



Ministerio
de **Defensa**
Nacional



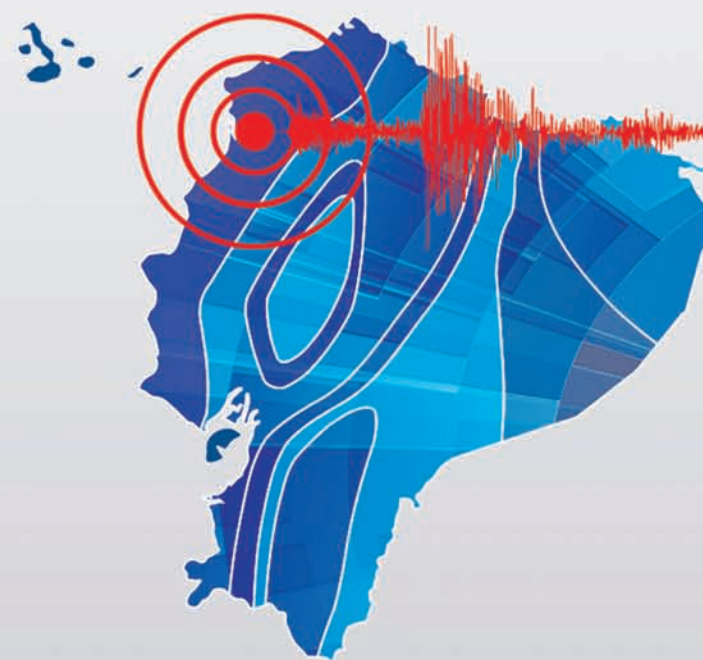
Comando Conjunto
de las **Fuerzas**
Armadas



Ejército
Ecuatoriano



Instituto
Geográfico
Militar



ATLAS

DEL SISMO

ECUADOR 16 ABRIL 2016

Préditos

Autoridades:

Crnl. de E.M.C. Ing. William Roberto Aragón Cevallos
Director del IGM

Crnl. de E.M. Ing. Ricardo Octavio Urbina Cepeda
Subdirector del IGM

Tcrn. I.GEO. Ing. Rafael Delgado H.
Jefe de la Gestión Geoinformación

Tcrn. I.GEO. Ing. Byron Puga C.
Jefe de Gestión Seguridad Documentaria

Tcrn. I.GEO. Ing. Carlos Estrella P.
Jefe de Investigación y Desarrollo

Tcrn. I.GEO. Ing. Xavier Molina S.
Jefe del Proceso Captura de Datos Geoespaciales

Mayo. de A. Lic. Jaime Benítez G.
Jefe del Centro Cultural

Jefes de Área:

Ing. Álvaro Dávila, MSc.
Ing. Eduardo Jiménez
Ing. Guillermo Freire
Ing. José Lincango
Ing. Paulina Guerrón
Ing. Edison Bravo

Editor

Tcrn. I.GEO. Ing. Rafael Delgado H.

Co-editor

Tcrn. I.GEO. Ing. Carlos M. Estrella P.

Autores:

Ing. Álvaro Dávila, MSc.
Geóg. Rosa Cuesta, Mgtr.
Ing. Martha Villagómez, MSc.
Ing. María Fernanda León
Ing. Diana Fierro

Equipo Técnico de Apoyo:

Ing. Carolina Valdiviezo
Ing. José Lincango
Ing. Eduardo Jiménez
Ing. Fernando Pavón
Ing. Lizbeth Jiménez
Personal Técnico Cartográfico

Revisión Técnica:

Andrés Gorki Ruiz
PhD. Condidate Pennstate University

Corrección Idiomática - Cartográfica :

Egdo. Gonzalo Baquero
Lic. Sonia Ricaute

Diseño y Diagramación:

Ing. Pául Aguiar
Ing. Danny Lincango
Ing. Javier Coba
Disgeo - Departamento de Diseño Cartográfico Geográfico

Primera Edición
Ecuador, 2017

“Ley de la Cartografía Nacional Art. 2.- El Instituto Geográfico Militar realizará toda actividad cartográfica referente a la elaboración de mapas y levantamiento de cartas oficiales del territorio nacional.”

No. Derecho de Autor IEPI: 050713
ISBN: 978-9942-22-126-1

ATLAS: “Sismo Ecuador, abril 2016”
© 2016, Instituto Geográfico Militar

El IGM, Agradece a las siguientes Instituciones:



Secretaría Nacional
de **Gestión de Riesgos**



instituto nacional de estadística y censos



<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/atlas-sismo-ecuador-16a/>

ATLAS DEL SISMO ECUADOR 16 ABRIL DEL 2016

Presentación

El Instituto Geográfico Militar, a lo largo de sus 89 años de vida institucional, ha estado presente en el desarrollo del país proporcionando la herramienta geográfica - cartográfica necesaria para la planificación y el engrandecimiento de la Patria en todos sus órdenes.

Para su fortalecimiento técnico-científico, en esta ocasión, pone a consideración la primera edición del Atlas: **“Sismo Ecuador, abril 2016”**, cuyo propósito es visualizar al espacio geográfico regional y local cuando éste se constituye en un espacio del Riesgo ante el advenimiento de un fenómeno natural.

Este trabajo recoge múltiples informaciones generadas por la propia institución y otras como SENPLADES, el Instituto Geofísico, MIDUVI, Ministerio de Inclusión Económica y Social, Secretaría de Gestión de Riesgos, Ministerio Coordinador de Seguridad, etc., que fueron realizadas con motivo del apoyo directo e indirecto a las actividades que atañen al Comando Conjunto de las FF.AA e instituciones del Estado, ligadas al acaecimiento de un evento sísmico de magnitud 7,8 grados en la escala de Richter que produjo un terremoto que afectó a una gran parte de la costa norte del Ecuador.

Con esta importante obra, dirigida a fortalecer el conocimiento y la cultura en cuanto a la temática de los Riesgos Naturales del público en general, el Instituto Geográfico Militar, aspira además, a coadyuvar con el conocimiento de los Riesgos Naturales, con la seguridad de que este documento se convertirá en una valiosa fuente de consulta para los múltiples usuarios.



Ing. William Roberto Aragón Cevallos
Crnl. de E.M.C.
DIRECTOR DEL IGM.

ÍNDICE DE CONTENIDO

- 1. TECTÓNICA DE PLACAS..... 5
- 2. FALLAS GEOLÓGICAS 7
- 3. MAPA GEOLÓGICO GENERAL Y ESTRUCTURAL DEL ECUADOR..... 9
- 4. SISMOS.....10
- 5. HISTORIA Y UBICACIÓN DE LOS PRINCIPALES SISMOS EN LA ZONA COSTERA DEL ECUADOR..... 20
- 6. LA GESTIÓN DE RIESGOS..... 24
- 7. LOS PROYECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES PARA LA RECONSTRUCCIÓN..... 29
- 8. PLAN DE INCENTIVOS PARA DAMNIFICADOS..... 30
- 9. LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL ACCESO Y USO DE LOS DATOS GEOGRÁFICOS..... 31
- 10. ENSEÑANZAS APRENDIDAS..... 34
- 11. ANAGLIFOS DE LAS LOCALIDADES AFECTADAS POR EL SISMO 35
- 12. ESTADÍSTICAS Y MAPAS DE LAS LOCALIDADES AFECTADAS POR EL SISMO..... 131

TECTÓNICA DE PLACAS

Teoría de tectónica de placas

La Teoría de la Tectónica de Placas es el resultado de investigaciones geológicas y geofísicas realizadas en el siglo XX. Esta teoría sostiene que el planeta Tierra está compuesto por un núcleo interno (sólido), núcleo externo (líquido), Manto y Corteza. La capa más externa de la Tierra se conoce como LITOSFERA, y esta está compuesta por la corteza terrestre (corteza oceánica y continental) y parte del Manto superior. La LITOSFERA, capa rígida, se mueve sobre la ASTENOSFERA, capa dúctil del Manto superior. La LITOSFERA está fragmentada en varias placas que interactúan una con otra. La interacción de estas placas se conoce como Tectónica de Placas. Esta teoría permite explicar la deriva continental, que trata sobre la idea de que los continentes habían estado unidos en algún momento en un único “supercontinente” llamado Pangea hace ~ 205 millones de años en el período “Pérmico”. La fragmentación de este súper continente causado por el movimiento de las placas tectónicas conforma la distribución de los continentes que tenemos en la actualidad.

El primer concepto importante a considerar es el de placas, que son cada una de las porciones de la litosfera terrestre que se mueve de forma independiente

sobre el manto superior del planeta. Las placas tectónicas más importantes son: placa Euroasiática, placa Norteamericana, placa Sudamericana, placa Africana, placa Pacífica, placa Indoaustraliana y la placa Antártica, sin embargo también existen placas secundarias, microplacas y otras clases de placas.

Las placas tectónicas se dividen en: Placas, primarias (grandes); placas secundarias (tamaño intermedio) y microplacas. (Figura 1)

En resumen se puede indicar que la litosfera se compone de diferentes placas tectónicas compuestas por corteza oceánica, corteza continental y/o por los dos tipos de corteza, que se mueven e interactúan entre sí. En los puntos de choque de las placas tectónicas se desarrolla una importante actividad telúrica, volcánica y sísmica, suscitando el desarrollo de elevaciones.

El Ecuador se localiza en la zona de influencia de la placa de Nazca (placa oceánica) que se sumerge bajo la Sudamericana (placa continental).

Tectónica de placas y formación del relieve

Las placas que forman la corteza terrestre se desplazan unos centímetros cada año, pero a través de millones de años se han movido miles de kilómetros dando origen a continentes, océanos y cordilleras, por este motivo la teoría de la Tectónica de placas considera que el movimiento de las placas, tiene efectos importantes en la modificación del relieve de la superficie terrestre. La **creación de grandes cadenas montañosas** paralelas a las zonas de subducción es una de las consecuencias más notables de estos movimientos.

Un ejemplo de todo este proceso es la formación de la Cordillera de Los Andes y su origen se debe a la subducción de la placa de Nazca (Litósfera con corteza oceánica) bajo la Placa de Sudamérica (Litósfera con corteza continental). El límite entre las dos placas está definido por la fosa y zona de subducción, esto hace que el borde oeste de la Placa de Sudamérica sea empujado hacia arriba, dando paso a la formación y crecimiento de numerosos volcanes. Los volcanes se forman por la fusión parcial de las rocas en el límite entre las dos placas, como se muestra en la figura 2.

Figura 1. Placas Tectónicas

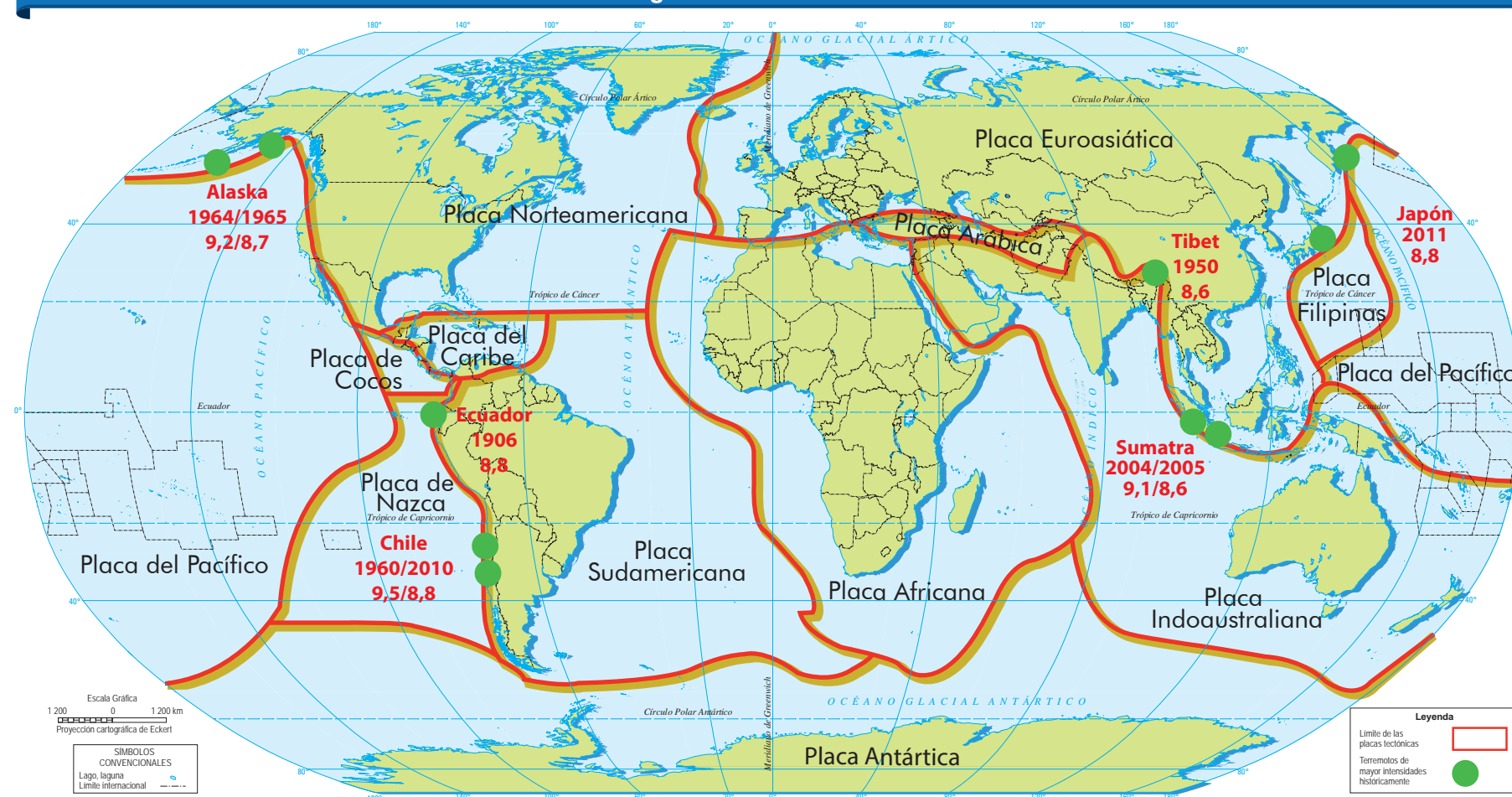
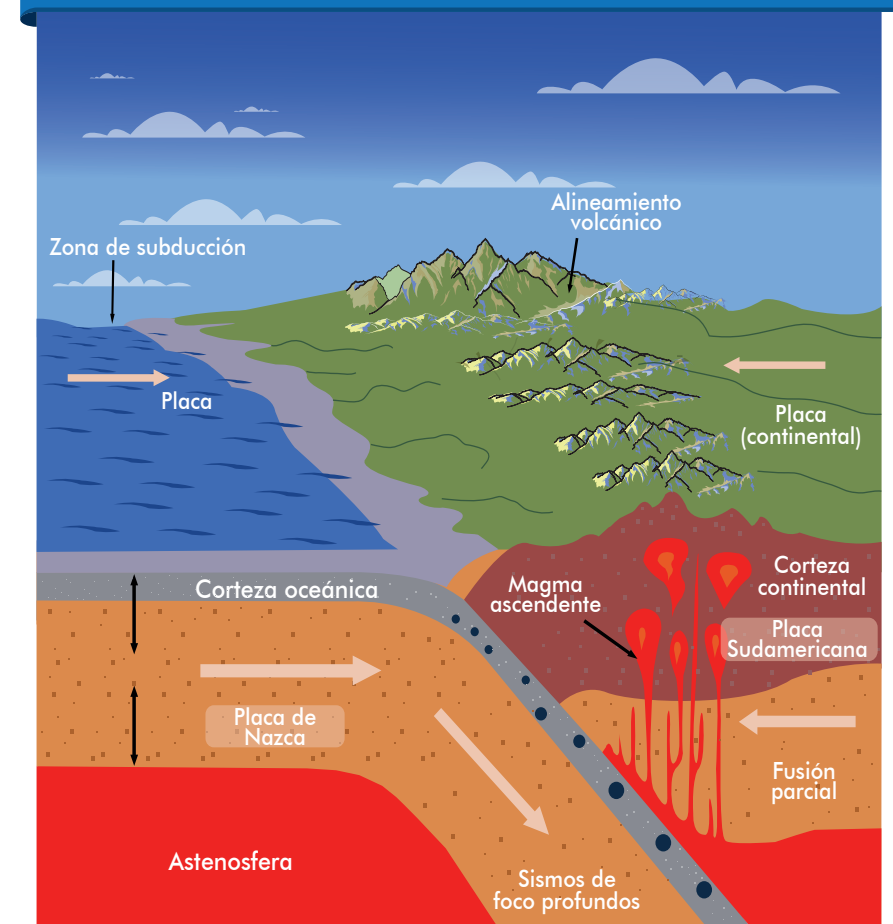


FIGURA 2. FORMACIÓN DEL RELIEVE



Dinámica de placas

Las placas y los movimientos que realizan dan lugar a que se creen diversos tipos de límites: (Figura 3)

- **Límites divergentes o Rift**, es el movimiento de separación entre dos placas a lo largo de grandes grietas conocidas como dorsales o rifts. En las dorsales, se origina nueva corteza oceánica y litosfera oceánica por la erupción de rocas maficas (alto contenido de hierro y magnesio). Las dorsales se encuentran en el fondo marino, como por ejemplo la dorsal Galápagos, que separa las placas de Nazca de la placa de Cocos. Los rifts, en cambio se encuentran en los continentes, por ejemplo el Rift Africano, que separa la placa Africana de la Placa Nubia.
- **Límites convergentes o fosas**, es el movimiento de aproximación de las placas por el cual una se introduce bajo la otra, proceso que se llama subducción. Se le denomina también fosas, zonas de subducción o límites destructivos ya que son zonas donde la litosfera oceánica es reciclada en el manto superior. Las zonas de subducción tienen intensa actividad sísmica y volcánica.
- **Límites o fallas transformantes**, es el movimiento lateral de una placa respecto de la otra. Los límites transformantes son zonas de intensa actividad sísmica dado el movimiento opuesto de las placas. La falla transformante más conocida es la falla de San Andrés que es el límite entre las placas Pacífica y Norteamericana.

FIGURA 3. LÍMITES DE PLACAS				
BORDES DE PLACAS	ESQUEMA	ELEMENTOS ASOCIADOS	FENÓMENOS ASOCIADOS	EJEMPLOS
BORDES CONSTRUCTIVOS O DIVERGENTES		DORSALES OCEÁNICAS Gran grieta volcánica submarina. (Valle del Rift Africano)	Volcanismo en el Rift de África Presencia de grandes lagos en el Rift Africano. Nota terremoto es la percepción de un movimiento sísmico grande, esta relacionado con los daños causados. Sismo es la definición mas acertada. Sismicidad en las dorsales y rifts.	Rift Africano
BORDES DESTRUCTIVOS O CONVERGENTES Las placas se acercan y se destruye la litosfera oceánica, que se recicla al pasar de nuevo al manto.		ZONA DE SUBDUCCIÓN La placa oceánica se mete por debajo de la continental.	Sismos grandes, OROGENESIS, cordilleras periocéánicas. Sismos grandes, el sismo de Chile 1964, M .6, sismo de Pedernales Ecuador M. 7.8	Cordillera de los Andes (La placa de Nazca se subduce debajo de la placa Sudamericana)
		ZONA DE SUBDUCCIÓN Una de las placas oceánicas se mete por debajo de la otra.	Sismos grandes. ejemplo el sismo de Sumatra 2004 de magnitud 9 o el de Tohoku M 9 en Japón.	Archipiélago del Japón.
		ZONA DE COLISIÓN Dos placas continentales colisionan, forman y originan el levantamiento grandes cordilleras	Sismos grandes, ejemplo el sismo de Nepal 2015 M 7.8	Cordillera del Himalaya (La India con el continente asiático)
BORDES TRANSFORMANTES Las placas se mueven lateralmente una con respecto a otra. No se crea ni se destruye la litosfera.		FALLAS DE TRANSFORMACIÓN	Actividad sísmica, grandes sismos, modificación de los drenajes naturales.	Falla de San Andrés (La península de California, en la placa Pacífica se mueve lateralmente hacia el NW respecto de la placa Norteamericana)

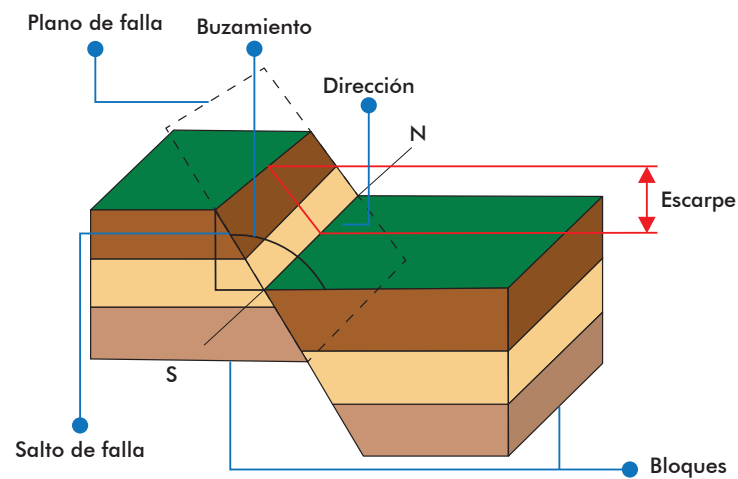
FALLAS GEOLÓGICAS

Una falla es una fractura en las rocas de la corteza terrestre. La zona de ruptura tiene una superficie generalmente bien definida denominada plano de falla que separa dos bloques de corteza. El plano de falla se origina por el deslizamiento de un bloque con respecto al otro. Las fallas geológicas, por lo general, están asociadas a los bordes de las placas tectónicas y su interacción entre ellas.

Elementos de las fallas geológicas

Los elementos principales de las fallas geológicas son las siguientes: (Figura 4)

FIGURA 4. ELEMENTOS DE LAS FALLAS GEOLÓGICAS



- **Dirección:** es el ángulo que forma una línea horizontal contenida en el plano de falla con el eje norte-sur.
- **Buzamiento:** es el ángulo que forma el plano de falla con la horizontal.
- **Salto de falla:** es la distancia entre un punto dado de uno de los bloques y el correspondiente en el otro, tomada a lo largo del plano de falla.
- **Escarpe:** es la distancia entre las superficies de los dos labios, tomada en vertical.
- **Plano de falla:** es la superficie por la cual se rompen las rocas y a lo largo del cual se desplazan los bloques, si una parte del plano de falla está pulido y estriado se llama espejo de falla.
- **Labio de falla:** también conocido como bloque, es cada uno de los fragmentos en los que se divide la roca, hay al menos dos labios uno elevado y otro hundido.

