son reales cuando los seres humanos los viven como reales” (2006: 110 citado en Morán, 2010:110). Según esta premisa, los riesgos percibidos son los que los individuos consideran como existentes a partir de sus experiencias y conocimiento del entorno. Estos elementos permiten negar o aceptar (subestimar o sobreestimar) ciertas actividades que ponen en peligro a una población. De ahí que cualquier cambio, mutación o pérdida que afecta a los seres humanos puede considerarse como un riesgo y una construcción social, dado que es el ser humano, mediante la acción colectiva, es quien le atribuye significado a las cosas (Morán, 2010:110).

Para conocer en la comunidad de estudio la percepción que tienen los habitantes sobre el agua del río, por medio de la entrevista se les hizo inferencia sobre si el agua genera mal olor y si está contaminada; de ellos, el 100% contestó que genera mal olor y que el agua está contaminada, además, la población mencionó que por las noches y las mañanas se concentra el olor a causa del desalojo que hacen las empresas de las aguas residuales.

Durante la aplicación de la entrevista al comisario de la comunidad de Paso Blanco mencionó lo siguiente:

“por donde quiera se desaloja agua residual y el olor se intensifica porque ya no llueve, antes corría por el río bastante agua de lluvia y ahora es pura agua residual de las casas y de las empresas que están en el PIVA, en las mañanas se ve neblina en el río y es cuando se hace más fuerte el olor”.

Otro comentario vertido fue:

“Ya han venido muchos hacer investigación al río, pero no le hayo chiste porque ninguna investigación trasciende todos se quedan en nomas ver el río y encuestarme y nadie de los que he atendido ha dado seguimiento a los proyectos que tiene la comunidad como son el drenaje, la basura y los olores que genera el agua que lleva el río”.

Mientras que otra de las informantes dijo:

“Nosotras vivíamos en Aguascalientes y compramos nuestra casa aquí en Paso Blanco, pero ya me arrepentí porque mi mayor problema son los olores y el drenaje; hay muchas coladeras y todas están tapadas y no hacen caso de venir a destaparlas y se me junta el agua en la casa”.

Otros comentarios de la población con respecto al mal olor son los siguientes:

“La hediondez llega hasta la casa, cuando salimos es desagradable, molesta el mal olor, se penetra en la nariz, provoca dolor la nariz, frente y garganta, aunque ya estamos acostumbrados”.

Se les cuestionó la manera en que les afecta el olor, por lo que los miembros de la comunidad comentaron lo siguiente:

“Cuando pasamos por el río, (huele a podrido, nos tenemos que cubrir para evitar el olor). El mal olor, la hediondez llega hasta la casa, cuando salimos es desagradable, molesta el mal olor, se penetra en la nariz, provoca dolor la nariz, frente y garganta, aunque ya estamos acostumbrados”.

“Huele a drenaje”, “huele a podrido”, “huele muy feo “esta apestosa” y que “les arde la nariz muy fuerte”.

Los habitantes que viven cerca del río mencionaron lo siguiente:

“Se vuelve fuerte el olor, por la evaporación del agua, debido a que se puede ver como en la mañana se forma una nube en el río”.

“En la noche es muy fétido el olor, a eso de las 7 y 8 pm empieza a oler muy fuerte por lo que tienen que cerrar las ventanas, baja el olor en las mañanas. En la tarde, a partir del mediodía vuelve el olor por el calor, el olor es muy fuerte, a alcantarilla, o como se hubiera muerto un animal. Cuando estamos comiendo es desagradable, se enferma uno del estómago con el olor”

“El agua del río genera muchos mosquitos que son muy necios, se pegan y no se quitan, son grises con rayitas, son diferentes a los que había antes”.

Por otro lado, se les interrogó si han notado cambios de color y olor del río por lo que mencionaron:

“Se ha mantenido el mal olor y el color, solo cuando llueve se limpia poquito, pero ahora que casi no llueve el olor se mantiene. En tiempos de frío disminuye el olor”.

Las personas de la comunidad identifican que contribuyen con el deterioro del río, tirando basura animales muertos y llantas al río. Además mencionaron que la contaminación también viene de fuera de la comunidad, del agua que desechan las fábricas; así como el desalojo de las aguas domésticas que van a dar directamente al río. Hacen hincapié en que una industria láctea, ubicada en la comunidad vecina de Miravalle, desaloja el suero y los desechos que genera. En este sentido, el comisario también comentó que debido a que el drenaje de la industria láctea está incompleto, no alcanza a llegar al río, lo que genera que los

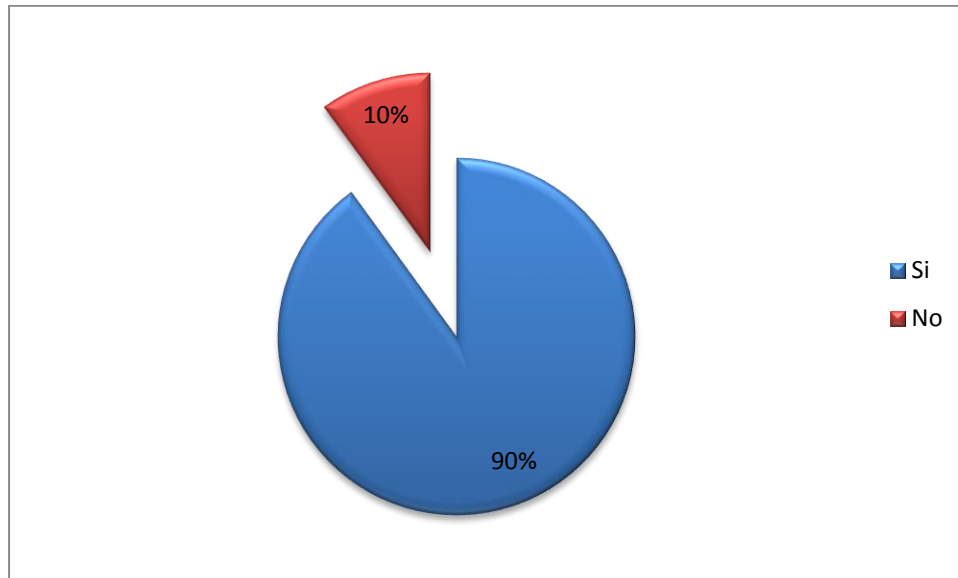
desechos se desalojen antes de llegar al cauce, lo que genera que “*huela muy fuerte y se sequen las plantas*”. Durante la conversación con el comisariado mencionó: “*las industrias desalojan el agua al río por las noches para que la comunidad no se dé cuenta*”.