Tipos de fallas

Las fallas se clasifican en cuatro tipos en función de los esfuerzos que las originan y de los movimientos relativos de los bloques: (Figura 5)

FIGURA 5 a. FALLA NORMAL

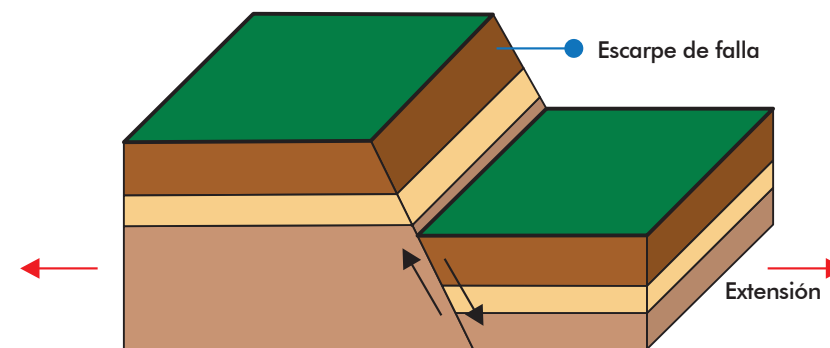


FIGURA 5 b. FALLA INVERSA

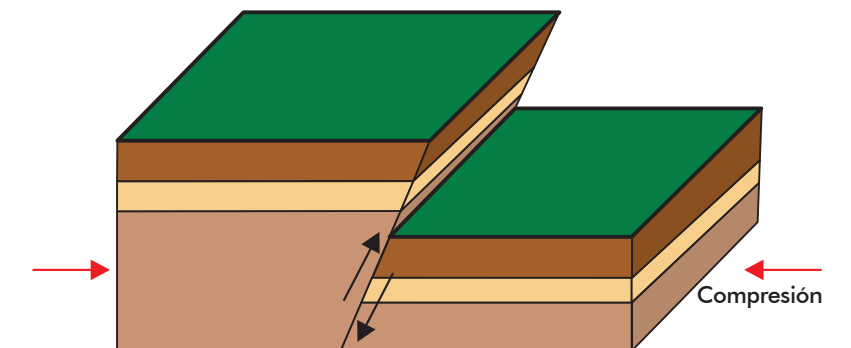


FIGURA 5 c. FALLA DE COMPRESIÓN

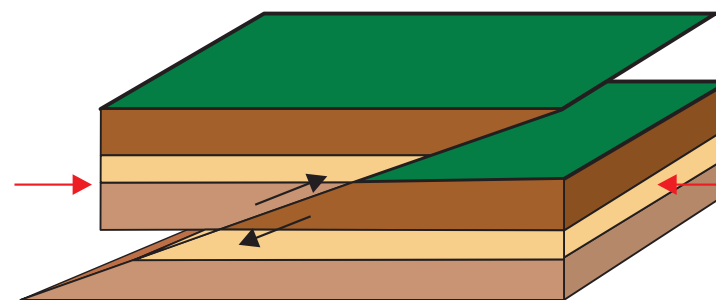
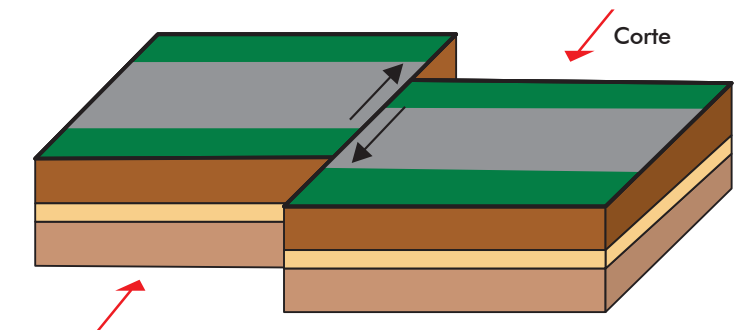


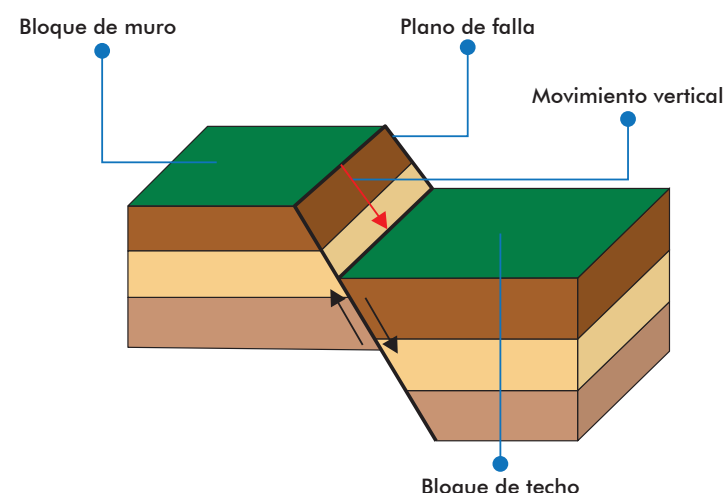
FIGURA 5 d. FALLA RUMBO DESLIZANTE



a) Normal

Las fallas normales se producen en áreas donde las rocas se están separando. Son generadas por fricción y ocurre cuando el movimiento o desplazamiento del bloque de techo es hacia abajo a lo largo del plano de falla. (Figura 6)

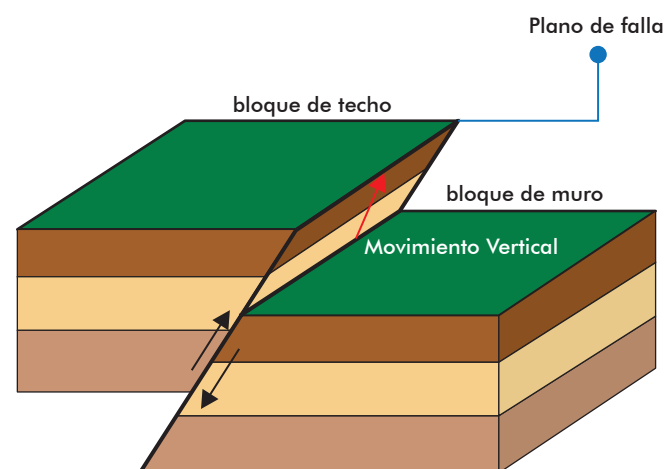
FIGURA 6. FALLA NORMAL



b) Inversa

Las fallas inversas ocurren en áreas donde las rocas están sujetas a fuerzas de compresión. El movimiento del bloque de techo es hacia arriba a lo largo del plano de falla. (Figura 7)

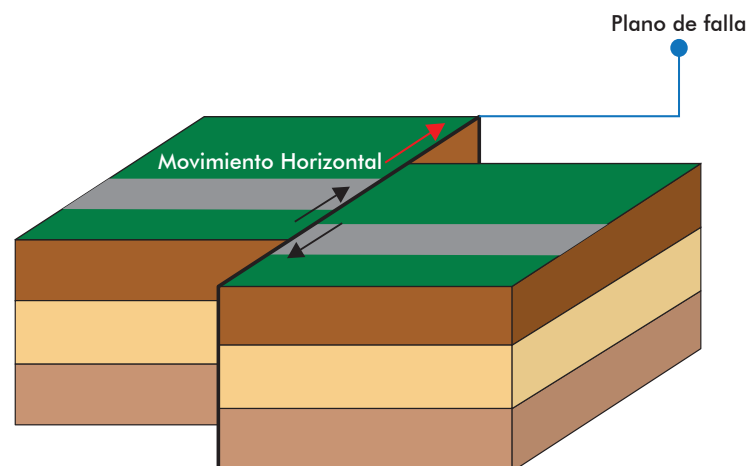
FIGURA 7. FALLA INVERSA



c) Rumbo deslizantes (desgarre)

Se generan cuando los movimientos son de manera horizontal o lateral. Cuando el movimiento es contra el sentido del reloj se denomina sinistral y en sentido horario dextral. (Figura 8)

FIGURA 8. FALLA DESLIZANTE O DE DESGARRE

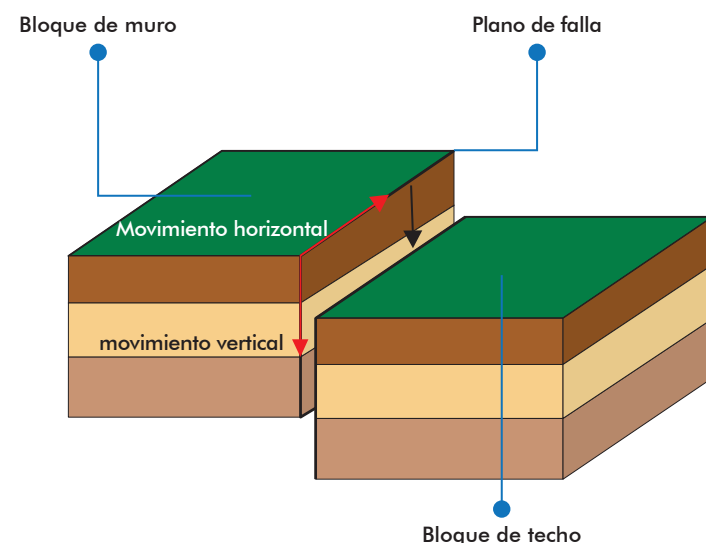


d) Oblicua

Se produce una combinación de desplazamientos de forma horizontal y vertical. Las fallas laterales son la combinación de movimiento lateral y movimientos hacia abajo o arriba a lo largo del plano de falla.

Ejemplo: falla inverso dextral, inverso sinistral, o también se llaman falla inversa con componente dextral, sinistral falla normal con componente dextral o sinistral. (Figura 9)

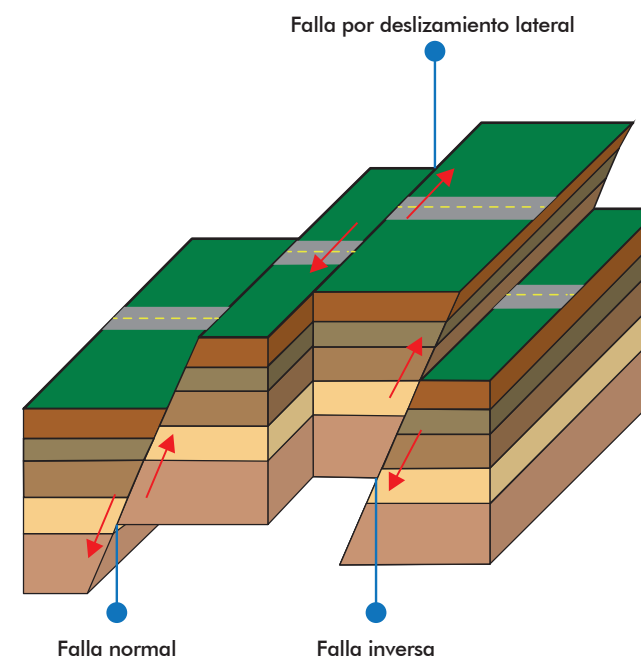
FIGURA 9. FALLA OBLICUA



Las fallas y su relación con los sismos

Las fallas, su movimiento y geometría, son usualmente más complejas que lo indicado en los gráficos anteriores. Es común que el movimiento a lo largo de una falla presenta varias direcciones. Una falla puede ser una combinación de una falla de rumbo deslizante y una normal o inversa. Se debe considerar que una falla no solo es una grieta en la roca, con frecuencia es una variedad de fracturas originadas por movimientos similares de la corteza terrestre, a esta condición de fallas se les conoce como zonas de fallas, o sistemas de fallas. En este sentido un gran terremoto puede ser producto de la actividad repentina y brusca de una falla, como consecuencia de esta actividad se puede producir incluso una ruptura de la superficie terrestre, generando una forma topográfica llamada escarpe de falla. (Figura 10)

FIGURA 10. ZONAS DE FALLAS



MAPA GEOLÓGICO GENERAL Y ESTRUCTURAL DEL ECUADOR

Las formaciones geológicas en el Ecuador

El Ecuador forma parte del círculo de fuego del Pacífico, se localiza al noroeste de Sudamérica y se encuentra afectado por la subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, separadas a lo largo de la fosa Ecuador-Colombia. El territorio insular, Galápagos, se encuentra al sur del centro de dispersión Rift Galápagos que separa las placas de Cocos y Nazca. Adicionalmente, la cordillera submarina de Carnegie, originada en el punto caliente Galápagos sobre la placa Nazca, es subducida en la costa Ecuatoriana, entre el sur de Esmeraldas y el sur de Manabí.

El Ecuador en el sector continental presenta tres regiones morfo estructurales: La Costa, la cordillera de los Andes, y el oriente compuesto por la zona subandina y la cuenca oriental propiamente dicha.

La Costa: Se ubica al oeste de la cordillera y forma una cuenca sedimentaria de un Ante arco de Edad cretácico superior Eoceno, sobre el basamento de basaltos de corteza oceánica del Cretácico Inferior denominado Formación Piñón que forma posiblemente un piso oceánico antiguo. Sobre esta formación se presentan sedimentos pelágicos con pocos volcánicos de la llamada Formación Cayo sobre la cual se han depositado sedimentos Terciarios que forman las cuencas de Progreso, Borbón y Manabí. En la cuenca del golfo de Guayaquil una importante deposición de estuario y marina de carácter turbidítica está presente. Se observa además una cadena de montes marginales conformados por las cordilleras de Chongón, Colonche y Jama Coaque.

La cordillera de los Andes: La cordillera andina conforma el eje principal del Ecuador, tiene una dirección aproximada Norte Sur con un ancho mínimo de 150 Km a la altura de un grado treinta minutos de latitud sur, las alturas sobre el nivel del mar llegan hasta los 6310 metros en el volcán Chimborazo.

Al centro y norte del Ecuador se manifiestan claramente dos cordilleras paralelas, la Real y Occidental con volcanismo activo, con un valle interandino cubierto de cenizas. Al centro sur la diferenciación es menos clara presentándose valles intermontanos dislocados y sin volcanismo activo. Esta actividad volcánica se relaciona con la zona de subducción, la misma que al sur de las fallas de Jubones y Portovelo Piñas (2 grados 20 minutos sur), tiene un buzamiento normal al Este de menos 20 a menos 30 grados, hacia el norte cambia a menos 15 grados produciendo un movimiento dextral transcurrente SW NE a la altura de la cordillera submarina de Carnegie, la misma que continúa hasta Colombia y el Caribe. Hacia el norte de la falla de Chota Mira se produce un cambio de rumbo de la cordillera hacia el NNE continuando a Colombia en donde nuevamente retoma los tres ramales bien diferenciados.

De igual manera la composición química de los volcanes en la cordillera de los Andes varía de Este a Oeste, lo cual que permite identificar al frente volcánico ubicado sobre la cordillera occidental; el arco volcánico principal con los volcanes del Valle Interandino y cordillera Real; los volcanes del tras arco, ubicados en la zona subandina (Hall et al., 2008)

En el sector de la provincia de El Oro se encuentra el límite norte de la deflexión de Huancabamba, manifestado por las importantes fallas de los ríos Jubones y Piñas Portovelo, que separa las rocas de piso oceánico, pillowlavas Pallatanga, rocas de arco de islas del Cretácico, de las rocas metamórficas de lato grado del bloque Amotape-Tahuin, del Paleozoico.

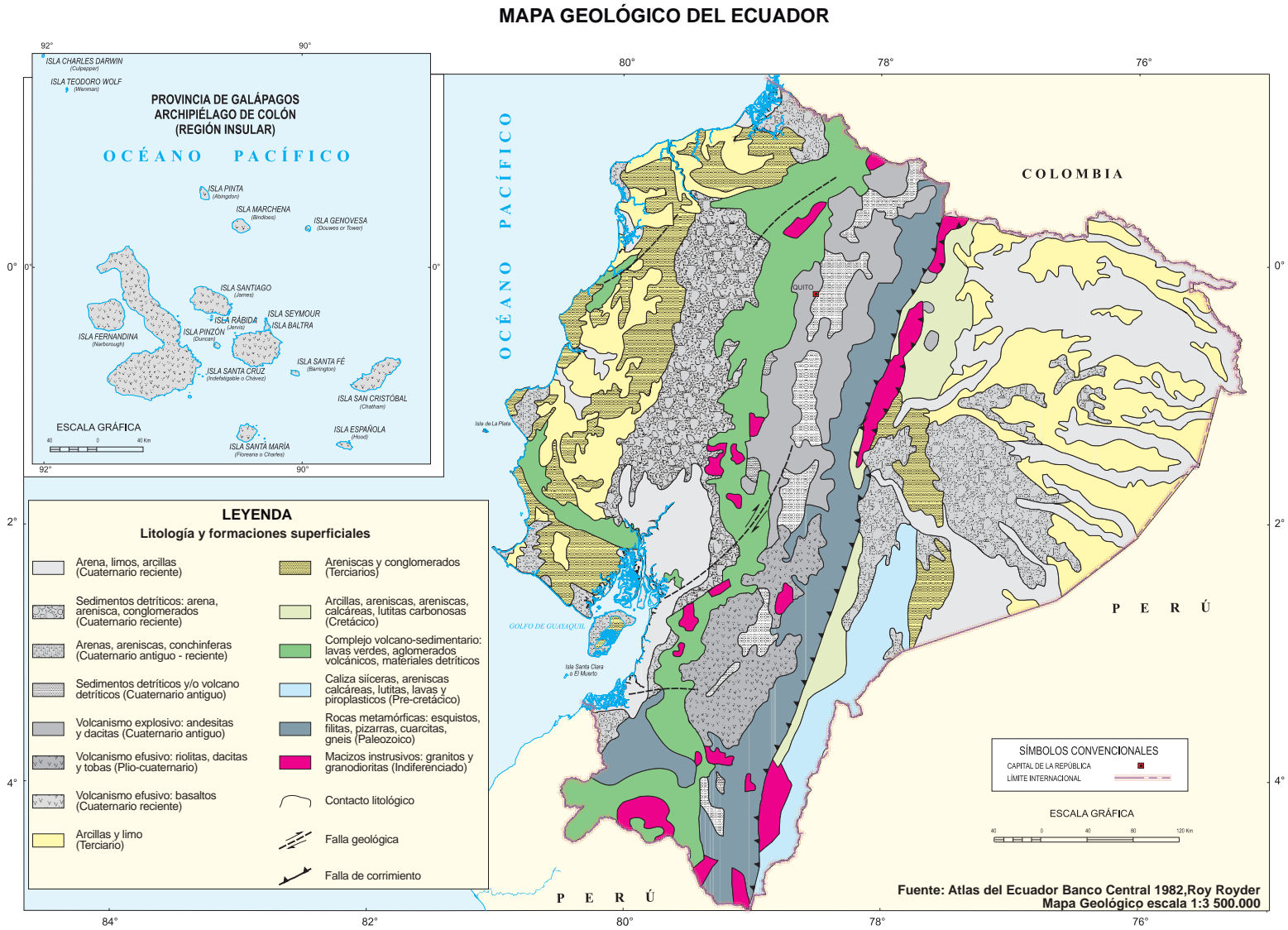
La cordillera Occidental, está compuesta por un basamento oceánico igual al de la costa con rocas volcánicas, volcano-clásticas y sedimentarias del Cretácico a Terciario Inferior conocida como Formación Piñón de la Sierra, que forma parte de un Arco de islas; sobre este basamento se sobreponen las rocas volcánicas más jóvenes que conforman la propia cordillera; todo este conjunto intruido por varios stocks de rocas medias a ácidas.

El Valle Interandino, ubicado entre las dos cordilleras, se extiende desde el centro norte del Ecuador hasta el sur de Colombia. El relleno del valle presenta depósitos volcánico sedimentarios producto de las erupciones volcánicas y procesos de erosión del Arco volcánico, mientras que hacia el sur el valle desaparece y ocurren cuencas ínter montañosas de edad post Oligoceno.

La cordillera Real se compone de rocas metamórficas de edad pre cretácico, con suturas predominantes Norte Sur a lo largo de la cual se han generado emisiones de rocas volcánicas post Miocénicas.

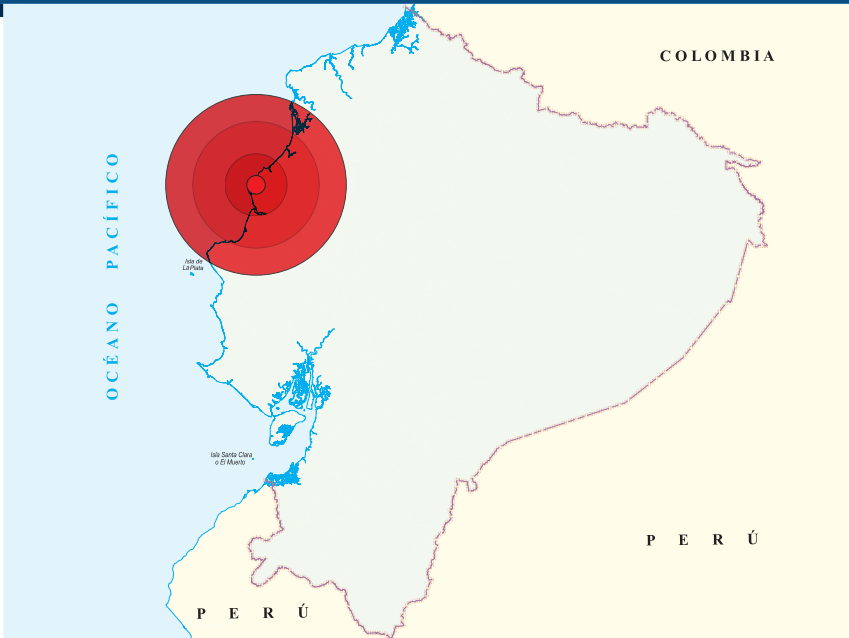
El Oriente: Representa una cuenca sedimentaria pericratónica de Tras Arco, en donde los sedimentos de edad pre cretácico fueron depositadas sobre el Cratón estable Guayanés. La zona subandina comprendida entre la cordillera Real y la cuenca amazónica, ha sufrido deformaciones y plegamientos estructurales de sobre corrimiento o tipo escamas, formando un cinturón de taras arco, separado de la cordillera Real por una serie de fallas que han permitido la intrusión de batolitos graníticos.

La cuenca sedimentaria propiamente dicha, de carácter marino continental, presenta sedimentos de edad pre Eocénicos que fueron depositados sobre el Cratón estable Guayanés. Una importante deposición post cretácica de Oeste a Este teniendo como fuente la cordillera Real que continúa levantándose hasta la actualidad, forma potentes depósitos detríticos Terciarios.



SISMOS

FIGURA 11. UBICACIÓN SISMO 2016



¿Qué es un sismo?

Un sismo es un movimiento brusco de la corteza terrestre. Esta liberación repentina de energía se propaga en forma de ondas que provocan el movimiento del terreno, este movimiento puede originar un cambio en el paisaje de una región.

Los sismos ocurren en la Litosfera que es la capa mas externa de la Tierra y rígida, compuesta por materiales susceptibles a fracturarse cuando se ejerce una fuerza sobre ellos. La Litosfera esta fragmentada en varias placas, conocidas como placas tectónicas que se desplazan sobre una capa visco- elástica llamada Astenósfera. El movimiento de las placas es generado por la convección del Manto, donde se produce un ascenso de material caliente y descenso de material frío y denso. En los límites de las placas se acumula energía elástica causado por fuerzas de compresión o extensión, y el liberamiento súbito de esta energía es la causante de los sismos.

Un sismo puede detectarse ya que las ondas sísmicas provocan el movimiento del suelo por donde pasan, estos movimientos pueden ser registrados a través de equipos especializados denominados sismógrafos o acelerógrafos.

Los sismos tienen dos tipos de duración, la percibida por el ser humano y la duración instrumental. Los instrumentos especializados (sismógrafos) al ser muy sensibles les permite detectar el instante

mismo del inicio del sismo, en cambio el ser humano por lo general detecta la parte más intensa del movimiento provocado por un sismo. Al producirse un sismo de gran magnitud, las rocas que se encuentran cerca de la zona de ruptura están sujetas a un reacomodo, este hecho provoca que se genere una serie de sismos en esta zona conocidos como réplicas. Las cuales son de menor magnitud y pueden ocurrir minutos, días y hasta años después del evento principal. El número de estas réplicas puede variar desde unos cuantos sismos hasta miles de eventos.

Historia Sísmica en el Ecuador

Los sismos están presentes a nivel mundial y han provocado sustanciales pérdidas humanas y materiales. Los países que están en la cuenca del Pacífico son los más vulnerables, y nuestro país no ha quedado al margen de esta realidad, según el listado de los 10 terremotos más fuertes registrados desde 1900, Ecuador se encuentra presente con un sismo ocurrido en 1906 con una magnitud de 8,8 que provocó un tsunami que afectó principalmente a la provincia de Esmeraldas y a otras de la costa.

FECHA	LATITUD	LONGITUD	MAGNITUD	PÉRDIDAS HUMANAS	REGIÓN
1960/05/22 (19:11)	- 38.29	- 73.05	9.5	1655	Chile
1964/03/28 (03:36)	61.02	- 147.65	9.2	125	Prince William Sound, Alaska
2004/12/26 (00:58)	3.295	95.982	9.1	227898	Off the west coast of northern Sumatra
2011/03/11 (05:46:23)	38.322	142.369	9.0	28050	Near the East Coast of Honshu, Japan
1952/11/04 (16:58)	52.76	160.06	9.0		Kamchatka, Russia
2010/02/27 (06:34:14)	- 35.846	- 72.719	8.8	577	Offshore Maule, Chile
1906/01/31 (15:36)	1.0	-81.5	8.8	1000	Colombia-Ecuador
1965/02/04 (05:01)	51.21	-178.50	8.7		RatIslands, Alaska
2005/03/28 (16:09)	2.074	97.013	8.6	0313	Northern Sumatra, Indonesia
1957/03/09 (14:22)	51.56	-175.39	8.6		AndreanofIslands, Alaska

Fuente: http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqarchives/year/mag8/magnitude8_1900_mag.php

Históricamente, en el país se han producido una cantidad muy representativa de sismos, de diferente magnitud, localizados a varias profundidades y distribuidos en todo el territorio nacional, como se indica en el mapa adjunto. En los últimos años se pueden mencionar, entre los más importantes a los siguientes:

FECHA	MAGNITUD	ZONAS AFECTADAS
1797/02/04	8.3	Provincias de Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi, Bolívar y Pichincha, estimación de 31 000 pérdidas humanas.
1906/01/31	8.8	Terremoto y Tsunami frente a la costa ecuatoriana, zona de mayor afectación la provincia de Esmeraldas.
1949/08/05	6.8	Epicentro la ciudad de Ambato, desapareciendo las ciudades de Pelileo y Pillaro, la provincia de Chimborazo también fue afectada, se estima 6 000 pérdidas humanas.
1961/04/08	7.0	Afectación a la provincia de Chimborazo.
1964/05/19	8	Afectación a la provincia de Manabí.
1987/03/05	6.9	Epicentro provincia de Napo.
1995/10/02	6.9	Afectación a la provincia de Morona Santiago.
1998/08/04	7.1	Epicentro Bahía de Caráquez.

Fuente: <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/04/17/nota/5531580/sismos-mas-potentes-que-han-afectado-ecuador>

El último sismo de importación en el país se produjo el 16 de abril de 2016 a las 18:58, ocurrió en las costas del Ecuador con una magnitud 7.8 Mw (Figura 12). Este terremoto fue sentido en 23 provincias del Ecuador, así como en la parte sur de Colombia y norte de Perú. Las localidades más afectadas fueron las más cercanas a su epicentro, ubicadas en la zona de Pedernales, provincia de Manabí. El sismo se caracterizó por tener un mecanismo de falla inverso,

que concuerda adecuadamente con la zona de contacto entre las placas Nazca (Oceánica) y Sudamericana (Continental).

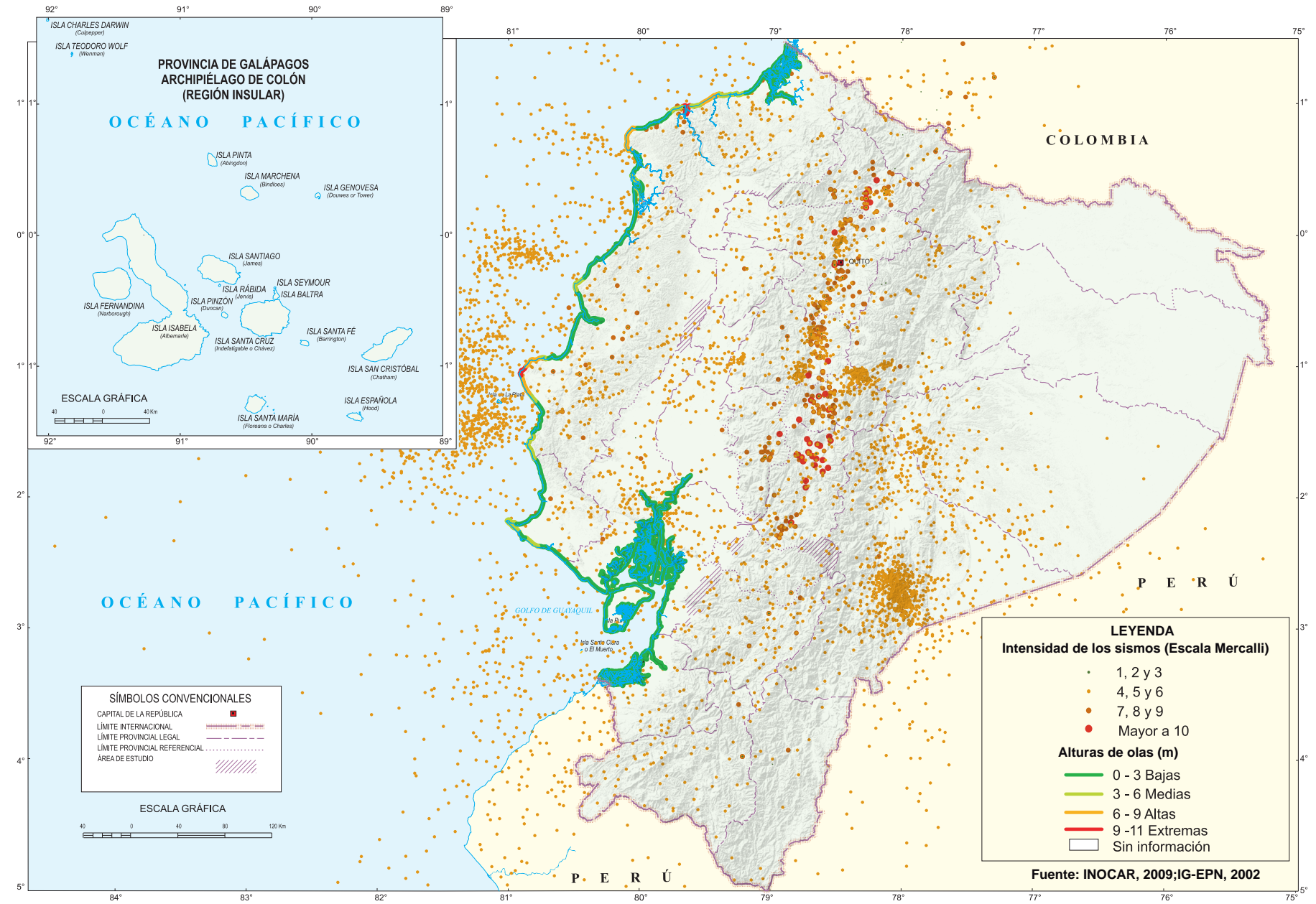
Los días y meses posteriores al sismo se caracterizaron por la frecuente ocurrencia de réplicas que cubrieron una amplia zona de ruptura frente a las costas de Manabí y Esmeraldas.

La ubicación de las réplicas, que se han registrado, está en relación a la magnitud del sismo principal de 7.8 grados. Como es muy común en casos de sismos grandes, la tasa de generación de réplicas disminuye con el paso de tiempo, esto significa que la amenaza asociada con ellas también disminuye paulatinamente.

FIGURA 12. EPICENTRO SISMO 16 DE ABRIL DEL 2016



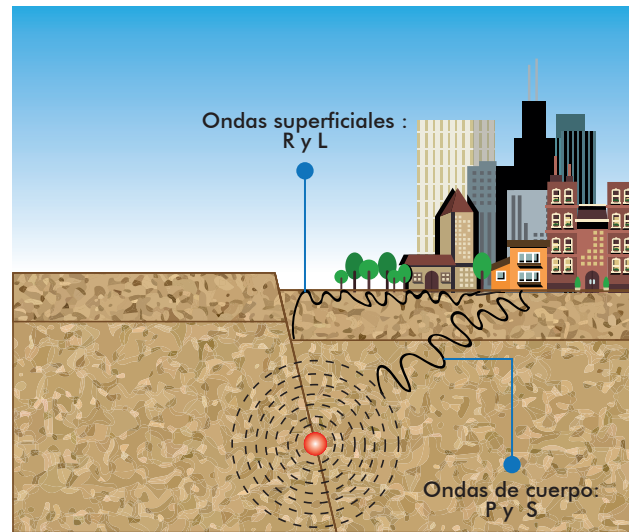
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SISMOS (1541 - 2005) Y ALTURA DE OLAS EN EL LITORAL



¿Qué son las ondas sísmicas y cómo se propagan?

Las ondas sísmicas se propagan en todas direcciones, partiendo desde el hipocentro al ocurrir un sismo, no todos los tipos de ondas son iguales ya que existen diferencias importantes entre ellas. Las ondas se clasifican en dos grandes grupos de acuerdo a la forma de propagación en la tierra: ondas de cuerpo y ondas superficiales. (Figura 13)

FIGURA 13. ONDAS SUPERFICIALES Y ONDAS DE CUERPO



a) Ondas de cuerpo

Se llaman así porque estas tienden a viajar a través del interior del planeta (adentrándose incluso a grandes profundidades). Estas ondas siempre aparecen en los sismogramas, se subdividen en dos tipos:

- Ondas P u ondas primarias
- Ondas S u ondas secundarias

Las **ondas P** se llaman así por ser las que primero se registran en un sismograma (son las más veloces). Comprimen y dilatan el medio por el que viajan, como se muestra en la Figura 14.

Las **ondas S** son las segundas en velocidad y cortan o cizallan el medio. (Figura 15)

FIGURA 14. DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS P

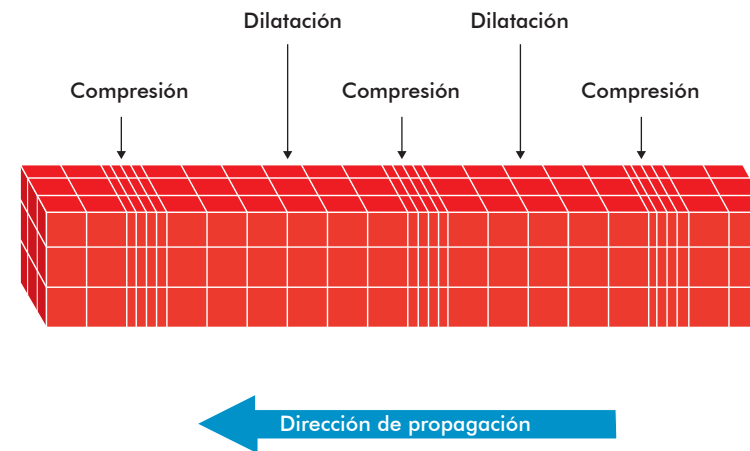


FIGURA 15. DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS S



b) Ondas superficiales

Viajan a lo largo de la superficie de la Tierra y no tienden a adentrarse a capas profundas, estas ondas solo aparecen en aquellos registros de terremotos cuyo hipocentro no haya sido muy profundo. (Figura 16 - 17)

Las ondas superficiales se subdividen en dos tipos:

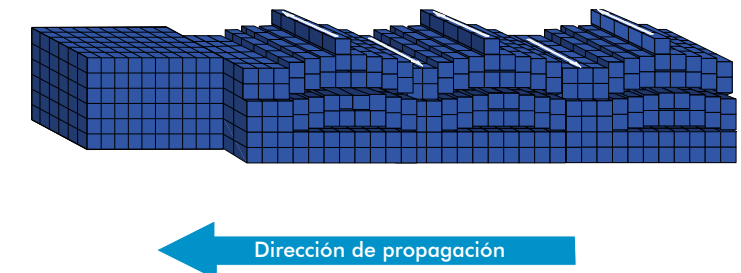
- Ondas Rayleigh (Onda R)
- Ondas Love (Onda L)

Las ondas Rayleigh tienen un movimiento elíptico retrógrado, mientras que las ondas Love tienen un movimiento similar al de una serpiente.

FIGURA 16. DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS R



FIGURA 17. DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS L



En este sismograma de la figura 18 se muestra cada tipo de onda con un color diferente, la parte antes del arribo de las ondas P se denomina pre-evento y por lo general está constituido por ruido ambiente (agitación del suelo por efectos del tránsito vehicular, el viento, etc. que es imperceptible para el hombre).

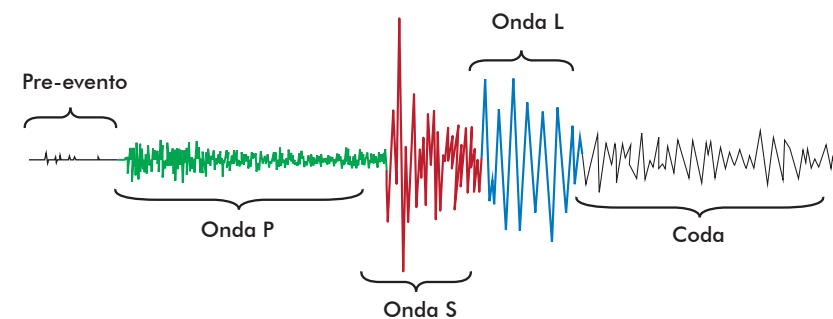
Las ondas P son las primeras en llegar, ya que la velocidad promedio de propagación es casi dos veces mayor a la de las ondas S. Las ondas S se diferencian de las ondas P en que poseen mayor amplitud.

La energía de las ondas se calcula en base a su amplitud. Por tanto, una onda de igual período pero mayor amplitud poseerá una mayor cantidad de energía. Las ondas S son por tanto las que transportan la mayor cantidad de la energía de un sismo. Esto significa también que la mayoría de los daños producidos a estructuras será debido a las ondas S (las responsables de la fuerza de la sacudida).

Las ondas superficiales viajan a velocidades mucho menores que las velocidades a las que viajan las ondas P y S. Son ondas que, al igual que las ondas S, poseen amplitudes mayores a las de las ondas P, pero sus períodos son mucho más largos. En el sismograma se muestra solamente la onda L, esto porque el registro corresponde al de una componente horizontal.

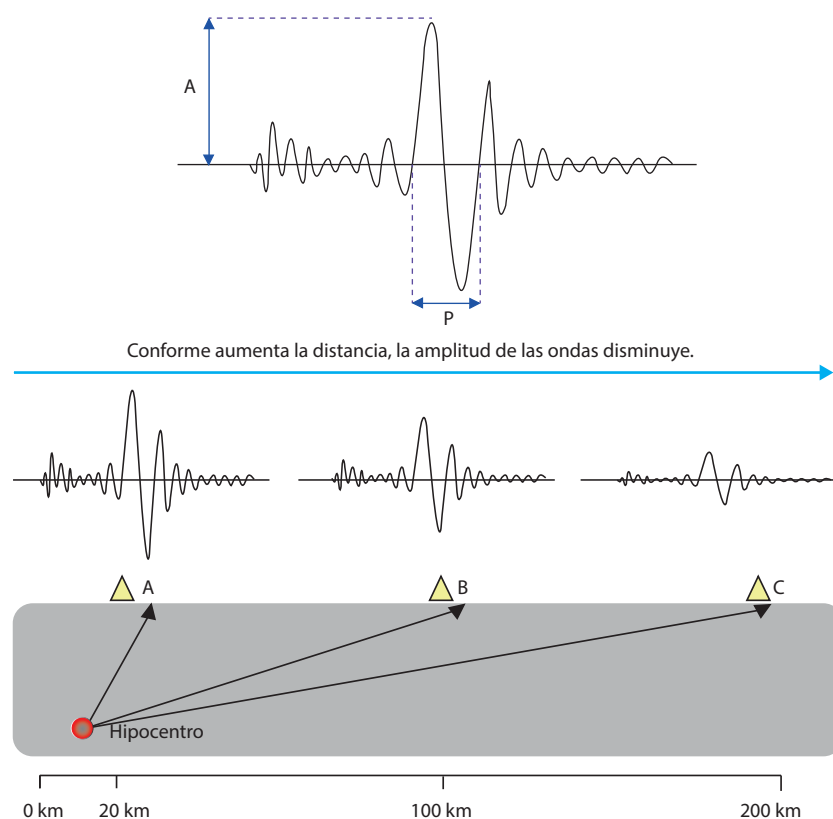
La coda es la parte del sismograma que decae conforme pasa el tiempo hasta llegar al nivel original del pre-evento cuando los otros tipos de ondas han pasado. La coda puede llegar a durar un tiempo significativo dependiendo del tamaño del sismo. (Figura 18)

FIGURA 18. SISMOGRAMA CON REGISTRO DE ONDAS SÍSMICAS



Las ondas sísmicas tienen las mismas propiedades que cualquier otro tipo de ondas (como por ejemplo las ondas sonoras). El fenómeno de propagación puede ser comprendido de mejor manera a través del análisis de dos aspectos: amplitud y período. La amplitud de la onda es el pico máximo medido desde la línea central (A) y el período se refiere al tiempo que transcurre para completar un ciclo (P). Por lo general, las ondas de período corto son las que poseen amplitudes mayores, mientras que las de períodos largos poseen amplitudes menores. (Figura 19)

FIGURA 19. AMPLITUD Y PERÍODO DE UNA ONDA



Cuando se genera un terremoto, toda la energía de éste golpea con mayor fuerza las zonas cercanas al epicentro. Las ondas sísmicas en esa región se caracterizan por poseer amplitudes altas y períodos cortos (punto A). A partir de allí, conforme las ondas se propagan por todas direcciones, éstas empiezan a perder energía.

Esta pérdida de energía se refleja claramente en la disminución de la amplitud de la onda. Es por esta razón que una persona ubicada cerca del epicentro en el punto A, por ejemplo, experimentará un movimiento mucho más fuerte que una ubicada en el punto C.

También, una persona en el punto A sentirá que el sismo dura solo unos instantes, mientras que una persona en el punto B sentirá que éste dura un poco más y una persona en el punto C sentirá que el movimiento dura mucho más tiempo. Todo esto es debido precisamente a que los períodos largos tienden a predominar conforme aumenta la distancia tal y como se muestra en el gráfico.

A distancias mucho mayores, el sismo no pasará de ser un leve movimiento del suelo perceptible solo para personas en estado de reposo.

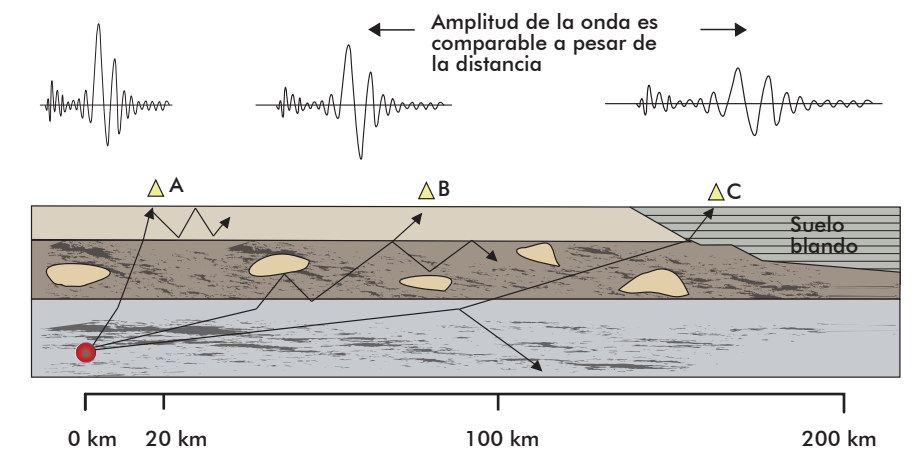
La trayectoria de las ondas sísmicas por la corteza terrestre es muy complicada, debido a que la Tierra está formada por diferentes capas con propiedades como densidad, espesor y constitución distintas para cada una de ellas. Las ondas tienden a cambiar de ángulo conforme atraviesan diferentes capas de la Tierra.