De manera general, los habitantes de la comunidad refieren que es evidente que circula más agua por las noches y las mañanas, y que no es posible dormir con las ventanas abiertas por el mal olor; agregaron que en temporada de calor, se concentra aún más el olor desagradable.

En términos del *ciclo urbano del agua*, no se está cumpliendo con el saneamiento ni de las aguas residuales domésticas, ni en su totalidad de las aguas industriales, muestra de ello, son las descargas directas de los drenajes de las casa al río (situación que reconocen los habitantes) y de la industria láctea. Ambas contribuyendo con el deterioro de la calidad del agua del río.

Según INEGI (2010), en el estado de Aguascalientes, el 98 % de las viviendas cuentan con el servicio de drenaje y a nivel nacional el estado se encuentra en tercer lugar después del Distrito Federal y Colima, donde la mayoría de las viviendas cuentan con el servicio de drenaje; mientras que en la comunidad de estudio, el 83% de las viviendas cuente con este servicio de drenaje, mismo que descarga sin tratamiento al río. El 17% restante de las viviendas, cuenta con fosas sépticas. A pesar de la cercanía de la comunidad de Paso Blanco con la ciudad, ésta no se ve beneficiada con la cobertura del servicio alcantarillado y saneamiento en su totalidad.

Grafica 4 Percepción sobre la relación entre la cercanía al río y problemas de salud



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

De acuerdo a la Grafica 4, al 90% de la población les genera problemas en la salud vivir cerca del río, mencionaron que presentan diarreas, alergias, salpullido en la piel y si están en contacto con el agua, la piel se les pone roja con granitos. Además, un informante comentó:

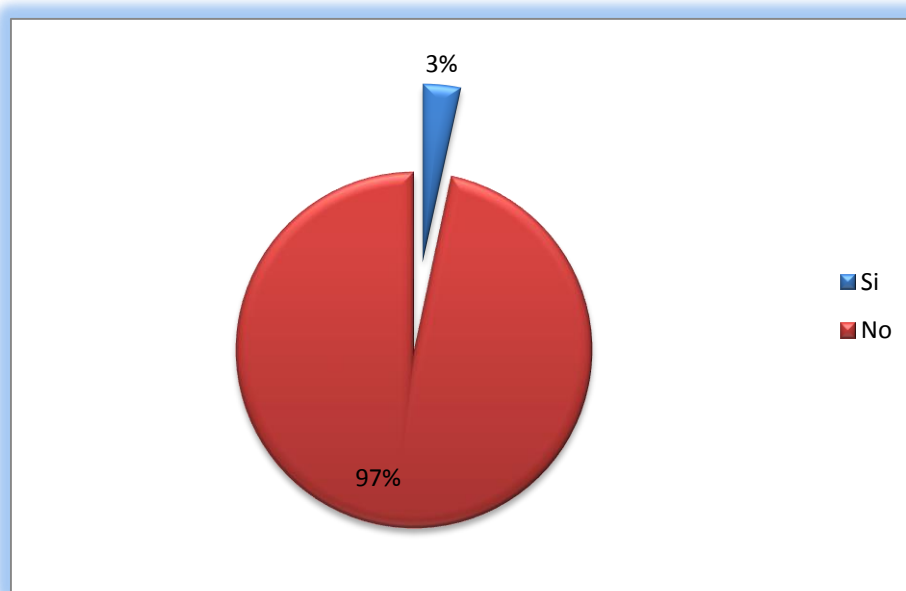
“resulta bastante incomodo tener que soportar el olor que se genera, nos provoca dolor de cabeza y dolor en la nariz”.

Mientras que el 10% dijo que no les provoca problemas de salud; sin embargo, comentaron que es muy incómodo desarrollarse en ese entorno día a día.

De este modo, retomando a Von Glascoe (*et al.*, 2013:20), la salud y el ambiente están estrechamente relacionados, hoy en día existen efectos en la salud que son provocados por factores medioambientales como las enfermedades respiratorias, principalmente el asma y las alergias por la contaminación del aire en ambientes cerrados o al aire libre y los trastornos neurológicos asociados al desarrollo, por metales pesados, las dioxinas, los policloruro de

vinilo y los plaguicidas. En el presente estudio, no realizó exámenes paraclínicos, ni de calidad del agua, para identificar los efectos en la salud que está provocando el agua que pasa por el río; sin embargo, presenta los riesgos y la concepción que la población tiene sobre los mismos a partir de su relación y cercanía con el río, en donde se desaloja agua residual urbana, y que puede provocar enfermedades.

Grafica 5 Porcentaje de la población que hace uso de agua proveniente del río



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

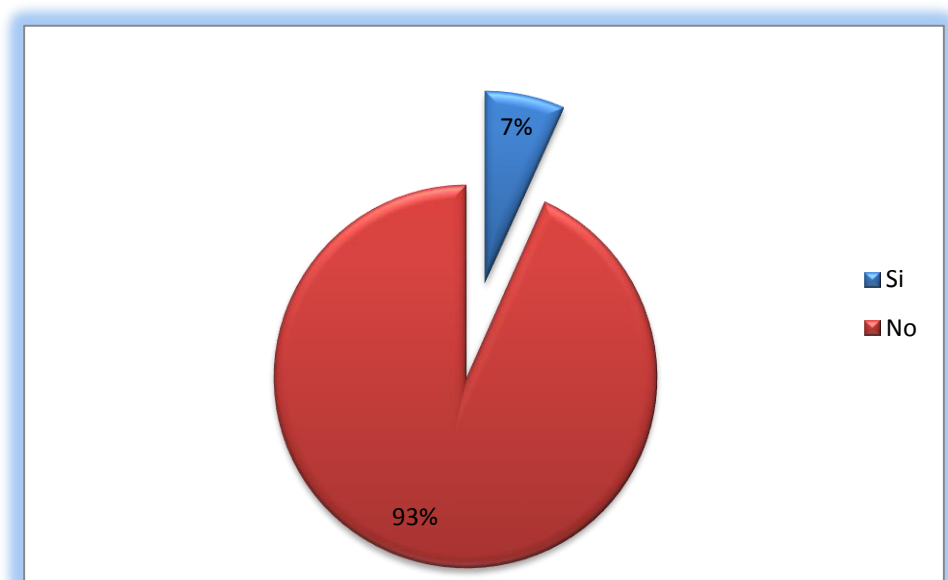
El 97% de los entrevistados contestó que no es usuaria del agua del río, y el 3%, solo es usuaria cuando es temporada de estiaje. Utilizan el agua para hacer ladrillos, en la siembra de maíz y para el ganado; la obtienen por medio de una bomba, llevan el agua hasta el terreno donde fabrican los ladrillos. En conversación con la informante menciona:

“Al usar el agua del río para hacer los ladrillos, nos salen granitos y manchas rojas; pero nos lavamos bien con mucho jabón amarillo para que no nos broten más granitos”.