No solo eso, sino que dentro de cada capa existen otro tipo de irregularidades que también dificultan la propagación (como el punto B). Todos estos obstáculos producen pérdidas de energía a las ondas sísmicas.

Cuando las ondas llegan a algún sitio en la superficie, éste ejerce otro tipo de influencia mucho más importante. La superficie de la Tierra está compuesta siempre por material mucho menos consolidado que las capas interiores debido a procesos propios de sedimentación, precipitación, erosión, etc. que solo ocurren en las capas más superficiales.

El material blando (como los suelos arcillosos o arenosos) ejerce un efecto amplificador sobre las ondas. En el punto C, las ondas llegan a un sitio que es mucho más blando que el de los puntos A y B, ante tales cambios de densidad, las ondas sísmicas tienden a aumentar su amplitud a pesar de la distancia. Este cambio de amplitud puede, incluso, ser comparable con el de sitios mucho más cercanos al epicentro. (Figura 20)

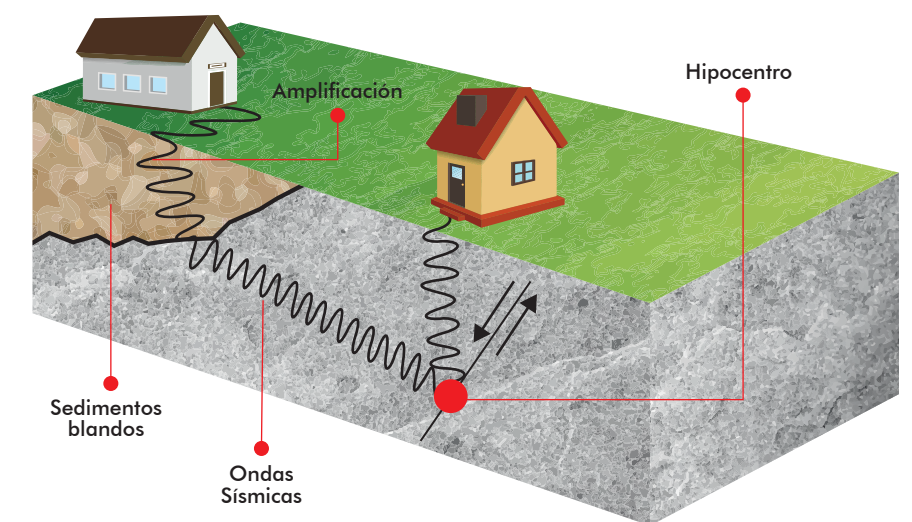
FIGURA 20. PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS



Existe un fenómeno bastante bien identificado en sismología y es el que las ondas sísmicas tienden a aumentar su amplitud cuando viajan a través de sedimentos blandos o poco consolidados. A manera de ejemplo en el siguiente gráfico se muestra cómo las ondas que salen del hipocentro son similares en amplitud, mientras que las que llegan a la casa de la derecha no experimentan mayores cambios en su trayectoria, las que llegan a la casa de la izquierda si lo hacen.

Estas ondas han cambiado tanto en amplitud como en frecuencia, las amplitudes son ahora mayores a las que tenían originalmente cuando viajaban a través de un medio sólido como lo era la roca. También su frecuencia ha disminuido, es decir, la distancia entre picos se ha incrementado. Las construcciones que se encuentran sobre sedimentos blandos como arcillas, limos, depósitos aluviales, valles de inundación, etc. serán sacudidas con mucha mayor intensidad que aquellas que están sobre lavas o rocas calcáreas por ejemplo. (Figura 21)

FIGURA 21. PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS SÍSMICAS EN DIFERENTES TIPOS DE SUELOS



Tipos de sismos

Los sismos pueden ser clasificados en dos tipos según la fuente que los origina: sismos naturales y sismos artificiales.

a) Sismos Naturales

A su vez estos pueden ser clasificados en tres tipos:

- Sismos tectónicos, los cuales se generan por la actividad propia de las placas tectónicas. De estos sismos, se han definido dos clases: los interplaca, ocasionados por la interacción en las zonas de contacto entre placas, y los intraplaca, que se generan en la parte interna de las placas, aún en zonas donde se ha llegado a suponer un nivel nulo de sismicidad. Los sismos intraplaca ocurren en la corteza a niveles superficiales y hasta decenas de km de profundidad, los sismos interplaca, en las zonas de subducción pueden ocurrir a profundidades de hasta 700 km.
- Sismos volcánicos, son sismos generados por la actividad volcánica, son de menor magnitud que los sismos tectónicos y casi siempre son imperceptibles para la población de los alrededores.
- Sismos de colapso de minas, colapso de paredes de edificios antiguos son sismos antrópicos. Debido a las dimensiones que puede tener este tipo de fuentes, la magnitud de estos sismos es pequeña y solamente es percibido por personas que se encuentren muy cerca del área afectada. Sismos de colapso por deslizamientos de rocas, derrumbes naturales estaría en este campo. (Figura 22 y 23)

FIGURA 22. SISMOS TECTÓNICOS

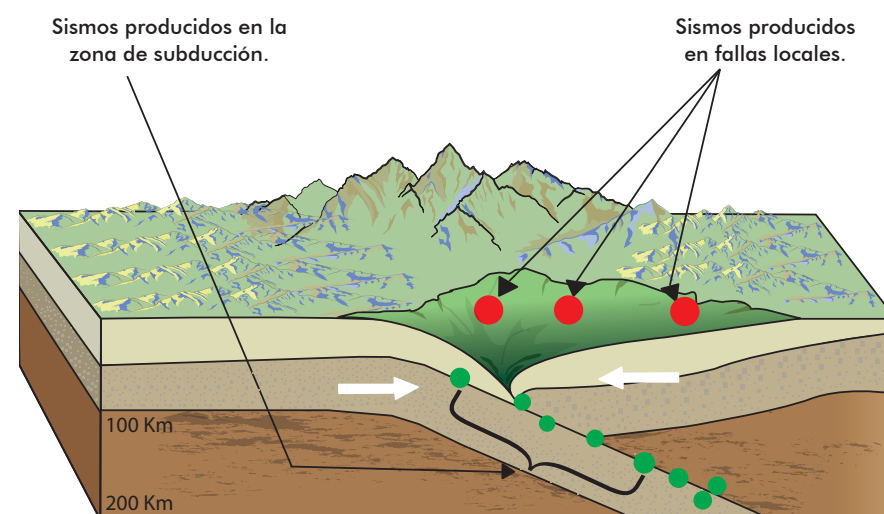
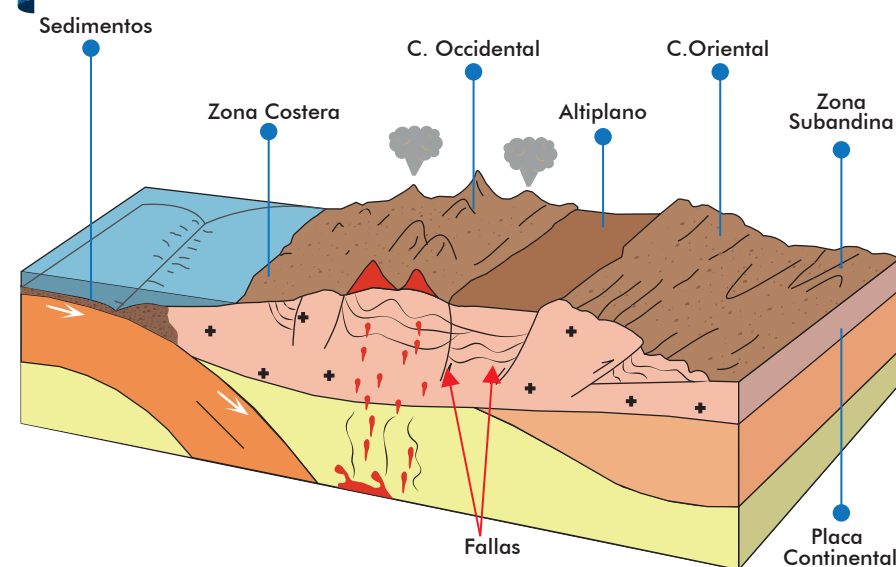


FIGURA 23. SISMOS VOLCÁNICOS



b) Sismos Artificiales o de colapso

Son sismos originados por la actividad del hombre, por ejemplo en la industria minera, donde se realizan detonaciones para poder extraer el material de interés; lo mismo ocurre en zonas de pruebas nucleares. En el caso de estas últimas, la energía liberada se compara burdamente a la de un sismo de magnitud 4 ó 5, en la escala de Richter.

EXPLOSIÓN NUCLEAR



Fuente: es.gizmodo.com/estos-son-los-efectos-en-el-cuerpo-humano-tras-la-explo-1745277797

EXPLOSIÓN EN MINAS



Fuente: www.eleconomistaamerica.pe/economia-eAm-peru/noticias/7632053/06/16/Peru-puede-convertirse-en-una-superpotencia-minera-si-los-campesinos-dan-su-apoyo.html

¿Qué es un tsunami o maremoto?

La palabra tsunami es japonesa y significa “ola de bahía”. El 80% de los tsunamis se producen en las costas del océano Pacífico en el Cinturón de Fuego que es una zona geológicamente muy activa. Los tsunamis son olas gigantes que se pueden producir debido a:

- Sismos grandes, como el generado por el sismo de Sumatra, el 26 de diciembre del 2004.
- Erupciones volcánicas (como el generado por la erupción del volcán Krakatoa en 1883 en Indonesia).
- Derrumbes grandes bajo el océano.
- Impactos de meteoritos en el océano.

Los tsunamis generados por terremotos son los más comunes, sin embargo, no todos los terremotos generan tsunamis. Para que esto suceda se deben cumplir las siguientes condiciones:

- El epicentro debe ubicarse en el océano.
- La falla sísmica debe romper la superficie del fondo oceánico.
- Debe haber desplazamientos de grandes volúmenes de agua producto del movimiento de la falla.

Solo los tipos de fallamiento inverso o normal pueden provocar que en el fondo oceánico se produzcan desplazamientos verticales de tierra que tienden a empujar la columna de agua que se encuentra sobre ellos. El tipo de fallamiento longitudinal difícilmente logrará que eso suceda, a no ser que, debido al terremoto, se produzca un derrumbe submarino y este genere un tsunami.

Fallamiento normal: La generación de un tsunami producto de un fallamiento normal se presenta en el siguiente esquema. (Figura 24 a - 24 e)

FIGURA 24 a . FALLAMIENTO NORMAL

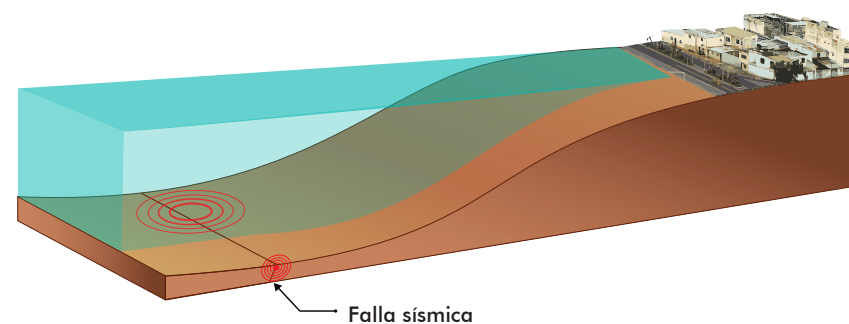
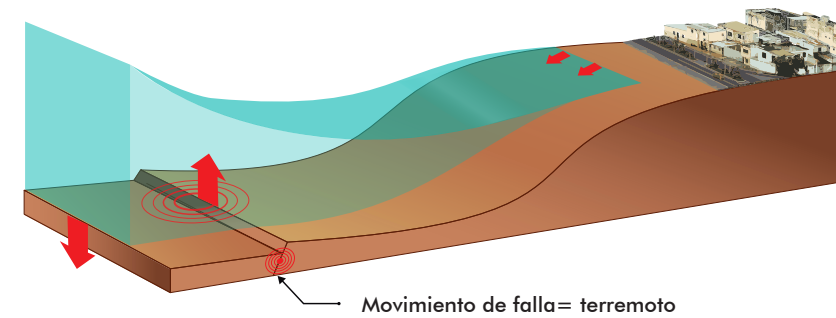
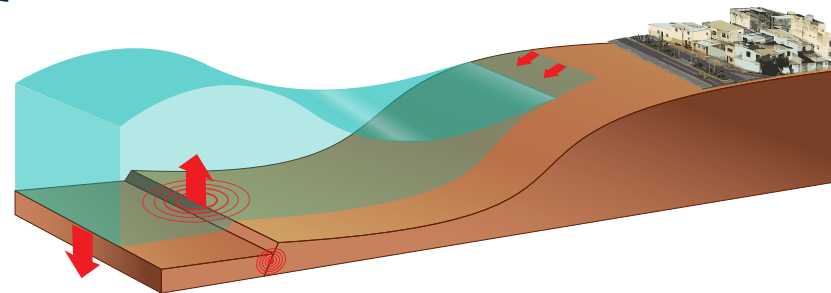


FIGURA 24 b . FALLAMIENTO NORMAL



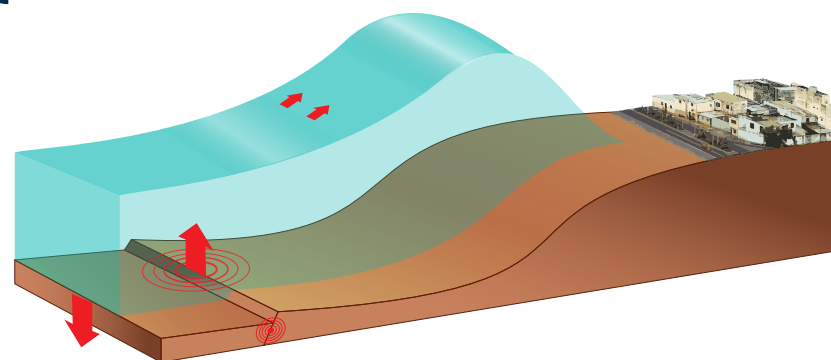
Existe una falla en el fondo oceánico que es capaz de romper la superficie. Cuando se genera un terremoto, uno de los bloques cae y el agua tiende a llenar ese vacío. En la costa, el nivel del agua tiende a disminuir.

FIGURA 24 c . FALLAMIENTO NORMAL



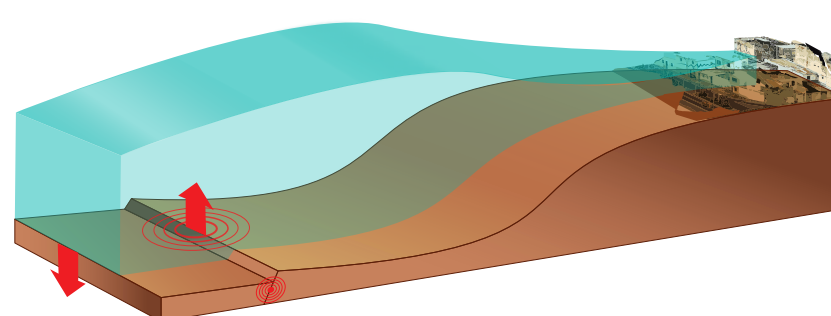
La inestabilidad producida en el fondo marino y la acumulación súbita de agua hace que se genere una ola de gran tamaño.

FIGURA 24 d . FALLAMIENTO NORMAL



Al acercarse a la orilla, el tamaño de la ola se incrementa llegando a alcanzar decenas de metros de altura.

FIGURA 24 e . FALLAMIENTO NORMAL



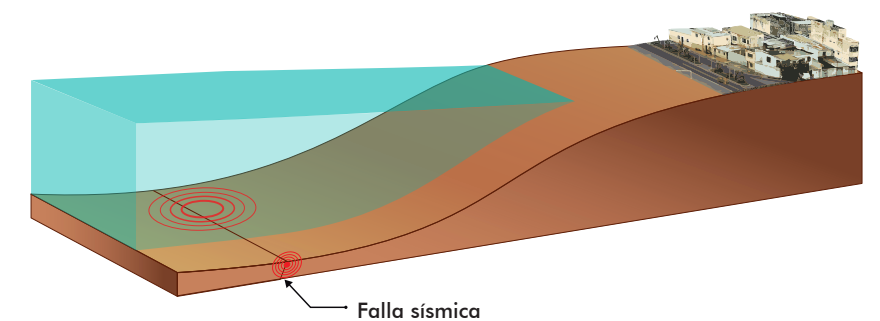
La destrucción que producen los tsunamis puede ser de parcial a total.

Los tsunamis no consisten necesariamente de una sola ola. Ocurre algo similar a cuando se arroja una piedra en un estanque: se generan varias olas producto del disturbio del agua. Además, es incorrecto pensar que la primera ola es siempre la más grande o la más destructiva. La propagación de estas ondas cerca de la costa es muy compleja y su interacción puede generar olas de diferente tamaño.

Es común pensar que los tsunamis rompen como olas gigantes, similares a las de surf. Pero en realidad, se podría pensar mejor en ellos como fuertes y muy rápidas corrientes de agua que se propagan tierra adentro, como grandes paredes de agua. Mucho del poder destructivo de los tsunamis está contenido en la fuerza con que avanza la corriente tierra adentro.

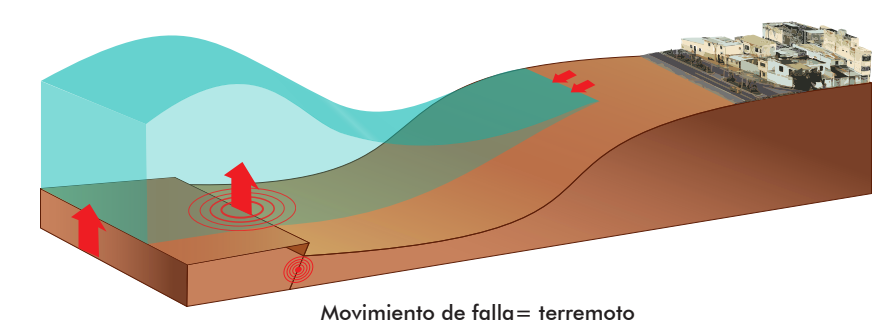
Fallamiento inverso: La generación de un tsunami producto de un fallamiento inverso se muestra en las figuras 25 a - 25 d.

FIGURA 25 a . FALLAMIENTO INVERSO



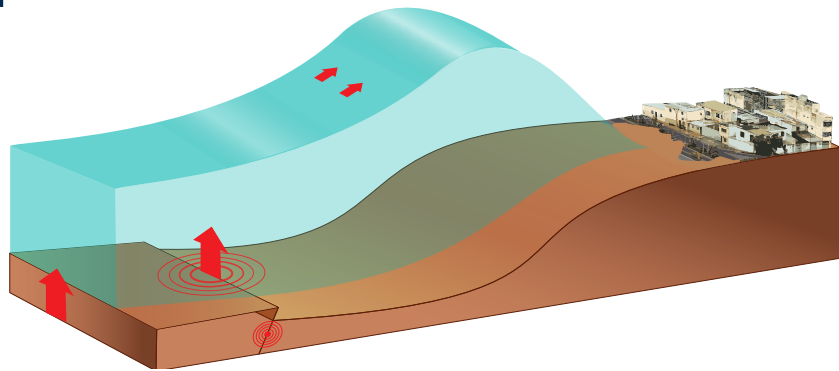
Al igual que el caso anterior, existe una falla en el fondo oceánico que es capaz de romper la superficie.

FIGURA 25 b . FALLAMIENTO INVERSO



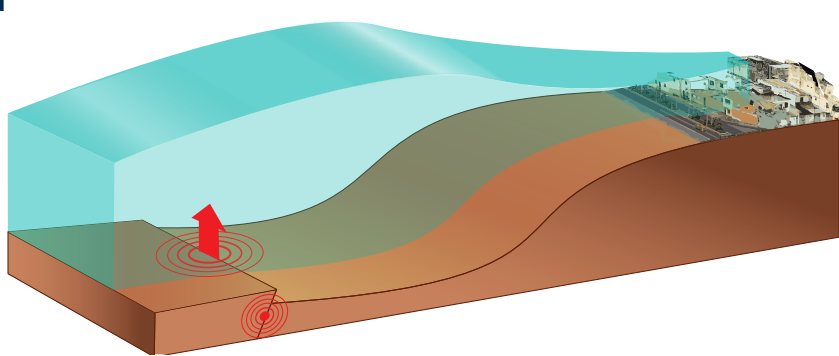
Cuando se genera un terremoto, en una falla inversa, uno de los bloques es empujado hacia arriba de la forma en que se muestra. Esto empuja la columna de agua hacia arriba.

FIGURA 25 c . FALLAMIENTO INVERSO



La inestabilidad producida en el fondo marino hace que la columna de agua se propague hacia la playa y que al llegar a zonas menos profundas aumente su tamaño.

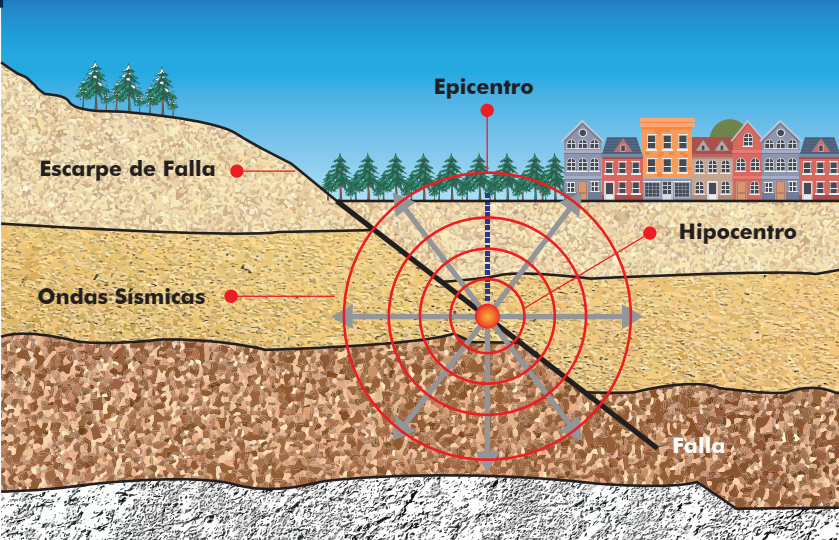
FIGURA 25 d . FALLAMIENTO INVERSO



¿Qué es un epicentro y un hipocentro?

Los terremotos tienen su origen a cierta profundidad en un punto denominado hipocentro o foco sísmico donde se inicia la ruptura de la falla. A partir de allí, las ondas sísmicas se propagan en todas direcciones. El punto proyectado en la superficie, directamente sobre el hipocentro, se denomina epicentro. (Figura 26)

FIGURA 26. EPICENTRO E HIPOCENTRO



¿Qué es magnitud e intensidad?

a) Magnitud

Es la energía liberada durante la ruptura la cual indica el tamaño del terremoto. Antes se usaba la fórmula del sismólogo Richter (1935) para calcular la magnitud del terremoto. Actualmente existen diferentes escalas dependiente del tipo de onda analizada. El terremoto de mayor magnitud, ocurrió en Chile en 1960 con una magnitud de 9.5, en el Ecuador el sismo de mayor magnitud fue el de 1906 con un valor de 8.8: Mb magnitud de ondas de cuerpo, generalmente onda P, Ms magnitud de ondas S, ML, o Mo magnitud de momento.

$$M_o = \mu A D$$
$$A = \text{Área ruptura de la falla (m}^2\text{)}$$

$$\mu = \text{módulo de rigidez} = 30 \text{ GPa}$$
$$D = \text{desplazamiento de la falla (m)}$$

La magnitud es una escala logarítmica abierta. por ejemplo un sismo de magnitud 6 equivale a la energía liberada por 10 sismos de magnitud 5.

b) Intensidad

Es la medida de los efectos que ha causado el sismo en una zona en particular. El valor de la intensidad varía de lugar, depende de los daños que ocasionó y cómo las personas lo sintieron. Se usa la escala de Mercalli modificada y se utilizan número romanos que van del I-XII donde I es no sentido por los humanos y XII es destrucción total de bienes materiales y pérdidas humanas.

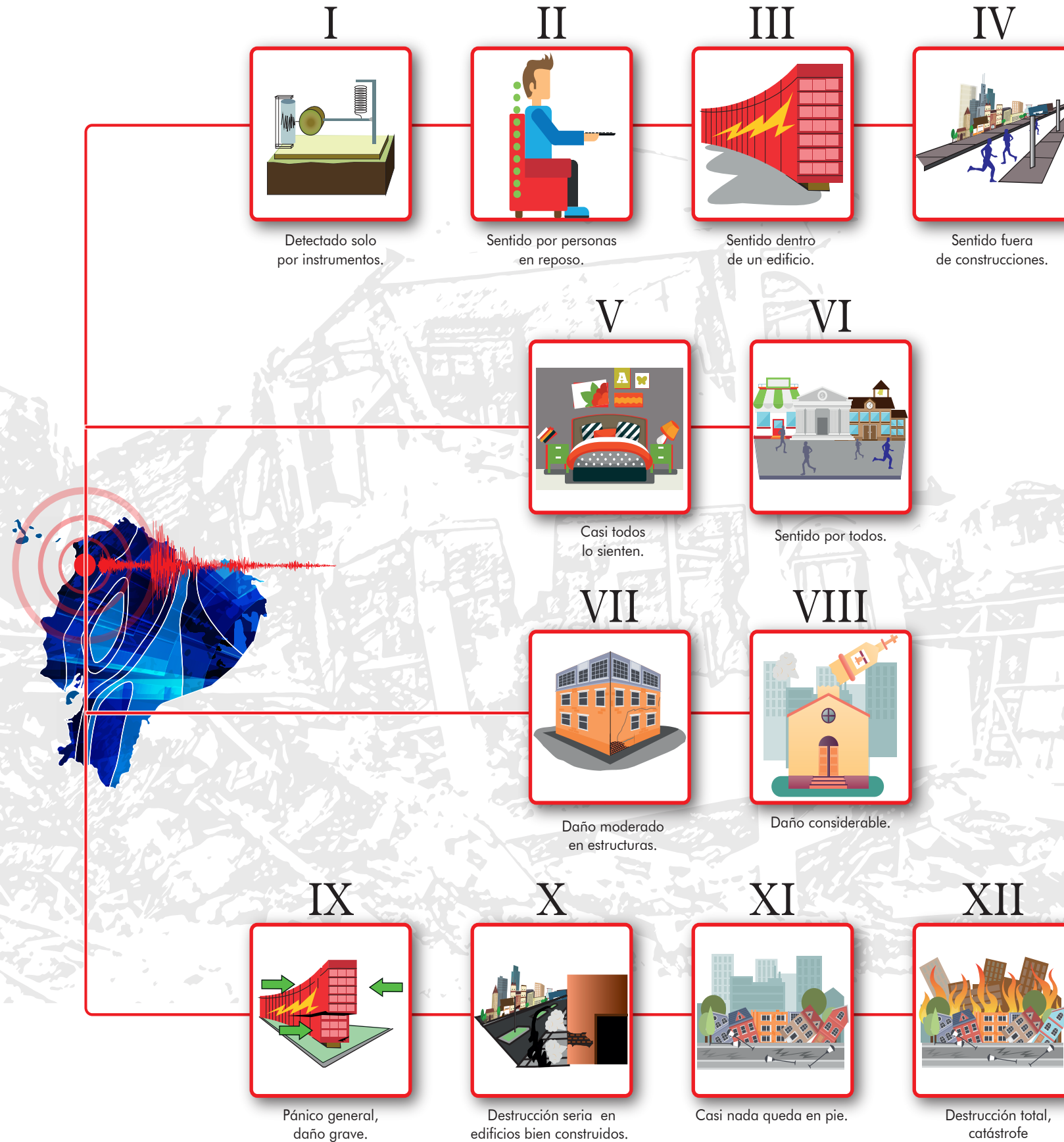
Las escalas de intensidad sísmica

Para medir la intensidad de los terremotos se utiliza dos escalas: la de Richter que mide la energía sísmica liberada en el hipocentro (lugar dentro de la Tierra donde se originó la falla asociada con el terremoto; comúnmente se utiliza más el término epicentro, que es el lugar en la superficie de la Tierra ubicado directamente encima del hipocentro); y la de Mercalli que es una medida subjetiva de la intensidad sísmica basada en los efectos producidos en los bienes y personas de acuerdo a observaciones directas. (Figura 27)

CORRESPONDENCIA ENTRE ESCALAS SÍSMICAS

ESCALA DE RICHTER		ESCALA DE MERCALLI	
Mide la energía de un temblor en su centro, o foco, determinando intensidades que crecen de forma exponencial en una escala logarítmica abierta se ha detectado sismos de magnitudes pequeñas menores a 1 hasta grandes sismos con magnitudes cercanas a 10.		Determina la intensidad aparente de los terremotos de acuerdo a la distancia del observador y el centro, realizando descripciones subjetivas en escalas de I a XII.	
VALORES	DESCRIPCIÓN	VALORES	DESCRIPCIÓN
2,5	En general no sentido, pero registrado en los sismógrafos.	I	Casi nadie lo ha sentido.
		II	Muy pocas personas lo han sentido.
3,5	Sentido por mucha gente.	III	Temblor notado por mucha gente que, sin embargo, no suele darse cuenta de que es un terremoto.
		IV	Se ha sentido en el interior de los edificios por mucha gente. Parece un camión que ha golpeado el edificio.
		V	Sentido por casi todos; mucha gente se despierta. Pueden verse árboles y postes oscilando.
4,5	Pueden producirse algunos daños locales pequeños.	VI	Sentido por todos; mucha gente corre fuera de los edificios. Los muebles se mueven, pueden producirse pequeños daños.
		VII	Todo el mundo corre fuera de los edificios. Las estructuras mal construidas quedan muy dañadas; pequeños daños en el resto.
6,0	Terremoto destructivo.	VIII	Las construcciones especialmente, diseñadas dañadas ligeramente, las otras se derrumban.
		IX	Todos los edificios muy dañados, desplazamientos de muchos cimientos. Grietas apreciables en el suelo.
7,0	Terremoto importante.	X	Muchas construcciones destruidas. Suelo muy agrietado.
8,0 o más	Grandes terremotos	XI	Derrumbe de casi todas las construcciones. Puentes destruidos. Grietas muy amplias en el suelo.
		XII	Destrucción total. Se ven ondulaciones sobre la superficie del suelo, los objetos se mueven y voltean.

FIGURA 27. ESCALAS DE INTENSIDAD SÍSMICAS



Los instrumentos que registran la intensidad sísmica

Sismógrafo es el instrumento que registra el movimiento del suelo, como los que producen los terremotos, las erupciones volcánicas y otras fuentes sísmicas. Su fundamento es el principio de la inercia de una masa que se encuentra suspendida a un soporte rígido. La masa se mantiene inmóvil mientras que el soporte rígido se mueve junto con el suelo durante un sismo. El cilindro rotatorio avanza a la velocidad que lo hace un segundero en un reloj común. El trazo que se marca sobre este cilindro corresponde al registro del paso de las ondas sísmicas en función del tiempo y a este se le denomina sismograma. (Figura 28)

Las estaciones sismológicas tienen sismógrafos que registran tanto las componentes del movimiento horizontales como las verticales esto debido a que el movimiento del suelo ocurre en todas direcciones. (Figura 29)

FIGURA 28. COMPONENTES DEL SISMÓGRAFO

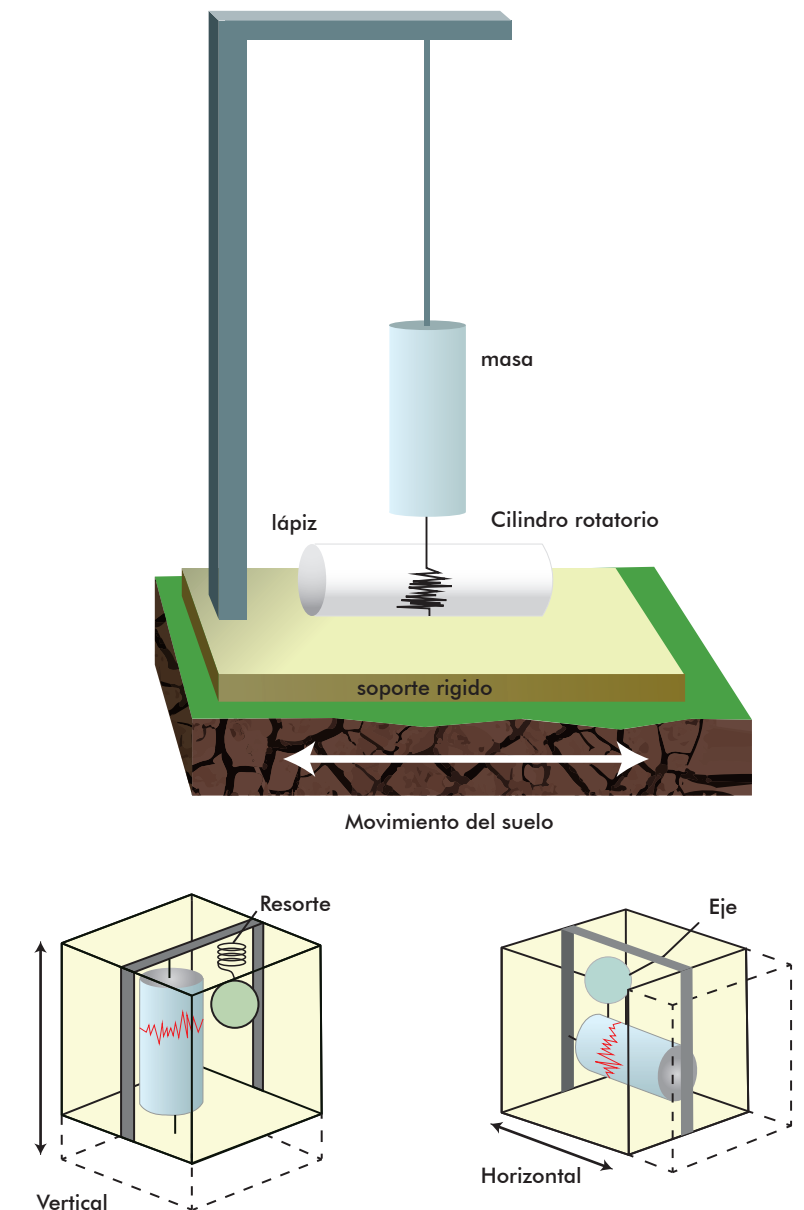
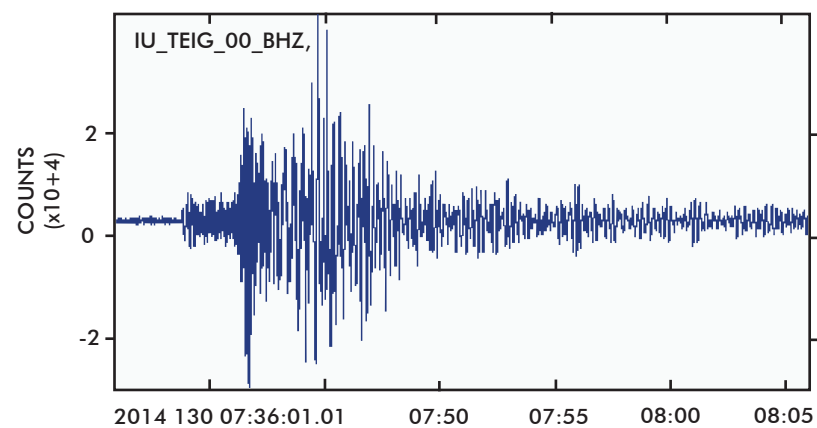


FIGURA 29. SISMOGRAMA



En 1880 fue inventado el primer sismógrafo moderno por el inglés John Milne, desde esa fecha hasta la actualidad los avances tecnológicos han contribuido para el diseño de instrumentos de medición tan complejos y sensibles que son capaces de registrar sismos ocurridos a grandes distancias.

En la actualidad los sismógrafos son electrónicos, el movimiento relativo entre la pesa y la base generan un voltaje eléctrico que es registrado por una computadora, los más avanzados son los llamados de banda ancha que hacen posible obtener un registro digital de movimientos con un gran intervalo de frecuencias ya que su diseño permite detectar un intervalo grande de frecuencias con la misma respuesta, además los resultados pueden ser almacenados en dispositivos magnéticos para su posterior análisis.

Estos instrumentos deben pasar por un proceso de calibración ya que las ondas sísmicas están compuestas por muchas frecuencias, es por esto necesario conocer a detalle qué magnificación le da el instrumento a cada una para calcular el movimiento real del suelo a partir de los sismogramas.

SISMOGRAFO DIGITAL DE 12 CANALES DE EXPLORACIÓN

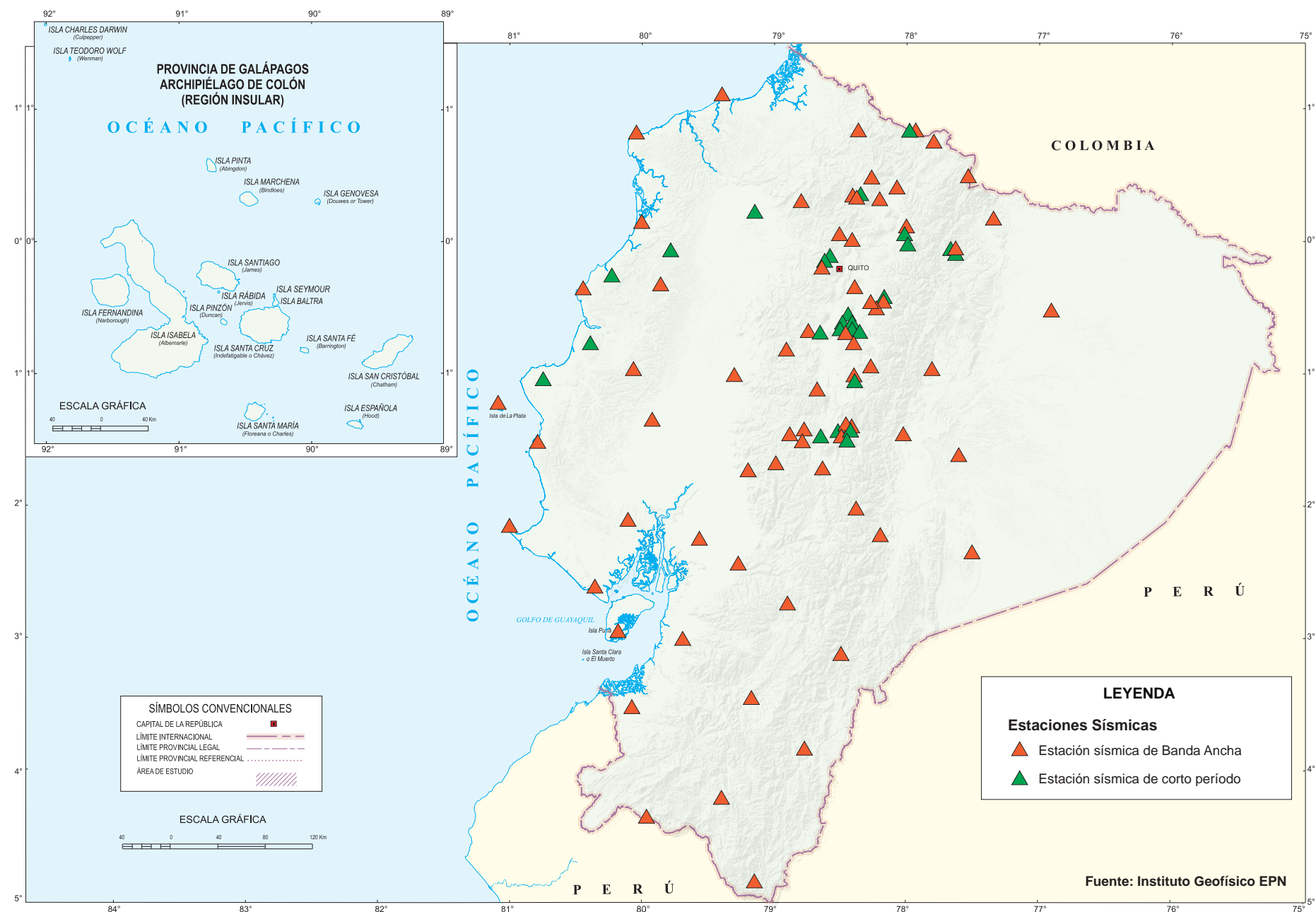


A finales de la década de los setenta, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) comenzó la instalación de sismómetros en el Ecuador, con el objetivo del monitoreo continuo y constante (24 horas al día, 365 días al año) de la actividad sísmica dentro del territorio nacional, tanto la de origen tectónico como la de origen volcánico.

Al momento la Red Nacional de Sismógrafos (RENSIG) consta de 120 estaciones sísmicas, las cuales cuentan con transmisión de datos en

tiempo real, lo que permite calcular datos hipocentrales, magnitudes, mecanismos focales, entre otros parámetros; y con ello monitorear el estado de actividad volcánica y tectónica en el país. La RENSIG se encuentra formada por estaciones sísmicas de banda ancha (los cuáles están diseñados para responder a frecuencias entre 0.1Hz – 1Hz) y de período corto (los cuales están diseñados para responder a frecuencias de 1Hz - 10Hz).

RED NACIONAL DE ESTACIONES SÍSMICAS



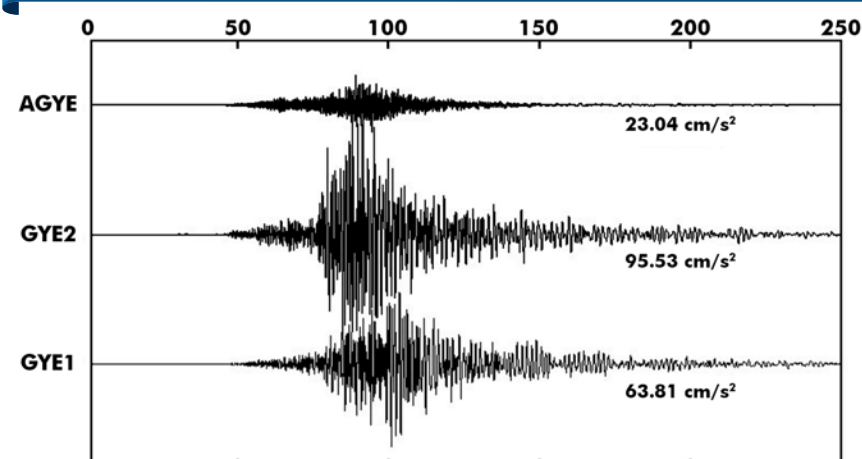
Otro instrumento muy útil y utilizado en sismología es el **acelerógrafo**, el cual registra la aceleración del suelo durante un terremoto. Estos aparatos son generalmente utilizados en análisis de movimiento fuerte, es decir en grandes sismos, su diseño permite resistir fuertes sacudidas.