Los informantes de edad más adulta recuerdan que hace 30 años el agua que pasaba por el río estaba limpia y no tenían ningún tipo de problema con el agua del río; incluso, una familia que vive en la cercanía del río, hace 24 años se iba a lavar ahí, porque el agua estaba limpia. Además consideraban un benéfico el agua del río, pues la utilizaba el agua para sembrar. En la actualidad los adultos mayores continúan dedicándose a la agricultura y al cuidado de ganado vacuno y porcino, independientemente de la cercanía con la ciudad. Sin embargo, esta actividad ya no es bien vista por los vecinos, pues consideran que general malos olores.

A partir de los comentarios que hicieron los informantes de los hogares, fue enriquecedor conocer la percepción que ellos tienen sobre el agua que lleva el río y no dejaron en ningún momento de hacer saber la incomodidad que este ocasiona a los miembros del hogar.

Grafica 6 Porcentaje de personas que recibe información sobre el manejo del agua residual urbana que va por el río



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

El 7% de la población recibe información sobre cómo manejar la contaminación del agua, estas son las personas que trabajan en la casa de salud de la comunidad de Miravalle y Paso Blanco, las cuales señalaron que la comunidad no está interesada en informarse sobre cómo manejar esta situación.

Sin embargo, la encargada de la casa de salud de Paso Blanco, hizo mención a que la información que dan a conocer es referente a los cuidados generales que deben tener las familias, para prevenir enfermedades, lavarse las manos, lavar las frutas y verduras. Más no del agua que lleva el río; el 93% de la población contestó que no recibe información de cómo manejar el agua residual que lleva el río, pero que solo se han llevado actividades de limpieza de la basura que lleva el río, por medio del Programa Social de Empleo Temporal y los habitantes de la comunidad son contratados por éste programa.

En este bloque es posible concluir que la percepción que tienen los habitantes de la comunidad al vivir cerca del río, es que éste les genera problemas de salud; hacen hincapié, a qué los problemas de salud están relacionados con el mal olor que genera el agua, pues identifican que las enfermedades en la nariz y alergias, son producidos por el mal olor. Sin embargo, minimizan las enfermedades que pueden estar relacionadas por el contacto con el agua como enfermedades diarreicas y de la piel.

Otra percepción de la población es que, las causas por las que el agua se encuentra en una condición de deterioro, es por el desalojo del agua residual de las empresas, el desalojo de agua residual doméstica de las viviendas de la comunidad y por el tiradero de basura que se hace a lo largo del río. Durante las entrevistas fue de llamar la atención, que la comunidad minimiza la responsabilidad a las empresas sobre el desalojo del agua residual, porque al

mencionarles de dónde viene el agua que lleva el río, pocas familias mencionaron que las empresas también desalojan aguas residuales. Dijeron que la falta de drenaje y limpieza del río, son el principal problema y “*el gobierno no hace nada*” para resolver esta situación.

Al realizar los recorridos por la comunidad, y al llevar a cabo conversaciones con los habitantes, no fue posible apreciar la existencia de algún tipo de participación ciudadana, ni organización social para gestionar el servicio de saneamiento. Se percibió que existe cierta indiferencia por parte de los miembros de la comunidad para hacer llegar el problema que los aqueja a las instituciones correspondientes, o bien, a organismos no gubernamentales; debido a que su argumento central fue a qué el gobierno no hace nada, porque en campañas políticas les prometen que tomaran en cuenta el tema del río y al final solo quieren los votos.

Finalmente se presenta el bloque de salud, en el que se da a conocer la incidencia de enfermedades diarreicas, dérmicas, lombrices etc. Con el objeto de conocer que la comunidad se encuentra expuesta a riesgos potenciales vinculadas con el desalojo de aguas residuales urbanas.

Salud

La Organización de las Naciones Unidas (UNESCO), dio a conocer en su tercer informe “Water in a Changing World”, casi un décimo de la carga global de enfermedades podría ser contenida a través del mejoramiento del abastecimiento del agua, saneamiento, higiene y la gestión de los recursos hídricos (UNESCO, 2009).

Tales mejoras, pueden reducir la mortalidad infantil y mejorar el estado nutricional y de salud de la población del mundo. Según Faures (2009), 9 enfermedades a nivel mundial son las responsables de las causas de muerte, la primera de ellas, es la diarrea, en un año

mueren más de 1 500 000 personas, le sigue la desnutrición con 863 000 personas y la malaria con 526 000 muertes, ello a causa de la falta de saneamiento del agua.

Tabla 10. Percepción de riesgo en la salud por la contaminación del río e incidencia de enfermedades diarreicas

		Incidencia de enfermedades diarreicas		Total
		Si	No	
Percepción de riesgo en la salud por la contaminación del agua del río.	Si	16	11	27
	No	0	3	3
	Total	16	14	30

Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

Como se puede observar en la Tabla 10, de los 30 hogares encuestados, 27 jefas de hogar, percibieron riesgo en la salud a causa del agua río, 16 de ellas enfermaron y percibieron que vivir cerca del río les genera problemas de salud, 11 percibieron que vivir cerca del río les genera problemas de salud pero no enfermaron de diarrea; 3 de ellas no enfermaron y no perciben que vivir cerca del río les genera problemas de salud. Resulta interesante la Tabla 11, porque en ella se puede observar que 27 jefas de hogar perciben que vivir cerca del río les genera problemas de salud, que más de la mitad de las jefas de hogar han enfermado de diarrea en el último año; además, son las que permanecen mayor tiempo en casa, debido a que la población ocupada en la comunidad de Paso Blanco, se concentra en el sexo masculino.

Durante la aplicación de las entrevistas y encuestas se pudo observar que las amas de casa son las que permanecen la mayor parte del día en la comunidad, y son quienes se

percatan del desalojo de las aguas residuales urbanas, así como del tiradero de basura que se hace en el río.