Los acelerómetros o acelerógrafos permiten la obtención de un gráfico denominado **acelerograma**, el cual muestra la variación de aceleraciones en el lugar determinado. Son instrumentos que poseen tres sensores ortogonales y registran el movimiento del suelo en la componente vertical, norte-sur y este-oeste. Este tipo de instrumentos permiten el registro máximo de los eventos sísmicos. Posteriormente los datos obtenidos son procesados y analizados, determinando los valores de aceleración máxima y su escala de intensidad, con las características que han sido sometidas las estructuras durante un sismo o un terremoto destructivo. (Figura 30)

ACELERÓGRAFO DIGITAL



FIGURA 30. ACELEGRAMAS DEL TERREMOTO DE LAS 18H58 DEL 16 DE ABRIL DEL 2016



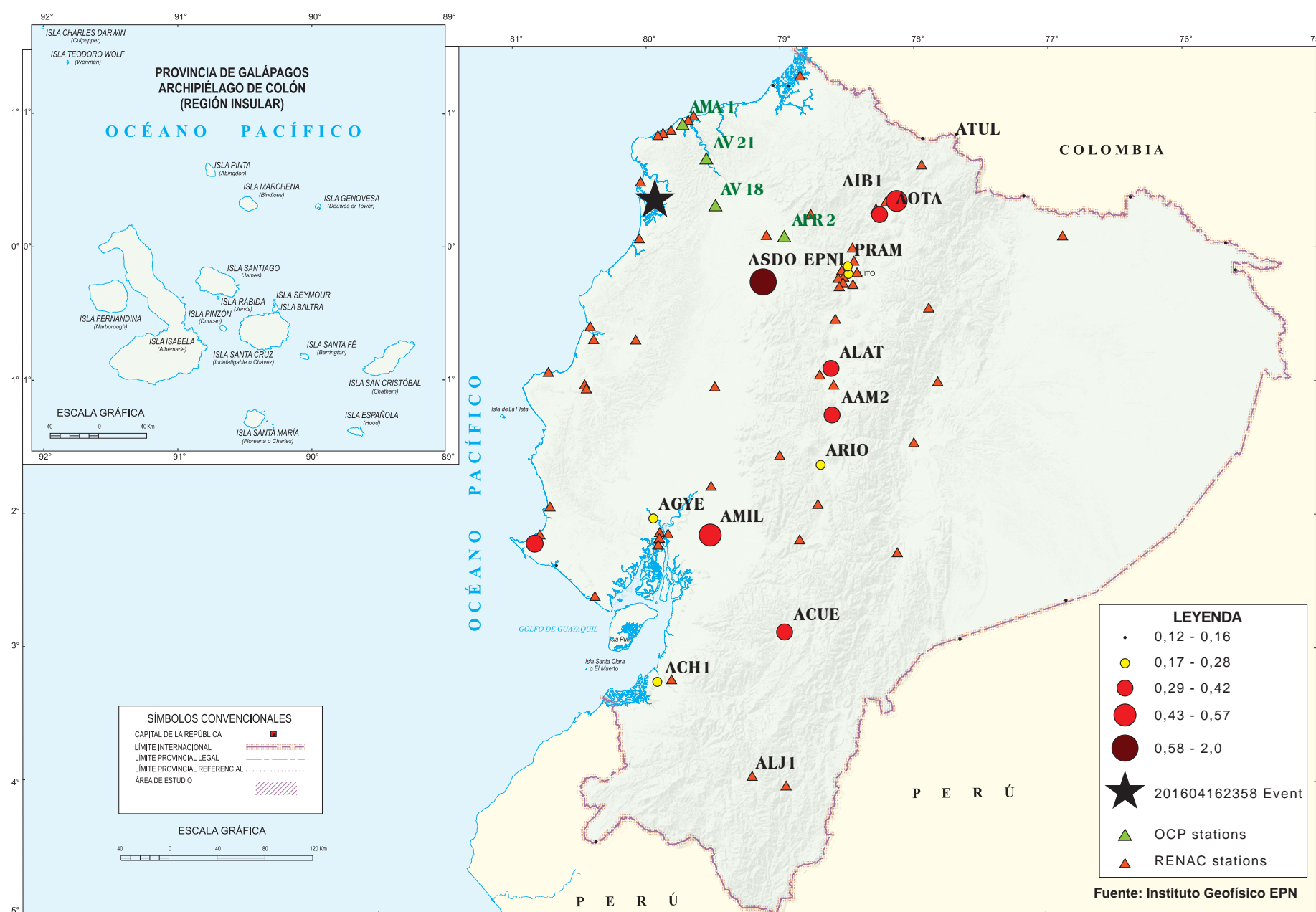
Los acelerógrafos permiten estimar las siguientes condiciones:

- Estimar el valor máximo de aceleración del suelo durante un terremoto. Este valor se usa para diseñar estructuras sismo-resistentes.
- Calcular la duración del movimiento fuerte en el sitio donde se ubica. Por lo general, la duración aumenta conforme aumenta la distancia desde el epicentro.
- Crear mapas de intensidad instrumental que reflejan los sitios donde la sacudida es más fuerte o más débil.
- Calcular la respuesta del suelo de manera que se pueda planificar la construcción de estructuras seguras en el futuro.

- Realizar estudios de amenaza sísmica mediante el uso de ecuaciones que predicen el comportamiento de los valores máximos de un terremoto en función de la distancia.

En el Ecuador se cuenta con la Red Acelerográfica Permanente (RENAC), que lleva el registro de las señales sísmicas de mayor impacto y destrucción. En la actualidad están cubiertas las 3 regiones: Costa, Sierra y Oriente en las principales ciudades, recopilando valiosa información para el estudio del movimiento del suelo y el cálculo de aceleraciones, lo cual se emplea en la construcción de leyes de atenuación, lo que constituye un ente fundamental para el análisis de la amenaza sísmica en el territorio ecuatoriano, además del estudio de movimiento del suelo en las principales ciudades estableciendo el grado de respuesta sísmica en las edificaciones.

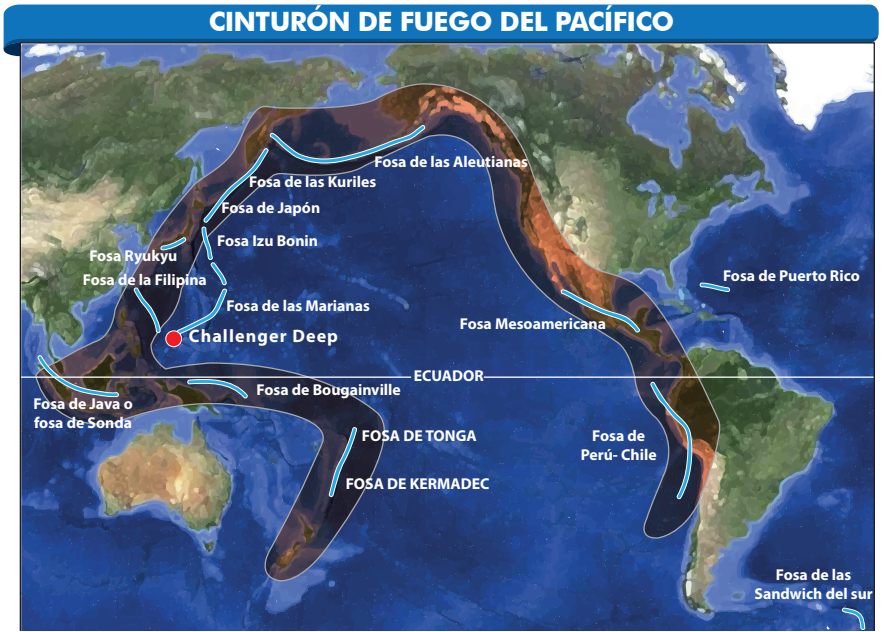
RED ACELEROGRÁFICA PERMANENTE (RENAC)



Fuente: Instituto Geofísico EPN

HISTORIA Y UBICACIÓN DE LOS PRINCIPALES SISMOS EN LA ZONA COSTERA DEL ECUADOR

Ecuador es un país con alto potencial sísmico debido a que forma parte del Cinturón de Fuego del Pacífico. Esta zona del planeta se encuentra alrededor del océano Pacífico, en donde frecuentemente ocurren sismos y actividad volcánica en gran escala, debido a la interacción de placas litosféricas (choques o separación entre ellas). En consecuencia grandes cantidades de energía se acumulan o se liberan periódicamente manifestándose como erupciones volcánicas y/o sismos destructivos en arcos de islas y bordes continentales. Es por esto que a diferencia de otros países, Ecuador, es vulnerable ante amenazas no solo de índole meteorológico sino geológico en la mayor parte de su territorio. Aproximadamente a 50 Km. de las costas ecuatorianas se encuentra la “fosa oceánica”, lugar en donde convergen o chocan la placa continental de Sudamérica con la oceánica de Nazca; convirtiéndose en la fuente sismogénica más importante para nuestro país. (Cruz, M.; Acosta, C.; Vásquez, N., 2005).



Del Catálogo de Terremotos, elaborado por José Egred, publicado por la Escuela Politécnica Nacional se pudieron extraer los siguientes datos de los terremotos en la provincia de Manabí:

5 de marzo de 1896: destrucción parcial y casi total de construcciones en Bahía de Caráquez, Portoviejo, Canoa y Cerro de Hojas; se abrieron grietas muy extensas y profundas, de hasta 2 metros de ancho; se formaron pequeños cráteres de los cuales emanaron agua y arena (licuefacciones), levantamientos de mesetas; múltiples deslizamientos en cerros y taludes. Se sintieron dos sismos premonitores y gran número de réplicas, un muerto y varios heridos;

19 de mayo de 1964: sismo fuerte con epicentro en la provincia de Manabí; resultaron muy afectadas varias poblaciones.

04 de agosto de 1998: terremoto de severas consecuencias. Las

ciudades y poblados más afectados ubicados en la zona epicentral fueron Bahía de Caráquez y la población de Canoa las que cuantitativamente y cualitativamente presentaron los daños más severos ocasionados por este evento.

Del Catálogo SISRA de Sismicidad en la Zona Costera del Ecuador se resume lo siguiente:

- 1901 - 01 - 07 Ms. 7.8
- 1906 - 01 - 31 Ms. 8.7
- 1906 - 09 - 28 Ms. 7.5
- 1942 - 05 - 14 Ms. 7.9
- 1956 - 01 - 16 Ms. 7.2
- 1958 - 01 - 19 Ms. 7.8
- 1977 - 12 - 12 Ms. 7.7

SISMO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016

El sismo del sábado 16 de abril a las 18h58 (tiempo local), de magnitud 7.8 (Mw magnitud momento), cuyo hipocentro se ubicó frente a Pedernales (Manabí), a 20 km de profundidad, fue resultado del desplazamiento entre dos placas tectónicas: la placa de Nazca (placa oceánica) que se sumerge bajo la Sudamericana (placa continental). A este proceso se le conoce como subducción, y es el mismo fenómeno que originó los sismos del 31 enero 1906 (Mw 8.8), que es el más grande registrado en Ecuador y el sexto más grande a escala mundial; el del 14 mayo 1942 (Mw 7.8); 19 enero de 1958 (Mw 7.8) y del 12 diciembre de 1979 (Mw 8.1). La ubicación de las réplicas, están en relación a la magnitud del sismo principal de 7.8. Los datos indican que la mayoría de las réplicas son superficiales (< 20 km en profundidad), a la fecha se han registrado 9 réplicas con magnitudes mayores o iguales a 6 (Mw) que fueron sentidas en varias ciudades del país. (Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, 2016)

Intensidad sísmica zonal

La intensidad máxima evaluada es 9 EMS en zonas específicas de la provincia de Manabí (Pedernales y Chamanga) en donde se evidenció daños en la mayoría de las edificaciones. En zonas muy delimitadas de Portoviejo y Manta se alcanzó una intensidad de 8 EMS y en Guayaquil se estimó una intensidad de 6 EMS. Estos valores están relacionados con el tipo de suelo de las ciudades. En general, los daños observados se concentran en la provincia de Manabí.

“La intensidad es una medida indirecta de la fuerza del sismo observada en personas, objetos, edificaciones y en la naturaleza. La intensidad

nos permite delimitar las zonas más afectadas por un sismo y observar áreas que presenten una amplificación de las ondas sísmicas.

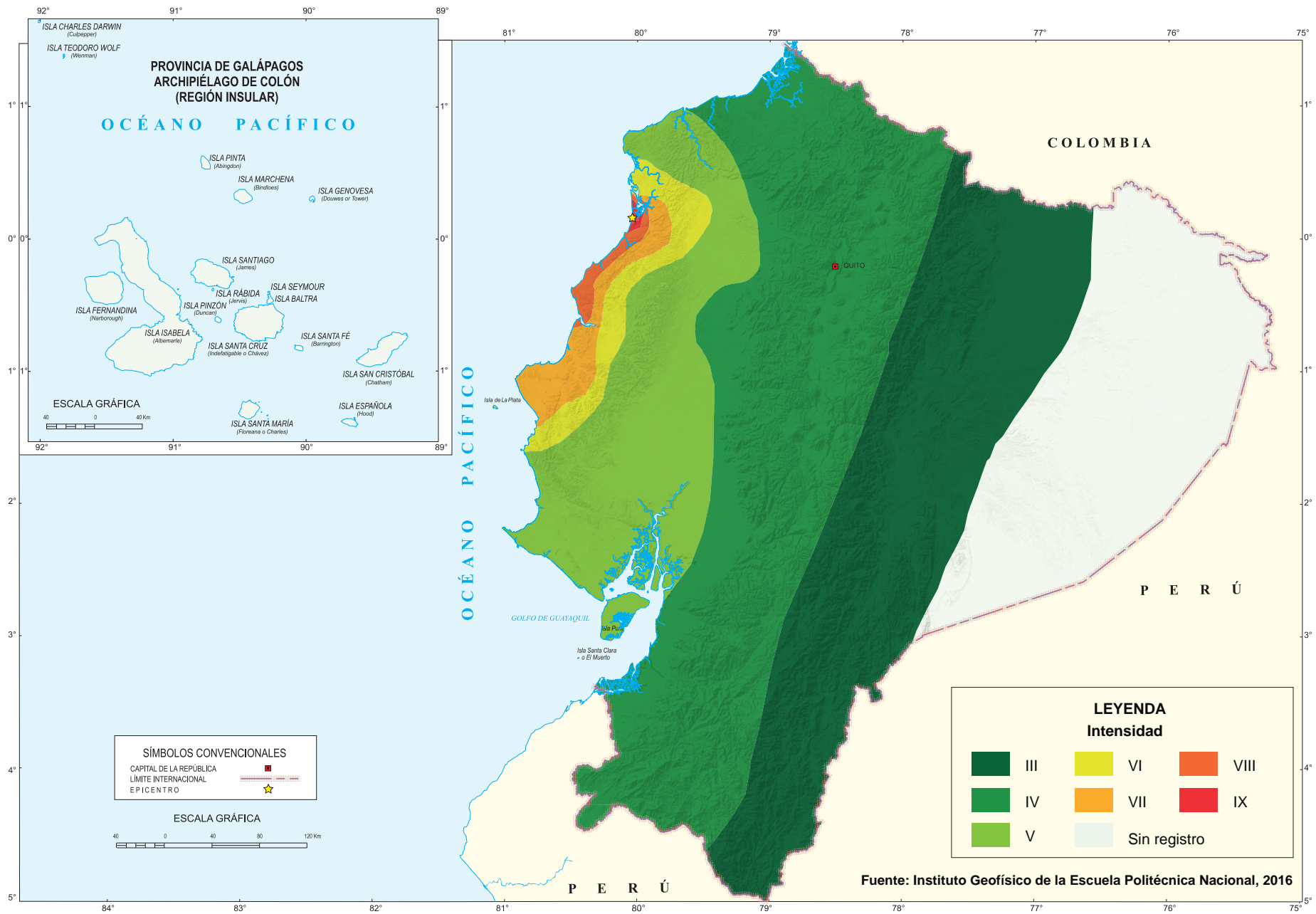
Existen varias escalas de intensidad, la más conocida es la Mercalli Modificada (MM) que cuenta con 12 grados. En la actualidad, y desde hace varios años, el IG-EPN utiliza la Escala Macrosísmica Europea (EMS-98) para evaluar los efectos de los sismos. La EMS-98 es una actualización de la escala MM y ha sido probada con éxito en diferentes partes del mundo (Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, 2016).

Intensidad sísmica por cantones

El cantón con mayor nivel de intensidad fue el cantón Pedernales con un valor de IX, esta intensidad cubrió un área aproximada 15 718 ha. del cantón. Seguido por los cantones Jama, Muisne, San Vicente y Sucre con una intensidad de VIII, cubriendo un área aproximada de 123 627 ha. como se refleja en la siguiente tabla:

INTENSIDAD	ÁREA (ha)
IX	15 718,46
VIII	123 627,85
VII	469 608,65
VI	609 558,90
V	3 686 756,38
IV	8 199 345,59
III	8 178 239,66

MAPA DE INTENSIDADES PRODUCIDAS POR EL SISMO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016



Estimación de la población expuesta al terremoto a nivel cantonal

El cantón Pedernales, el más afectado por el terremoto con una intensidad de IX, tiene una población aproximada de 55 000 habitantes. Guayaquil es el cantón con mayor número de habitantes con un valor aproximado de 2 300 000, en este cantón no ocurrieron daños significativos, la intensidad fue de V.

Estimación del número de viviendas expuestas al terremoto a nivel cantonal

El número de viviendas en el cantón Pedernales asciende a 14 300. El cantón con mayor número de viviendas (650 000) es Guayaquil donde no se han reportado daños significativos.

Pobreza por consumo de la población expuesta al terremoto a nivel cantonal

El mapa refleja que los cantones más vulnerables debido a la pobreza por consumo son: Ríoverde, Eloy Alfaro y Muisne, además podemos ver que Pedernales también tiene un porcentaje alto de pobreza por consumo (54%).

Pobreza por necesidades básicas insatisfechas expuesta al terremoto a nivel cantonal

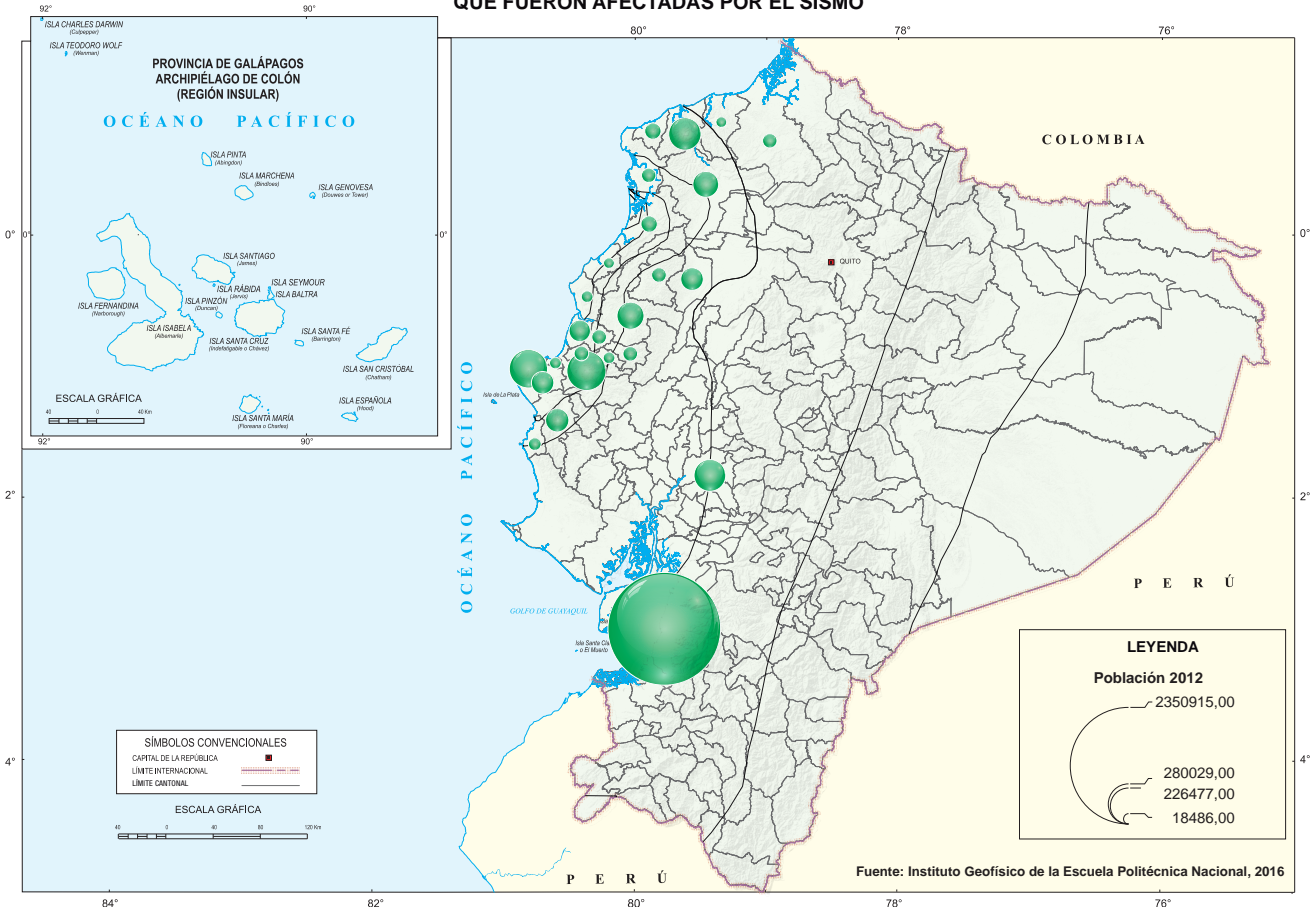
El mapa refleja que los cantones más vulnerables debido a la pobreza por necesidades básicas insatisfechas son: Muisne, Ríoverde y Eloy Alfaro, además podemos ver que Pedernales también tiene un porcentaje alto de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (97%).

ALBERGUES PROVISIONALES

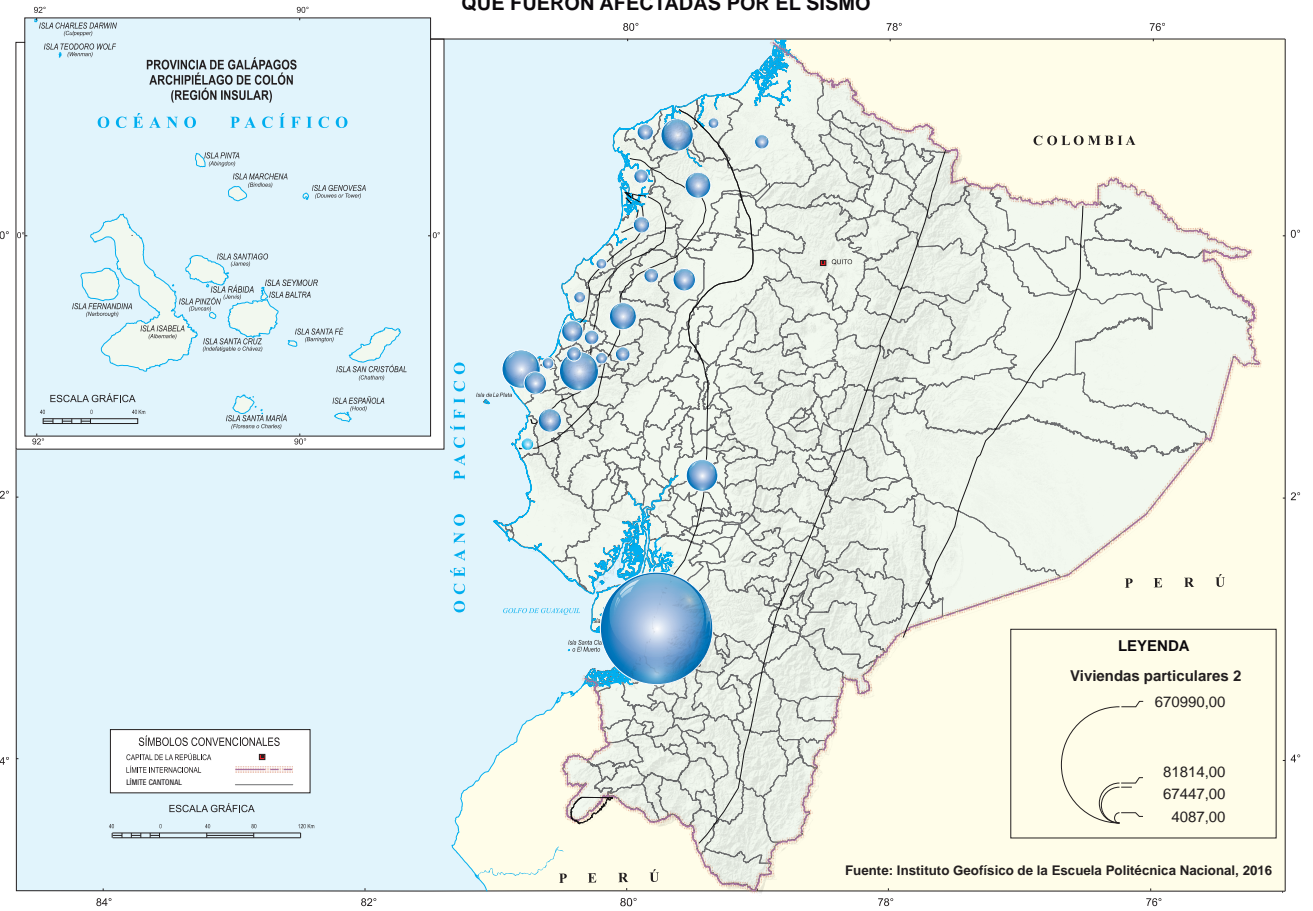


Fuente: Armada del Ecuador

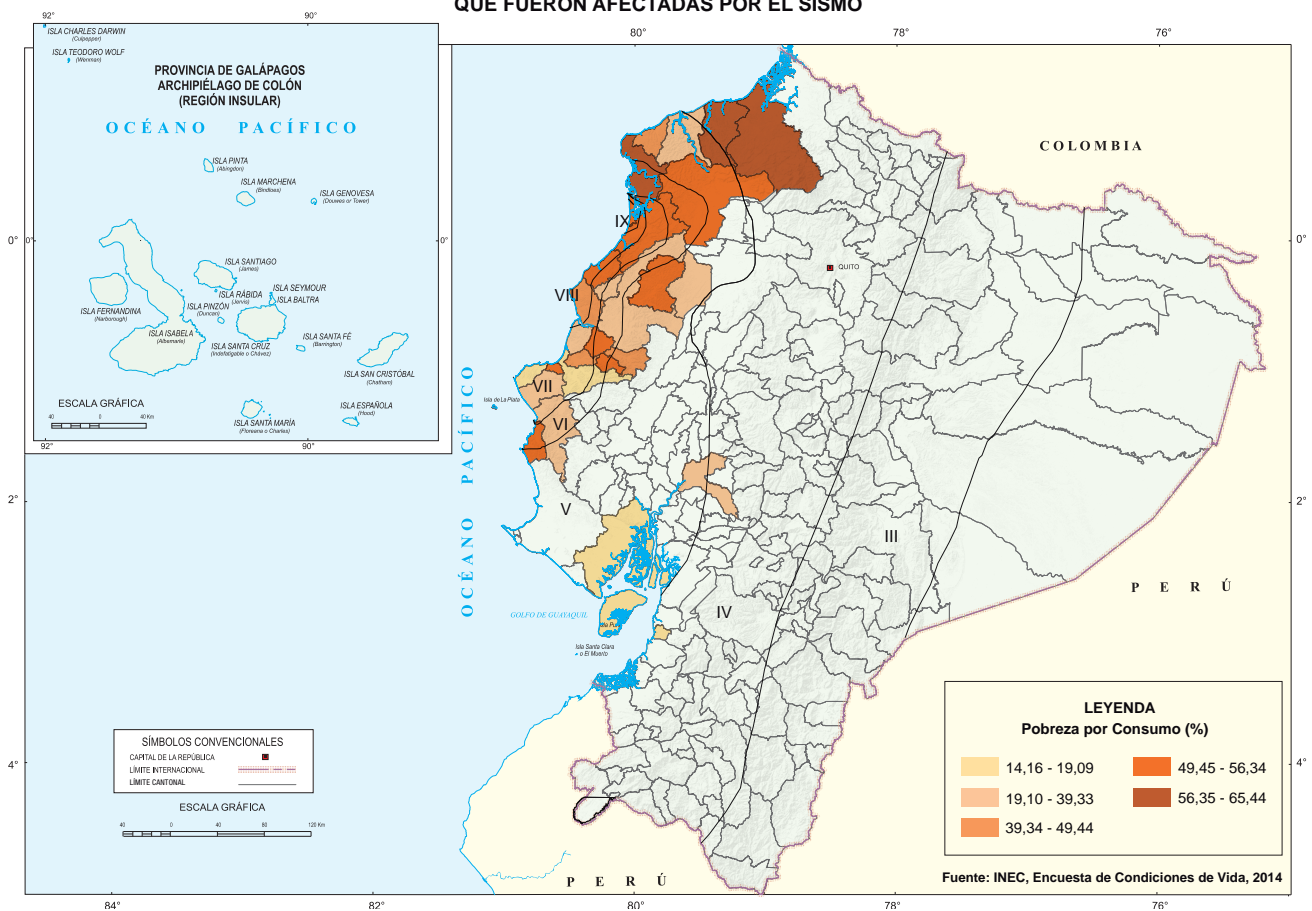
ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN EXPUESTA AL TERREMOTO A NIVEL CANTONAL QUE FUERON AFECTADAS POR EL SISMO



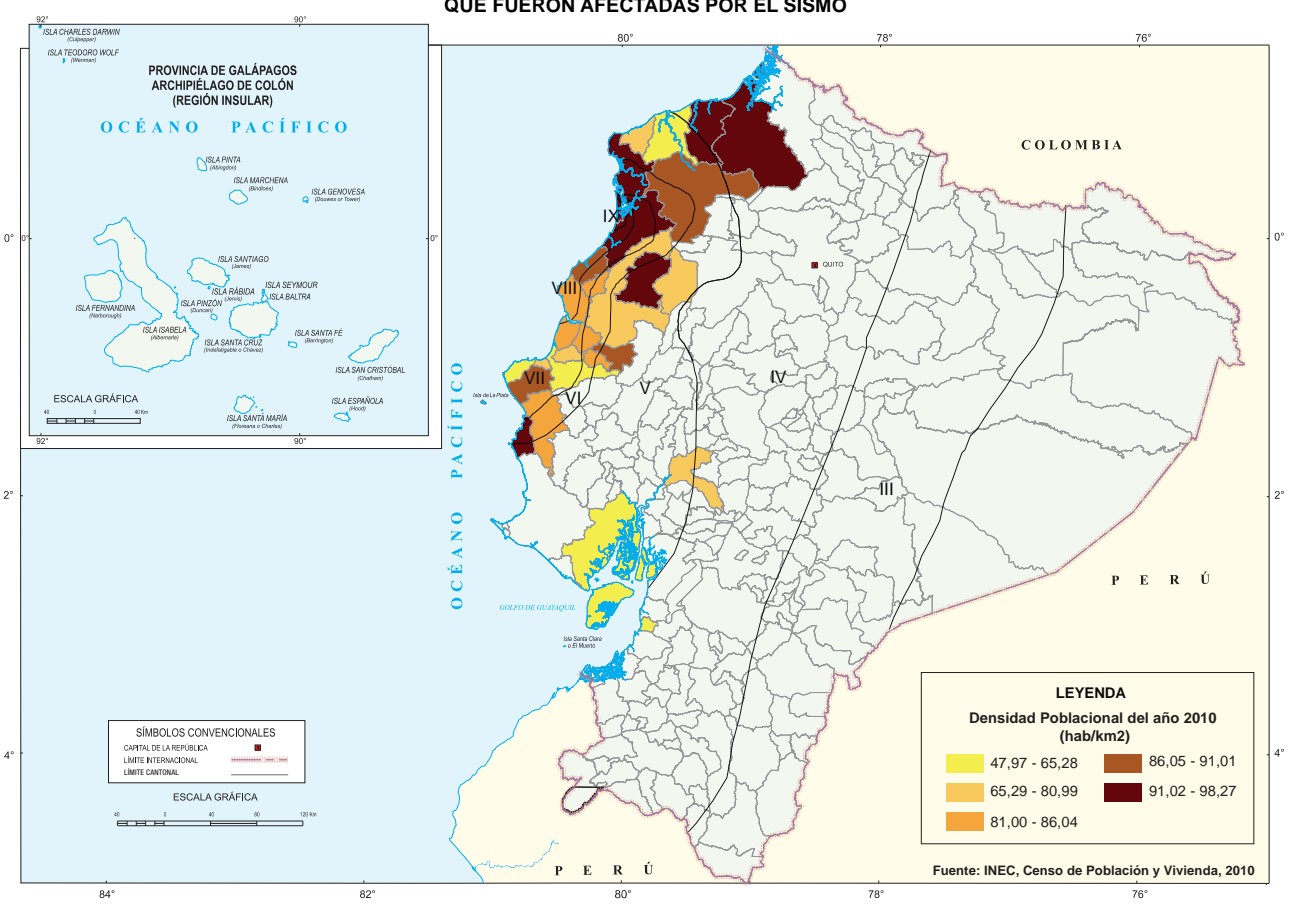
ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE VIVIENDAS EXPUESTAS AL TERREMOTO A NIVEL CANTONAL QUE FUERON AFECTADAS POR EL SISMO



POBREZA POR CONSUMO DE LA POBLACIÓN EXPUESTA AL TERREMOTO A NIVEL CANTONAL QUE FUERON AFECTADAS POR EL SISMO



POBREZA POR NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS DE LA POBLACIÓN EXPUESTA AL TERREMOTO A NIVEL CANTONAL QUE FUERON AFECTADAS POR EL SISMO



Servicios Básicos de la población expuesta al terremoto

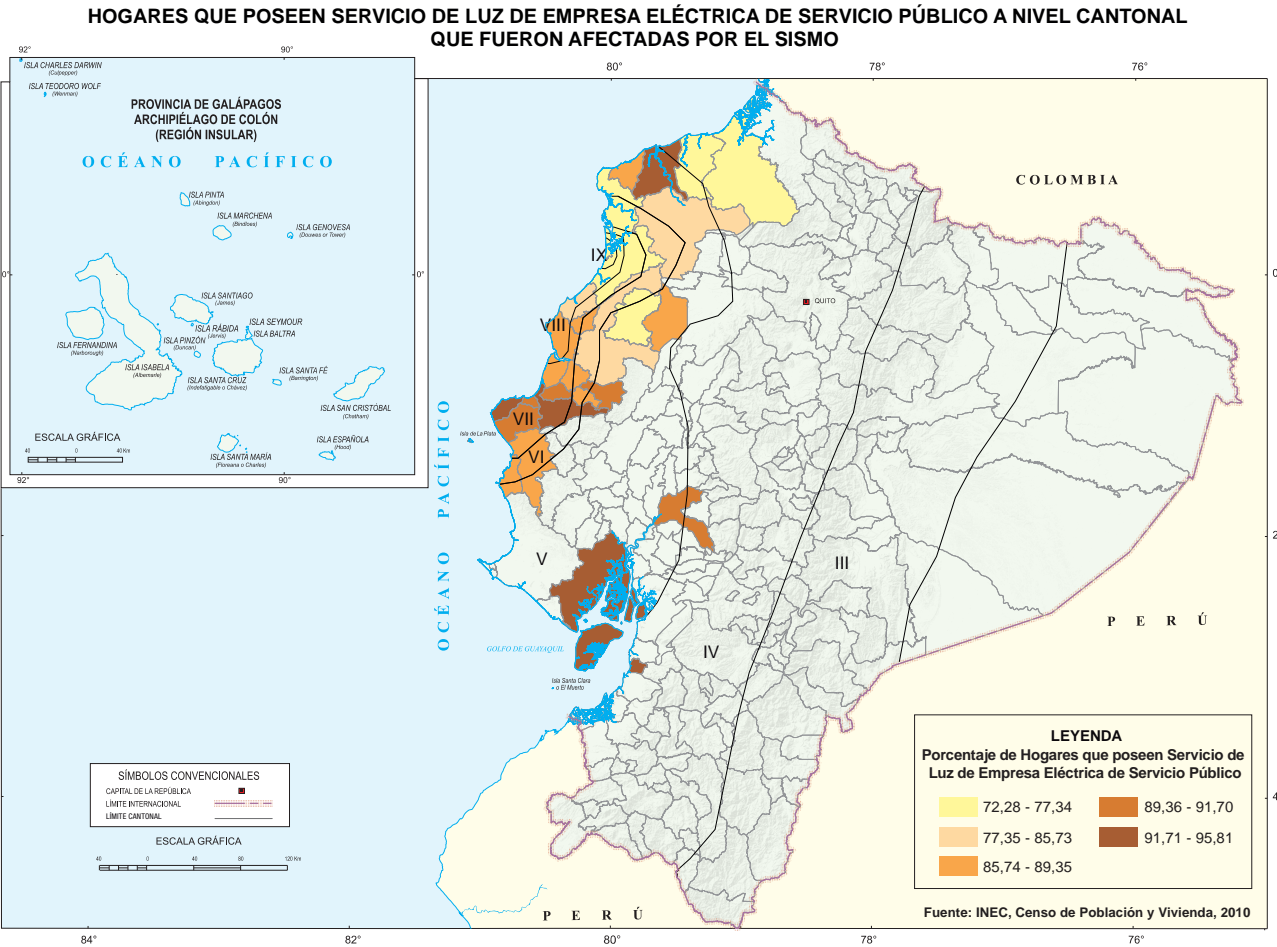
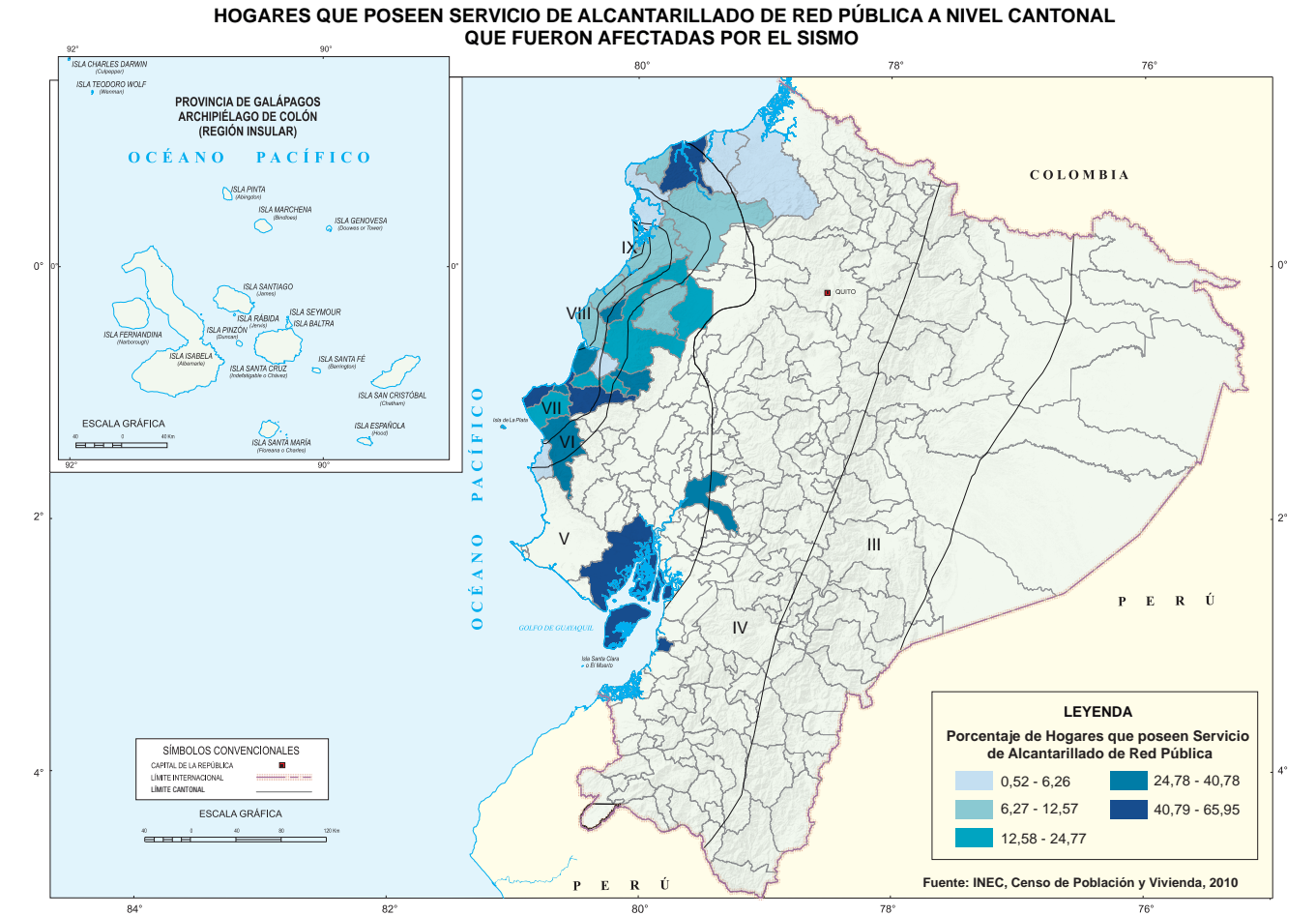
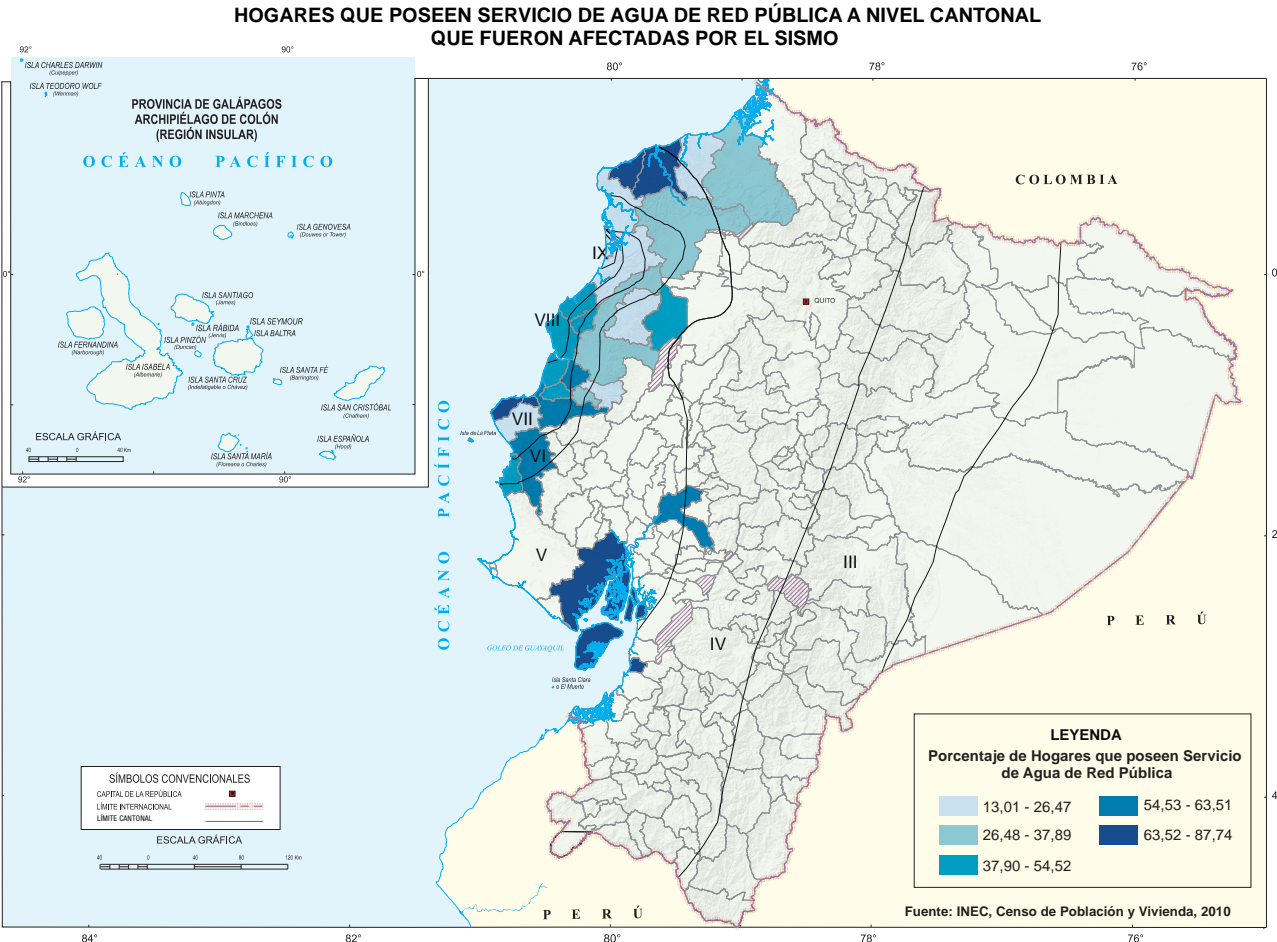
Los valores del mapa indican que los habitantes de los cantones que mayor acceso tienen al servicio de agua de Red Pública son Esmeraldas y Guayaquil, mientras que los habitantes de Pedernales solo tienen un 23% de acceso a este servicio.