Existen estudios que han mostrado los problemas de salud que genera en la población el contacto con aguas residuales urbanas, como el estudio de caso del Valle del Mezquital en Hidalgo, México; donde están documentados los problemas de salud que se generan por el riego con aguas residuales sobre las zonas agrícolas del valle. Los resultados del estudio indican que el uso de aguas residuales sin tratamiento, aumenta el riesgo de infección por *Ascariasis lumbricoide* (lombrices), también de algunas infecciones por protozooario (p.e. *E. histolytica*, amibas) y de enfermedades diarreicas (Cifuentes *et al.*, 1994:8).

Cuando se habla de exposición a contaminantes, se considera la presencia de personas en medios contaminados, las fuentes de contaminación más recurrentes, son el aire, el agua, los alimentos y los suelos contaminados. La exposición se da a través de diferentes vías como la ingestión, inhalación y contacto dérmico (Von Glascoe *et al.*, 2013:20). Además, una exposición extremadamente aguda o prolongada a un agente tóxico puede provocar cáncer o enfermedades congénitas como defectos en el tubo neuronal; por medio del aire se pueden respirar contaminantes que se sedimentan con el agua que descienden por el río y por lo tanto la población puede inhalarlo.

A partir de la Tabla 11, se analiza que el 40% de la población ha enfermado de diarrea en el último año y el 60%, no han enfermado. De igual manera, el 27% de la población ha enfermado de la piel, mientras que el 73 % no.

Tabla 11. Incidencia de enfermedades diarreicas e incidencia de enfermedades dérmicas

		Incidencia de enfermedades dérmicas		Total
		Si	No	
Incidencia de enfermedades diarreicas	Si	25	43	68
	No	20	82	102
Total		45	125	171

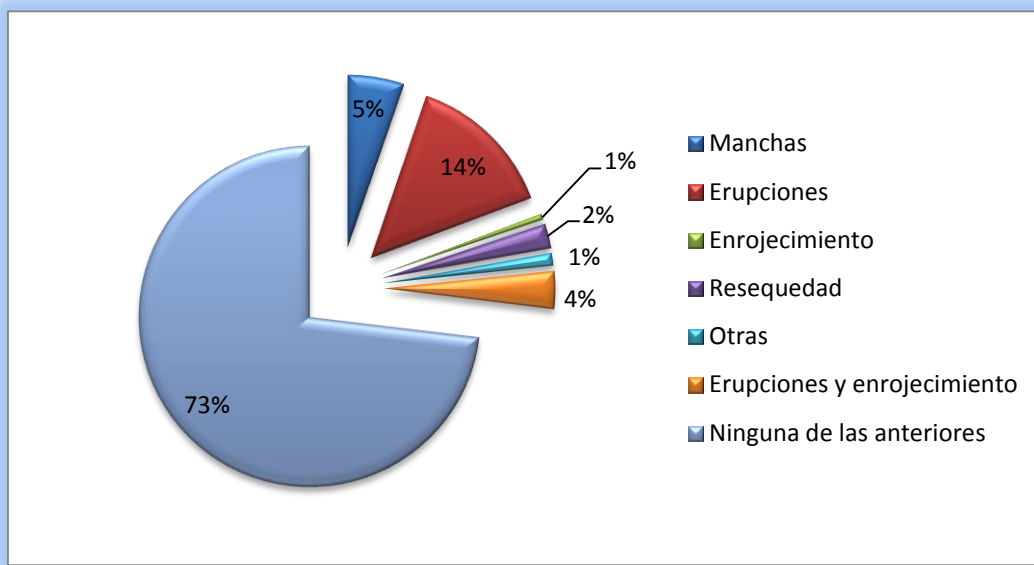
Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

Si bien el porcentaje de incidencia de enfermedades diarreicas no está arriba del 50%, es importante dejar claro que están expuestos a riesgos potenciales de contraer enfermedades ocasionadas por el desalojo del agua residual urbana. Se observó, que los más expuestos son las mujeres, niños y ancianos, debido a que son los que suelen permanecer en casa. En cuanto a la incidencia de enfermedades dérmicas, se identificó que las personas que presentan el problema, son los niños porque ellos son los que están en contacto con el agua del río, así como las familias que se dedican hacer ladrillos y utilizan el agua del río.

Como se observa en el Gráfica 6, la población que ha enfermado de la piel, muestran signos y síntomas como manchas, erupciones y enrojecimiento.

Si bien el caso de estudio, no tiene las mismas características que las del Valle del Mezquital (riego agrícola con aguas residuales), la población de Paso Blanco se encuentra expuesta ante el riesgo y la vulnerabilidad de enfermedades a causa del agua residual urbana que se vierte en el río Chicalote que está próximo a las viviendas.

Grafica 7 Incidencia de enfermedades dérmicas, signos y síntomas



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

En la Tabla 12, se identifica que de 171 individuos, el 40% han enfermado de diarrea y el 10% tuvieron lombrices el último año. Las personas que presentan este tipo de padecimiento son los niños, presentado problemas con A lumbricoide (lombrices) en el último año, sin embargo, es importante aclarar, que la parasitosis intestinal (lombrices y amibas) no necesariamente se identifican viéndolas, si no que se tienen que hacer estudios coproparacitoscópicos para identificar posibles infecciones de estos patógenos. De este modo, los signos y síntomas de este tipo de pacientes es falta de crecimiento, meteorismo (gases), sangre en heces fecales. Por lo tanto, esta variable resulta ambigua, debido a que la percepción que tiene la gente de padecer parasitosis intestinal, no es la forma más certera para establecer el diagnóstico, debido a que se requieren estudios paraclínicos.

Tabla 12. Incidencia de enfermedades diarreicas e incidencia de lombrices

		Incidencia de Lombrices		Total
		Si	No	
Incidencia de enfermedades diarreicas	Si	12	57	69
	No	5	97	102
Total		17	154	171

Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

De esta manera, sería pertinente realizar un monitoreo sistemático y permanente de la calidad del agua del río, para identificar los cambios en las concentraciones de los elementos que contiene el agua y cómo éstos pudieran afectar la salud de la población. De igual forma, sería oportuno que en investigaciones posteriores se realizarán estudios paraclínicos a los miembros de las familias de la comunidad para identificar que tanto están enfermando, ya que este estudio, solo sólo deja expuesto los diversos riesgos en los que se encuentra la comunidad.

Si bien, la población de Paso Blanco tiene cierta cobertura de servicios de salud, éstos están enfocados en servicios de atención básica.

Como se observa en la Tabla 13, las personas que tienen derechos a servicios médicos se concentran en el seguro social y seguro popular; asimismo, el 45% de la población considera su estado de salud regular, mientras que el 40 % la considera buena, el 9 % la considera muy buena y el 6 % la considera mala; por lo que se deduce que los habitantes consideran su estado de salud regular y buena.

Tabla 13. Servicios médicos y salud

		Salud				Total
		Muy Buena	Buena	Regular	Mala	
Tiene derechos a servicios médicos	Seguros Social	3	40	44	9	96
	ISSSTE	0	1	0	0	1
	Seguro Popular Nueva Generación	13	20	28	1	62
	No tiene derecho a servicios médicos	0	8	4	0	12
Total		16	69	76	10	171

Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

La población que cuenta con seguridad social, es la población que trabaja en la industria, y la construcción. Mientras que la población que trabaja en el sector servicios, es decir, la que realiza actividades de aseo en las zonas residenciales del norte de Aguascalientes, cuenta con Seguro Popular. Ello permite analizar, que uno de los puntos a favor de las personas que trabajan en la industria y construcción, es que adquieren el derecho a seguridad social, mientras que las personas que laboran en actividades de limpieza no cuentan con ésta, por lo tanto, son más vulnerables ante alguna enfermedad que se les presente.

A partir de la Tabla 14, puede apreciarse que, la comunidad de estudio, cuando enferma se atiende con seguridad social y seguro popular, lo que refleja, que es una comunidad que está informada, sobre los derechos que tiene a servicios de salud, o bien, acuden a los servicios médicos para que se les pueda dar incapacidad, por si llegan a faltar a sus fuentes de empleo, además, se sugiere que su nivel económico es bajo porque no tienen

otra opción de servicios, como seguro de gastos médicos privado, para atenderse en otro tipo de servicios.

Tabla 14. Servicios médicos y formas de atención en caso de enfermedad

		Formas de atención en caso de enfermedad			Total
		Remedios caseros	Servicios de salud	Remedios caseros y servicios de salud	
servicios médicos	Seguros social	15	74	7	96
	ISSSTE	1	0	0	1
	Seguro popular nueva generación	12	36	14	62
	No tiene derecho a servicios	5	6	1	12
Total		33	116	22	171

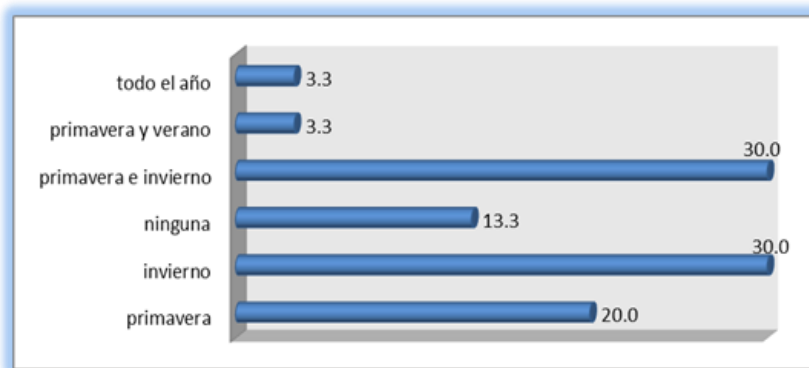
Fuente. Elaboración propia en base a la encuesta realizada en Septiembre de 2014.

En la Grafica 8, se puede observar la temporada en que enferman las familias, esta pregunta fue realizada para identificar la percepción que tiene la población de posibles aumentos en las incidencias de enfermedades gastrointestinales durante la temporada de calor.

En la Gráfica 8, se observa, que en primavera y verano es donde hay mayor incidencia de enfermedades, sin embargo, en cualquier tipo de población es normal la presencia de enfermedades gastrointestinales; el canal endémico de este tipo de enfermedades se eleva en poblaciones vulnerables a factores sociales y ambientales (pobreza, falta de educación en la

salud, falta de servicios públicos o mala calidad de ellos, exposición a aguas residuales o contaminadas etc.

Grafica 8 Temporada especifica en que enferma la familia



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada en septiembre (2014).

En la comunidad de estudio, se percibe que sólo les parece incomodo el mal olor; mientras que al mencionarles qué problemas de salud les provoca, consideran que no enferman, esto podría ser resultado de la naturalización de vivir en esas condiciones. Resulta interesante, que toda la comunidad le es incómodo el mal olor; sin embargo, las personas que viven más alejada del río hablan abiertamente del problema que tiene la comunidad y por ende son las que más se quejaron, mientras que las familias que viven cerca del río, solo comentan que genera mal olor, y no mencionaron que hayan hablado con las autoridades, esto puede ser resultado del temor a perder sus viviendas o bien, ser reubicados.

Se identificó que los miembros de la comunidad, perciben que se encuentra muy bien ubicada la comunidad, por encontrarse cerca de la capital, así como por tener cerca las fuentes de trabajo, como los parques industriales y zonas residenciales donde pueden llevar a cabo su trabajo, aunque paradójicamente, también es la fuente del desalojo del agua residual urbana.

CONCLUSIONES

La actual política económica orientada al desarrollo industrial, que fue implementada en el país durante la década de los años 80, ha traído consigo el crecimiento industrial y urbano en Aguascalientes, apoyado por las inversiones del gobierno federal, el gobierno del estado y de los empresarios locales para fomentar el crecimiento industrial, principalmente de la industria maquiladora y la industria automotriz; además, la ciudad de Aguascalientes ha llegado a considerarse como ciudad exitosa por el rápido crecimiento así como, por la aplicación de los mecanismos necesarios que se han llevado a cabo a favor del desarrollo.

Sin embargo, se han generado situaciones de riesgo y vulnerabilidad en la comunidad de Paso Blanco, por las dinámicas a las que se ha sometido al río Chicalote en las últimas décadas; es decir, de ser un río que favorecía a los habitantes de la comunidad para llevar a cabo actividades agrícolas y ganaderas, a un río que en la actualidad se ha convertido en un factor de riesgo para la comunidad. Los principales factores de riesgo son la exposición con el agua residual urbana, a una inundación, a un derrame de tóxicos en el río y por último a contraer enfermedades asociadas a la exposición y deterioro del río.

En lo referente a las aguas residuales, es importante resaltar que la contaminación del agua del río Chicalote no solo es visible como se mostró en las imágenes (3, 4 y 5), sino que existen instancias como el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala al cual pertenece y que monitorea la calidad de los ríos dentro de la cuenca, lo ha clasificado como contaminado. Situación que se agrava por un lado, por el desalojo de aguas residuales industriales que no logran ser tratadas en la PTAR-PIVA y por la carencia de un sistema completo de alcantarillado y saneamiento dentro de la comunidad de Paso Blanco y de todas las

comunidades que viven a lo largo del río. En suma a lo anterior, y de lo cual es participe la comunidad es en el tiradero de residuos sólidos (basura, llantas, animales muertos, muebles).

Por otro lado, si bien la ocurrencia de una inundación como la ocurrida en 2010 no es un riesgo permanente, existe uno que debería generar acciones no solo por parte de las comunidades que viven a lo largo de río, sino también de las autoridades, es el riesgo a un derrame tóxico proveniente de las descargas aguas residuales de la PIVA. Incluso por dichos de los pobladores de la comunidad de Paso blanco, pareciera que la calidad del agua cambia en el transcurso del día, dando lugar a la interrogante ¿el tratamiento de las aguas provenientes de la PTAR-PIVA, que luego son vertidas al río, es constante y en base a las normas oficiales mexicanas? No obstante lo anterior, son los mismos pobladores quienes minimizan la participación de las industrias en el deterioro del río y se identifican como la principal fuente del problema y de que según sus dichos, el gobierno no hace nada.

Referente a la incidencia de enfermedades diarreicas, lombrices y dérmicas, las madres de familia reconocieron que estas enfermedades se presentan principalmente en los niños, ya que en muchas ocasiones son quienes tienen contacto directo con el agua del río; además reconocieron que ellas también son afectadas por las enfermedades diarreicas, dérmicas y por los olores que genera el agua residual que despiden el río, debido a que son las que permanecen en casa y son las que pasan más tiempo en la comunidad y realizar sus actividades cotidianas al aire libre. Es un reconocimiento generalizado el hecho de que el mal olor proveniente de agua del río no sólo le afecta en día a día; además atribuyen que las enfermedades en la nariz y alergias son por esta razón.

Como parte de los hallazgos de esta investigación se identificó una cierta división de la población en cuanto a la percepción del riesgo y de cómo lo asumen. Por ejemplo, la percepción del riesgo está dividida entre la población que vive cerca del río y la que se encuentra más alejada de éste. En el primer caso, manifiestan su desagrado por los malos olores, pero no consideran que viven en zona de riesgo, mientras que los que viven más alejados del río hablan abiertamente de la problemática que les implica el agua residual urbana y por lo tanto, asumen que viven en zona de riesgo y posibles consecuencias de enfermar; esto podría ser resultado del temor a perder sus viviendas o bien a ser reubicados; así como, la naturalización que han desarrollado al vivir en estas condiciones. En ambos casos, se identificó que no existe participación ciudadana o algún tipo de organización social para enfrentar la problemática ante las autoridades.

Los riesgos a los que está sometida la comunidad de Paso Blanco aunado con las condiciones de precariedad económica, una baja instrucción escolar y una población ocupada en el sector laboral industrial con una mano de obra poco calificada y mal pagada, la coloca en una condición de vulnerabilidad. Este contexto es congruente con lo expuesto por con Blaikie, cuando menciona que muchos aspectos del medio ambiente social se reconocen fácilmente cuando una población vive en situaciones económicas adversas, que la lleva a habitar partes del mundo en el que se ven afectadas por amenazas naturales o antropogénicas.

Para concluir la presente investigación, se sugiere como recomendación de Política Pública para la Gestión Sustentable del Agua lo siguiente: llevar a cabo el tratamiento del Agua residual Urbana, Industrial y Domestica según los lineamientos de las Normas Oficiales Mexicanas, es decir, según la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en aguas y bienes nacionales con el objeto de

proteger su calidad y posibilitar sus usos, la NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Esta Norma se aplica a las aguas residuales industriales y la NOM-003-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsan al servicio del público. (SEMARNAT, 2009).

Del mismo modo, el tratamiento del Agua residual se debe de llevar a cabo en todo el Estado de Aguascalientes y sobre todo en los cauces donde se localizan poblaciones vulnerables al agua residual, posteriormente, que se lleven a cabo de forma regulada los monitoreo de calidad del agua, dejando de lado el desacuerdo que existe en las Instituciones sobre la asignación de responsabilidades en el tratamiento de la misma, haciendo hincapié a que el tema del agua es bastante sensible debido a que ella, es el motor de la vida y por lo tanto, es de especial importancia para el desarrollo y la sobrevivencia del ser humano.

BIBLIOGRAFÍA

Alexander, J. (2000), *Ciencia social y salvación: sociedad del riesgo como discurso mítico. Sociología cultural. Formas de clasificación en las sociedades complejas*. Barcelona. Anthropos.

Amín, S. (1997), *El capitalismo en la era de la globalización*. Barcelona. Paidós.

Avelar F.J, Ramírez E.M, Martínez M.C, Guerrero A.L, Jaramillo F, Reyes J.L (SF) Calidad del Agua en el estado de Aguascalientes y sus efectos en la salud de la población. *Retos de la Investigación del Agua en México*. (317-328 pp.). Recuperado de: http://www.crim.unam.mx/drupal/crimArchivos/Colec_Dig/2011/Ursula_Oswald/27_Avelar_Gonzalez.pdf

Banco Mundial (2013) Un 70% de las aguas residuales de Latinoamérica vuelven a los ríos sin ser tratadas. Recuperado de: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/01/02/rios-de-latinoamerica-contaminados>

Beck U. (2010) *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona. Paidós.

_____ (1998) *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós.

BID (2013), *Plan Nacional Hídrico (2007-2012)*. Tratamiento de aguas residuales en México. (19-30 pp.). Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37783778>

Blaikie P, Cannon T, David I y Wisner B (1996), *Vulnerabilidad El entorno social, político, y económico de los desastres*. La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Colombia, Tercer Mundo Editores.

Cifuentes E, Blumenthal U, Ruíz G, Bennett S y Peasey A (1994) Escenario Epidemiológico del Uso Agrícola del Agua Residual: El Valle del Mezquital México. *Revista de Salud Pública de México*. Enero-Febrero de 1994, VOL. 36, No. I. Recuperado de: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001332>

CONAGUA (2003), Comisión Nacional del Agua, Programa del reúso del agua en el estado de Aguascalientes, Folleto informativo, Subdirección Regional Técnica.

CONAGUA (2012). Comisión Nacional del Agua, Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, Diciembre 2012 (pp. 304) Recuperado de <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/Inventario%20NPMPTARO,2012.pdf>.

CONAPO (2010) *Capítulo 3. Marginación de las localidades, 2010*. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/2010/documentoprincipal/Capitulo03.pdf

CONEVAL (2010) *Medición de la pobreza*. Recuperado de: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Medici%C3%B3n/Indicadores-de-carencia-social.aspx>

Consejo de cuenca del río Santiago (sf). *Grupo Especializado en Saneamiento*. Recuperado de: <http://www.cejalisco.gob.mx/grupodesaneamiento/documentos/Estaciones%20de%20Monitoreo%20Propuestas%20al%20CCRS.pdf>

Diario Oficial de la Federación (2014). Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, para el ejercicio fiscal 2014. *Diario Oficial de la Federación*. Disponible en:

<https://www.prospera.gob.mx/Portal/work/sites/Web/resources/ArchivoContent/2479/DOF%20-%20PDHO%20301213.pdf>

Douglas M (1987), “Les études de perception du risque: un état de l’art”, en Jean-Louis Fabiani y Jacques Thies, *La Société vulnérable. Évaluer et maîtriser les risques*, École Normale Supérieure, París, pp. 55-60.

El Economista (2015) *El Bajío nuevo polo de desarrollo en México*. El Economista. Recuperado de: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/05/19/bajio-nuevo-polo-desarrollo-mexico>

Escobar (2010) *La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Venezuela. Fundación editorial: El perro y la rana.

Excelsior (2013) *Boom en el Bajío, Nuevo polo industrial en México*. Recuperado de: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2013/06/02/902058>

Faures J.M. (2009) *Using Water. Water in a Changing World*. The United Nations World Water Development Report 3. (80-95 pp). London. UNESCO.

García (2005) El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Desacatos*, núm. 19, septiembre-diciembre 2005, pp. 11-24 Distrito Federal, México.

Guzmán, Ramírez, Thalasso, Rodríguez, Guerrero y González (2011) *Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del río San Pedro en el Estado de Aguascalientes*. Universidad y Ciencia del trópico húmedo. 27(1):17-32,2011 (17-32 pp).

INEGI (2010) *XII Censo General de Población y vivienda 2010*.

Lentini y Palero (1997). El hacinamiento la dimensión no visible del déficit habitacional. *Artículos 23*. Boletín INVI No 31, Chile, Agosto 1997-volumen 12: (23 -32 pp).

Luhmann N (1992). *Sociología del riesgo*, Guadalajara, Universidad Iberoamericana y Universidad de Guadalajara.

Macías, J. M. (1999), *Desastres y protección civil: problemas sociales, políticos y organizacionales*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS).

Mc Michel P (2015) *Regímenes alimentarios y cuestiones agrarias*. México. Red Internacional de Migración y Desarrollo.

Montenegro M. (2005) *La sociología de la sociedad del riesgo, Ulrich Beck y sus escritos*. Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional de Rosario; CONICET, (117-130 pp).

Morán E. J. (2010) *Haciendo explícitos los riesgos de riesgos de desastre*. Temas de Coyuntura /61 Julio de 2010: (89-115 pp).

Morán y Cruz (2000) Teniosis-cisticercosis. Epidemiología y factores de riesgo. Notas de epidemiología. *Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina*. Vol.43 No.2,(63 pp). Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2000/un002j.pdf>

Musik A (2013). Regional and Local Systems of Innovation in Aguascalientes. Capítulo 16. *Developing Inovation Systems, México in a global context*. (260-273 pp) México Ed. M Cimoli.

Neter J, Wasserman W y Whitmore G. (1978) *Fundamentos de estadística para negocios y Economía*. México. CECSA.

Oliver-Smith, Anthony, “*Perspectivas antropológicas en la investigación de desastres*”, *Desastres & sociedad*, año 3, núm. 5, julio-diciembre de 1995, pp. 53-74.

Peña F. (1997) *Los límites del riego agrícola con aguas negras en el valle del Mezquital*. (Tesis de Maestría). Universidad Iberoamericana. México.

Pérez (2013) Introducción. *El análisis del riesgo y riesgos de frontera; aportes desde las Ciencias Sociales* (9-14 pp). Tijuana Baja California México. El Colegio de la Frontera Norte.

Pérez y Rodríguez (Coords). (2013) *El análisis del riesgo y riesgos de frontera; aportes desde las Ciencias Sociales*. Tijuana Baja California México. El Colegio de la Frontera Norte.

Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Jesús María 2008-2030 (2008).
Recuperado de:
http://www.colegiodeurbanistasags.com.mx/images/instrumentos/ProgramadeDesarrolloUrbanodelMunicipiodeJesusMaria_2008-2030.pdf

Pizarro R (2001). *La Vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*, Chile, CEPAL.

Rodríguez E. (2007) La conformación de los “desastres naturales”. *Construcción social del riesgo y variabilidad climática en Tijuana B C. Redalyc*. Vol. 19, No. 37, pp.83-112. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/136/13603704.pdf>

_____ (2007) *La construcción social del riesgo de desastre en el noroeste de México. ENSO (El Niño/Southern Oscillation) en la cuenca del río Tijuana*. Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales. CIESAS; Guadalajara Jalisco.

Salmerón, C. (1998) *Intermediarios del Progreso: Política y Crecimiento en Aguascalientes, México*. Instituto Cultural de Aguascalientes, Aguascalientes.

Sánchez, M. (2005) *“El mejor de los títulos” Riego, organización social y administración de recursos hidráulicos en el Bajío mexicano*. Zamora Michoacán. El Colegio de Michoacán. Gobierno del Estado de Guanajuato. Comisión Estatal del Agua.

Saundersj y Warford (1977) *Aguas para zonas rurales y poblados. Economía y política en el mundo en desarrollo*. Madrid. Tecnos para el Banco Mundial.

SEDATU (2015) Secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. *Programa de prevención de riesgos en los asentamientos humanos 2015* Recuperado de: [Shttp://www.sedatu.gob.mx/sraweb/datastore/programas/2015/prah/Apertura_Programatica .pdf](http://www.sedatu.gob.mx/sraweb/datastore/programas/2015/prah/Apertura_Programatica.pdf)

SEP (2012) *Aguascalientes. La entidad donde vivo, Tercer grado*. SEP. México.

UNESCO (2009) *Water in a Changing World. The United Nations World Water Development Report 3*. London, UNESCO.

Valdez C. (2011) *“Ojala y no llueva” Organización y percepción social ante las inundaciones en la zona urbana de ciudad valles SLP*. (Tesis de Maestría en Antropología Social). El Colegio de San Luis. San Luis Potosí, SLP, México.

Vicéns J y Medina E (2005) Análisis de datos cualitativos. Recuperado de: https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/tab_conting.pdf

Von Glascoe, Camarena y Arellano (2013) Riesgos Socioambientales y salud en la población Cucapá del valle de Mexicali. *El análisis del riesgo y riesgos de frontera; aportes desde las Ciencias Sociales* (pp. 17-29). Tijuana Baja California México. El Colegio de la Frontera Norte.

Vela, F., 2008. Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa, (pp. 63-95). En *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. Coord. María Luisa Tarres, México. Editorial Porrúa.

Wilches-Chaux G (1993), “Vulnerabilidad Global” en Andrew Maskrey (Comp.), *Los desastres no son naturales*, (pp. 11-44). Colombia, La Red.

ANEXO

Encuesta

No de encuesta



MAESTRÍA EN GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA
“Factores de riesgo y vulnerabilidad vinculados con las dinámicas del río Chicalote que afectan a la comunidad de Paso Blanco municipio de Jesús María Aguascalientes”

1 RESIDENTES DE LA VIVIENDA E IDENTIFICACIÓN DE HOGARES	
1	2
1 ¿Cuántas personas viven normalmente en el hogar?	2 ¿Cuántos jefes o jefas de hogar viven en esta vivienda?
¿Cuántas?	¿Cuántos?

2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICOS

		(Sólo para personas de 5 años y más)		(Sólo para personas de 12 años y más) CARACTERIZACIÓN LABORAL		
		ALFABETISMO	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	OCUPACIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	POSICIÓN EN LA OCUPACIÓN
		3	4	5	6	7
	¿Cuál es el nombre de los integrantes de este hogar empezando por el jefe o la jefa?	¿Sabe leer y escribir un recado? 1 Sí 2 No 9 No especificado	¿Hasta qué año grado aprobó en la escuela? 00 Ninguno 01 Preescolar 02 Primaria 03 Secundaria 04 Preparatoria o bachillerato 05 Normal 06 Carrera técnica 07 Profesional 08 Maestría 09 Doctorado 99 No sabe	¿Cuál es el nombre del oficio, puesto o cargo que desempeñó en su trabajo principal la semana pasada? 1 Profesionistas y técnicos 2 Funcionarios de los sectores público y privado 3 Personal administrativo 4 Comerciantes, vendedores y similares 5 Trabajadores en servicios personales y conductores de vehículos 6 Trabajadores en labores agropecuarias 7 Trabajadores industriales 9 No especificado	¿A qué se dedica la empresa, negocio o institución para la que trabajó o ayudó la semana pasada? 1 Agropecuaria 2 Industria 3 Construcción 4 Comercio 5 Servicios 6 Comunicaciones y transportes 7 Administración pública y defensa 8 Educación 9 No especificado	¿En su trabajo de la semana pasada es: 1 patrón? 2 trabajador por su cuenta? 3 trabajador a sueldo fijo, salario jornal? 4 trabajador a destajo? 5 trabajador a comisión o porcentaje? 6 trabajador sin pago? 9 No sabe
1						
2						

2 APOYOS GUBERNAMENTALES	3 DESASTRES			
8	9	10	11	12
En el último año ¿algún integrante de este hogar recibió algún apoyo por parte del gobierno (federal, estatal o municipal)?	En el último año, ¿en este hogar se han visto afectados por algún desastre (inundaciones, sequías, huracanes, temblores, etc.)?	¿Usted percibe que vive en zona de riesgo?	¿Percepción del riesgo en la salud por el desalojo de aguas residuales urbanas en el río?	¿Ha pensado en cambiar de residencia?
1 Si	1 Si	1 si	1 si	1 si
2 No	2 No	2 No	2 No	2 No
¿Cuáles?	3 No sabe			
1 Procampo				
2 Oportunidades				
3 Adultos mayores (65 y más)				
4 Ninguno de los dos				

4 Percepción de la población sobre los riesgos que genera el desalojo de aguas residuales urbanas en el río Chicalote

13	14	15	16	17	18	19
¿Usted percibe que el agua del río genera mal olor?	¿Usted percibe que el agua que pasa por aquí está contaminada?	¿El agua del río tiene algún olor?	¿Ha notado cambio de color y olor del río?	¿Usted considera que el agua que lleva el río es causante de alguna enfermedad en su familia?	¿Usted es usuaria del agua que proviene del río Chicalote?	¿En su comunidad reciben información sobre cómo manejar el agua residual que lleva el río?
1 Sí	1 Sí	1 Si	1 Si	1 Si	1 Si	1 Si
2 No	2 No	2 No	2 No	2 No	2 No	2 No

5 Salud										
					20	21	22	23	24	25
(NOMBRE) tiene derecho a servicios médicos					¿(NOMBRE) en el último año ha enfermado de diarrea?	¿(NOMBRE) en el último año ha enfermado de la piel?	¿(NOMBRE) e en el último año ha enfermado de?	¿(NOMBRE) en el último año ha tenido lombrices?	¿(NOMBRE) Cuándo enferma de qué manera se atiende?	¿En general considera que la salud de (NOMBRE) durante el último año fue?
1 del Seguro Social (IMSS)?	1	1	1	1	1 Si 2 No	Sí No	1 Cólera	1 Si 2 No	1 Remedios Caseros	1 Muy buena
2 del ISSSTE?	2	2	2	2		16 BIS	2 Fiebre tifoidea		2 Servicios de Salud	2 Buena
3 del ISSSTE estatal?	3	3	3	3		1 Manchas	3 Hepatitis A		3 Curandero	3 Regular
4 de Pemex, Defensa o Marina?	4	4	4	4		2 Erupciones	4 Ninguna de las anteriores		4 Remedios Caseros y Servicios de Salud	4 Mala
5 del Seguro Popular o Nueva Generación?	5	5	5	5		3 Enrojecimiento				5 Muy mala
6 de un seguro privado?	6	6	6	6		4 Resequedad				6 No sabe
7 de otra institución?	7	7	7	7		5 Otras				7 No responde
8 Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos?	8	8	8	8		6 Erupciones y Enrojecimiento				
1										
2										
3										