Los valores del mapa indican que los habitantes de los cantones que mayor acceso tienen al servicio de alcantarillado son Esmeraldas y Manta, mientras que los habitantes de Pedernales solo tienen un 13% de acceso a este servicio.

Con respecto al servicio de luz, los valores del mapa indican que los habitantes de los cantones que mayor acceso tienen a este servicio son, Manta y Portoviejo, mientras que los habitantes de Pedernales solo tienen un 74%.



Fuente: Armada del Ecuador



LA GESTIÓN DE RIESGOS

El marco general para la conceptualización del riesgo.

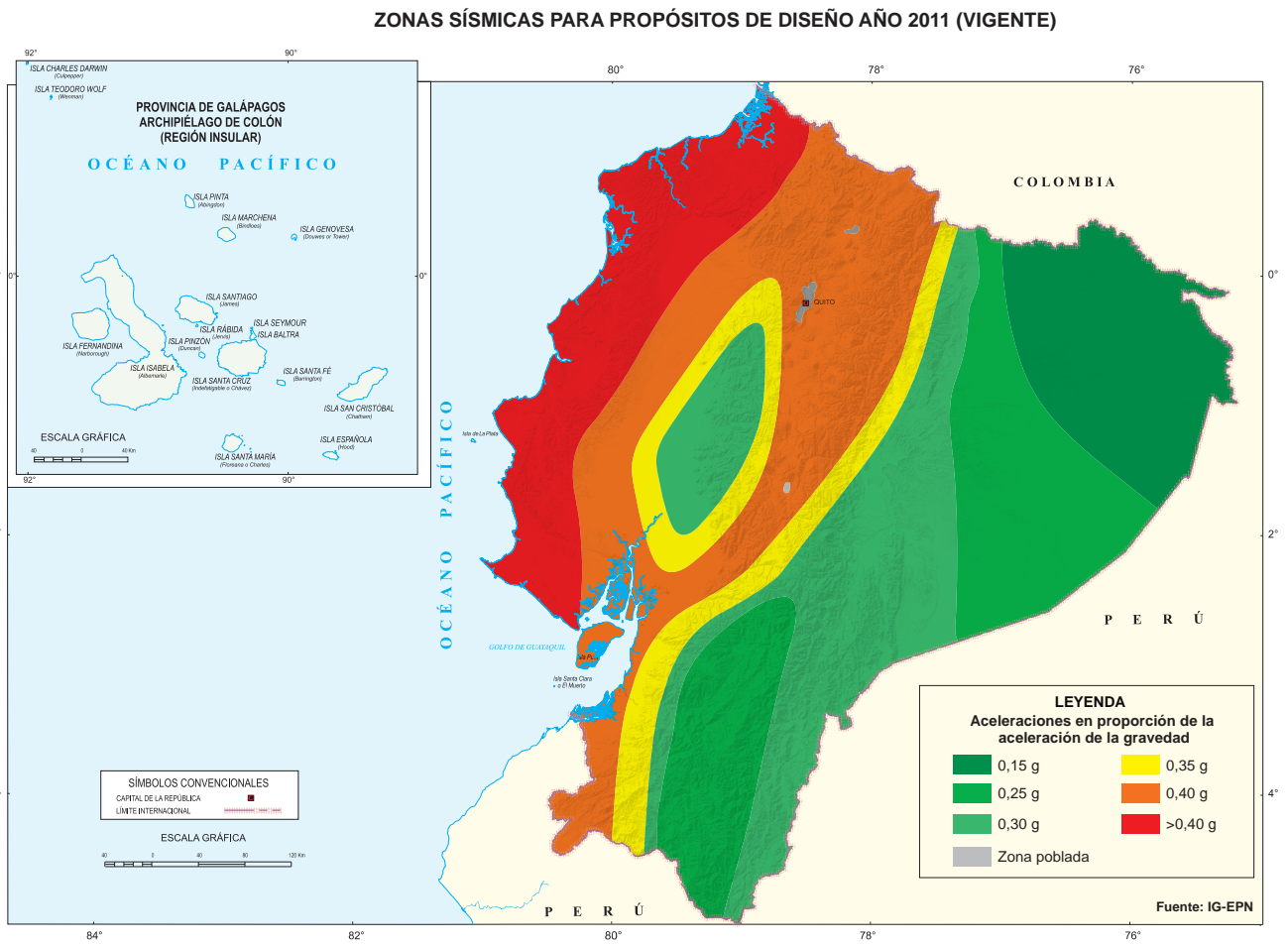
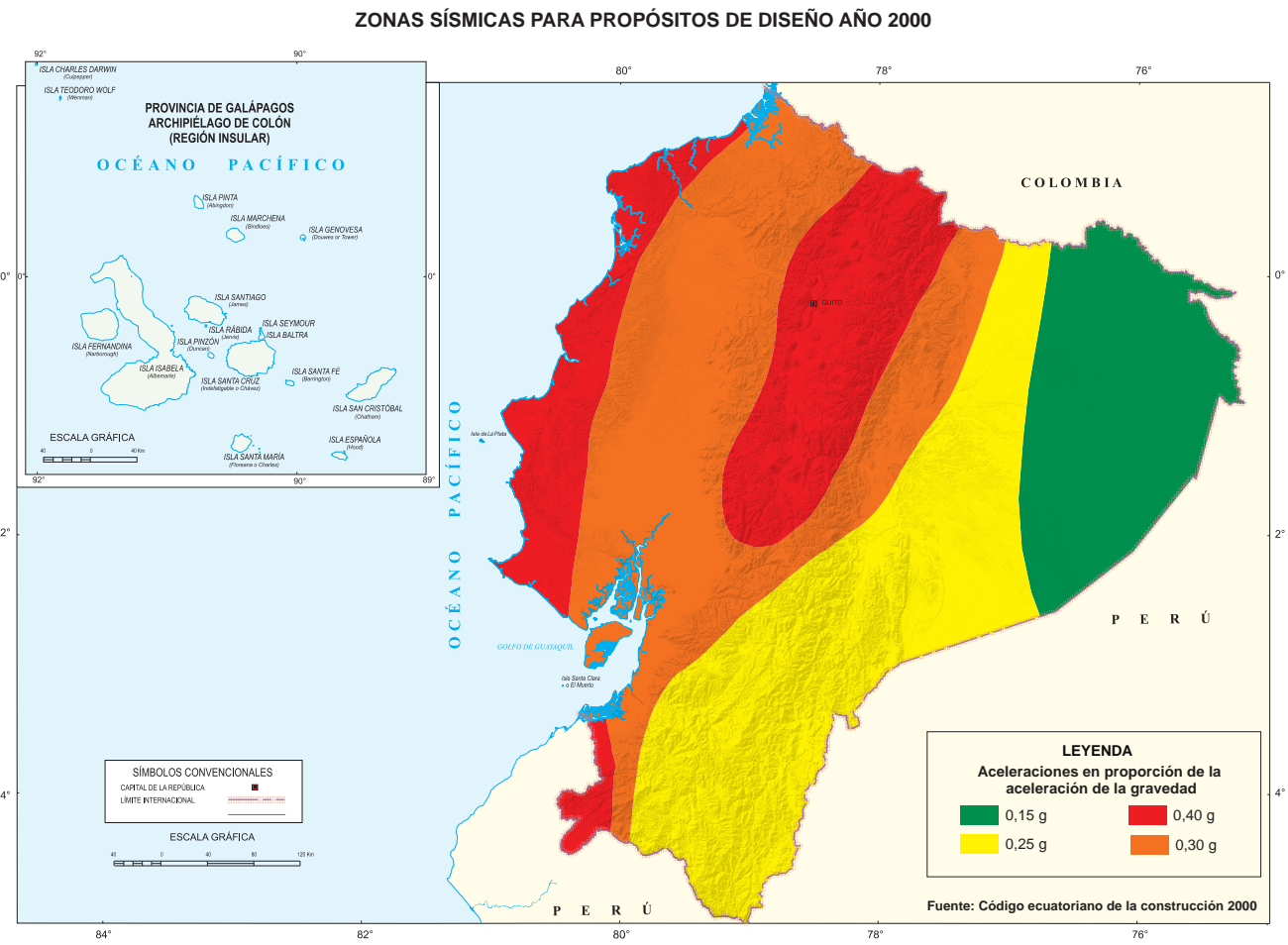
Dentro del contexto de la geografía física, el Ecuador es un país que en el contexto mundial se ubica en una zona de alta peligrosidad sísmica y a nivel país se encuentra atravesado por varios sistemas de fallas geológicas, con presencia de volcanes activos en la Sierra; una zona de contacto entre las placas continental y oceánica en la Costa y alta concentración de actividad sísmica que ha producido terremotos fuertes, en algunos casos devastadores, aunque estos, a través de la historia, han sido poco frecuentes.

La zonificación sísmica para diseño (mapa de peligrosidad sísmica)

La aceleración de un cuerpo mide los cambios de su velocidad en el tiempo. Durante un terremoto, el suelo se mueve de manera variable debido a que las ondas sísmicas llegan en diferentes velocidades; por esta razón, el tamaño de un terremoto también se expresa en términos de la aceleración del suelo.

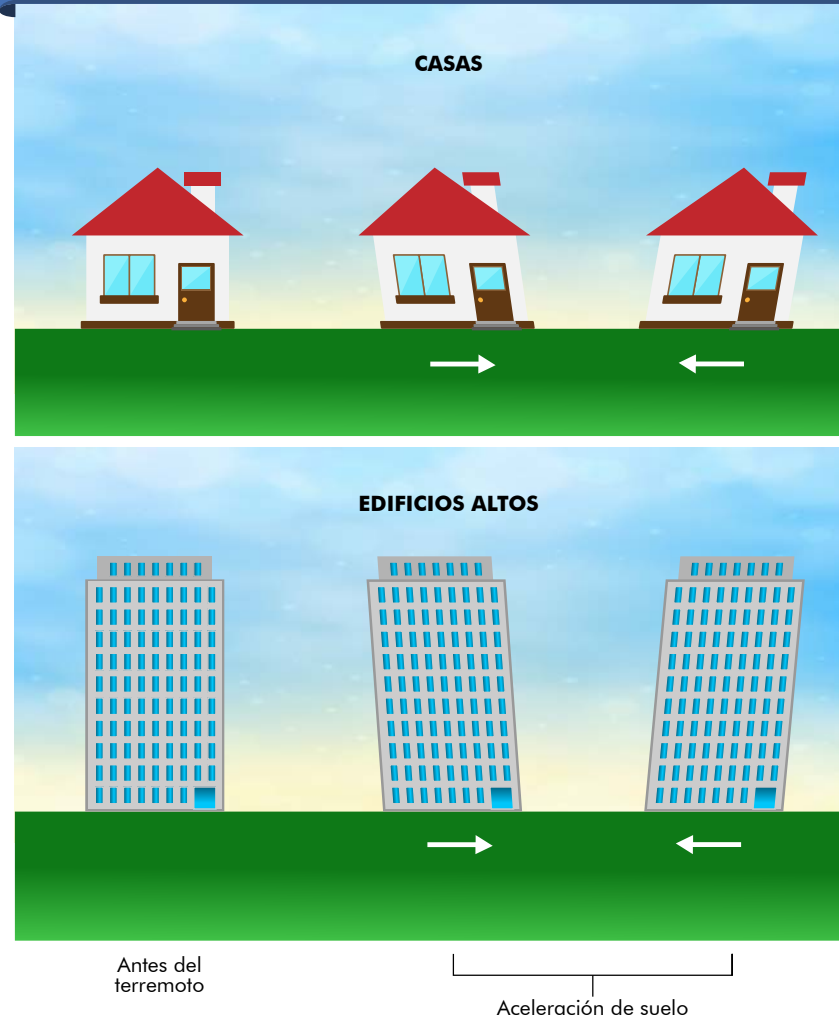
Dentro de este contexto, la peligrosidad sísmica puede definirse como la probabilidad de ocurrencia de eventos relacionados con la propagación de la energía a través de las ondas sísmicas. Su cuantificación está en función de la aceleración máxima del suelo expresada en valores de la gravedad y está relacionada con la fuerza destructora de un terremoto en un sitio determinado. Entre mayor es este valor, mayor es el daño probable que puede causar un sismo, generando sobre el territorio zonas diferenciadas respectivamente de mayor o menor peligrosidad.

Esta información es importante para el profesional de la construcción, en términos de que para el diseño de edificaciones antisísmicas, requiere conocer como información inicial, el valor esperado de la aceleración máxima del suelo en la zona en donde se va a ejecutar el proyecto; además de informar, dentro de las temáticas de los riesgos, las zonas de mayor o menor peligrosidad sísmica a través de los mapas. Estos mapas pueden variar en el tiempo en función de nueva información de aceleraciones que se pueda ir integrando como se puede observar en los dos mapas siguientes.



Consecuentemente, el comportamiento de una edificación respecto a un terremoto está en función de las características físico-mecánicas del suelo. Las ondas sísmicas mueven las edificaciones con una aceleración que varía durante el terremoto (ver figura 31, 32 y 33) y el propósito del diseño estructural sísmoresistente es tratar de minimizar los daños que pueden generar las aceleraciones del suelo sobre las edificaciones.

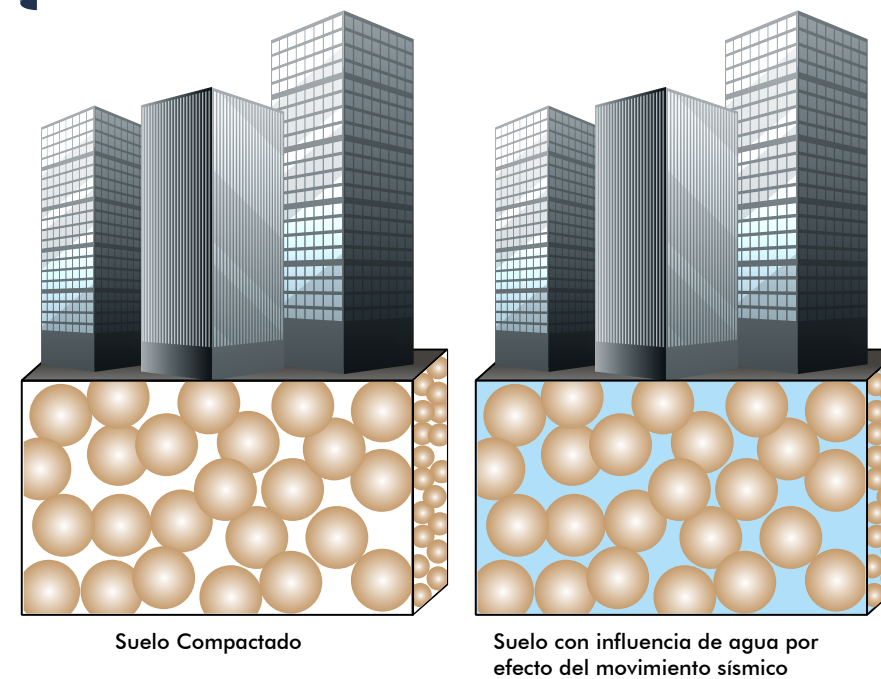
FIGURA 31. DAÑOS QUE GENERAN LAS ACELERACIONES DEL SUELO



Otro de los temas ligados a los efectos de las ondas sísmicas, que ha sido frecuentemente mencionado tanto en el ámbito técnico como en los medios de comunicación, ha sido el fenómeno de la licuación o licuefacción del suelo. La Norma Ecuatoriana de la Construcción, define a este término como el “Fenómeno mediante el cual un depósito de suelo, sea ésta grava, arena, limo o arcillas de baja plasticidad saturadas, pierde gran parte de su resistencia al esfuerzo cortante, debido al incremento de presión de poros bajo condiciones de carga no-drenada, sean monotónicas o cíclicas”.

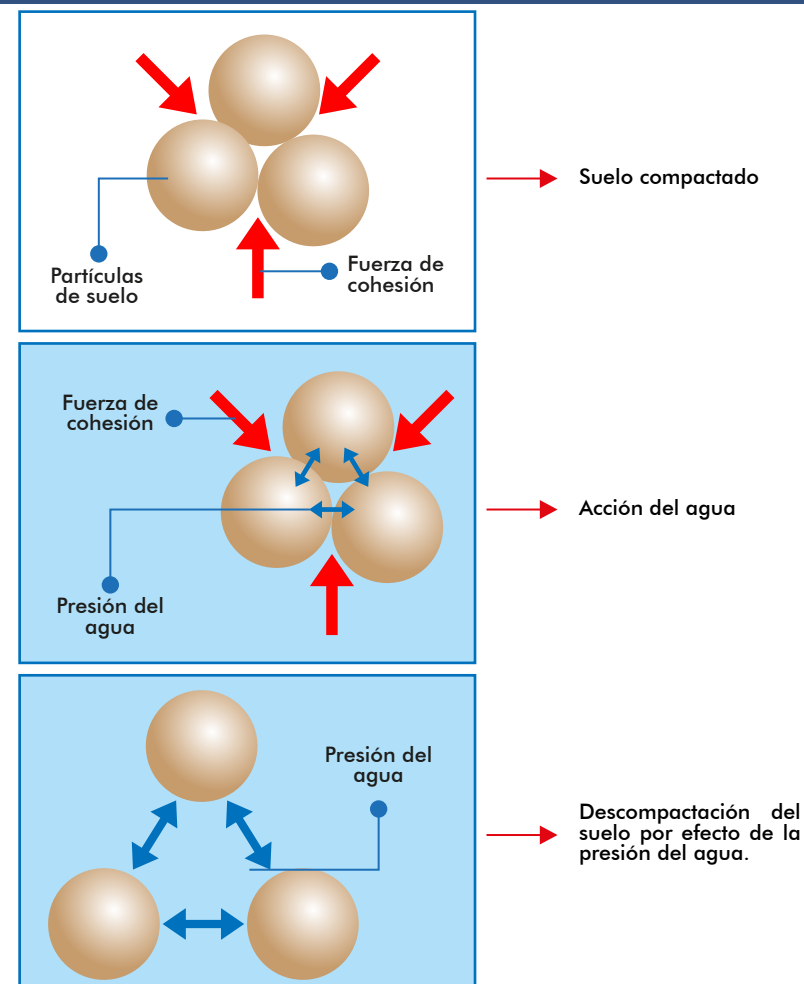
En estado normal, el peso de las edificaciones ayuda a compactar el suelo, inclusive si este contiene un porcentaje de humedad.

FIGURA 32. COMPACTACIÓN DEL SUELO



No obstante, los efectos del terremoto producen con su movimiento un incremento de la presión del agua reduciendo así la fuerza de cohesión entre las partículas sólidas del suelo hasta el punto de que éstas pueden moverse libremente.

FIGURA 33. EFECTOS DEL TERREMOTO EN LA PRESIÓN DEL AGUA



En tal estado, el suelo firme se transforma en semi-líquido (lodo).

En lo que se refiere al aspecto humano se puede observar una dinámica de crecimiento poblacional bastante acelerada. Así, de tres millones de habitantes que se contaban en 1950, la población en la actualidad se ha multiplicado por 5 y aunque la tasa de crecimiento promedio ha disminuido a un 2%, todavía es alta, lo que espacialmente se traduce en una densa red de centros poblados; o visto en un mapa coroplético, en sectores en donde existe una alta presión sobre la ocupación del suelo; además de variadas condiciones socioeconómicas que pueden apreciarse a través de los mapas de pobreza urbana y rural que se muestran en las figuras 34 y 35.

FIGURA 34. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA

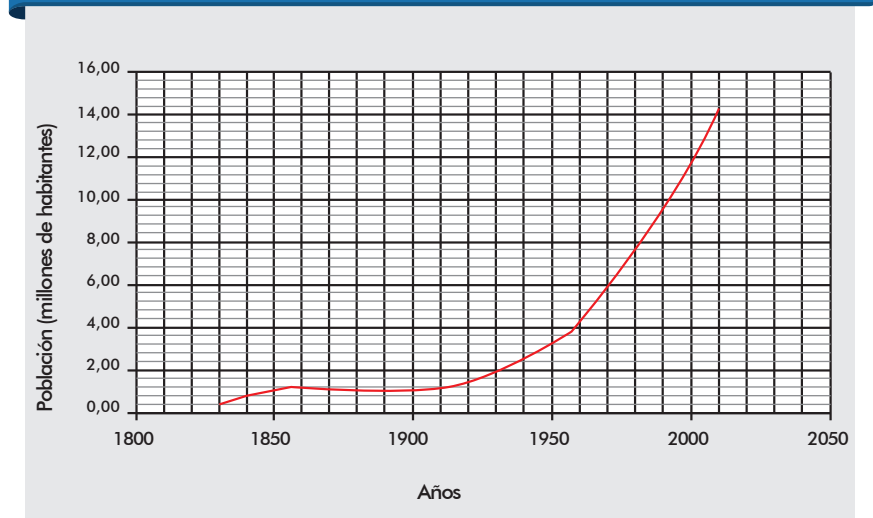
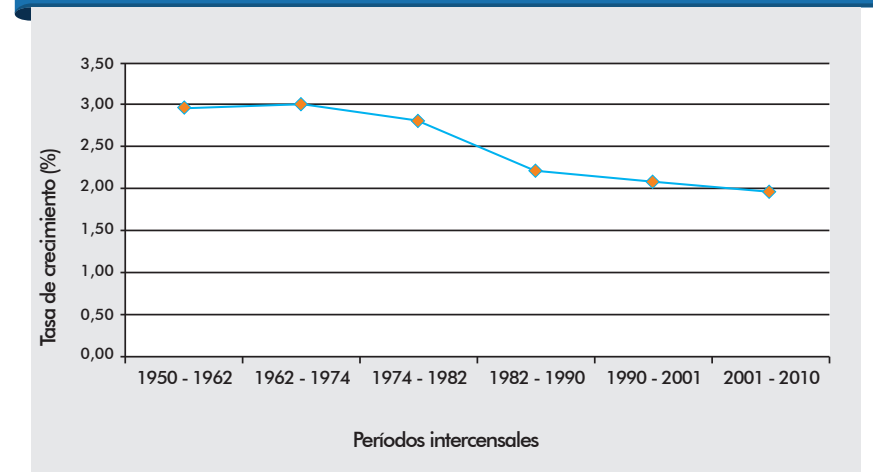
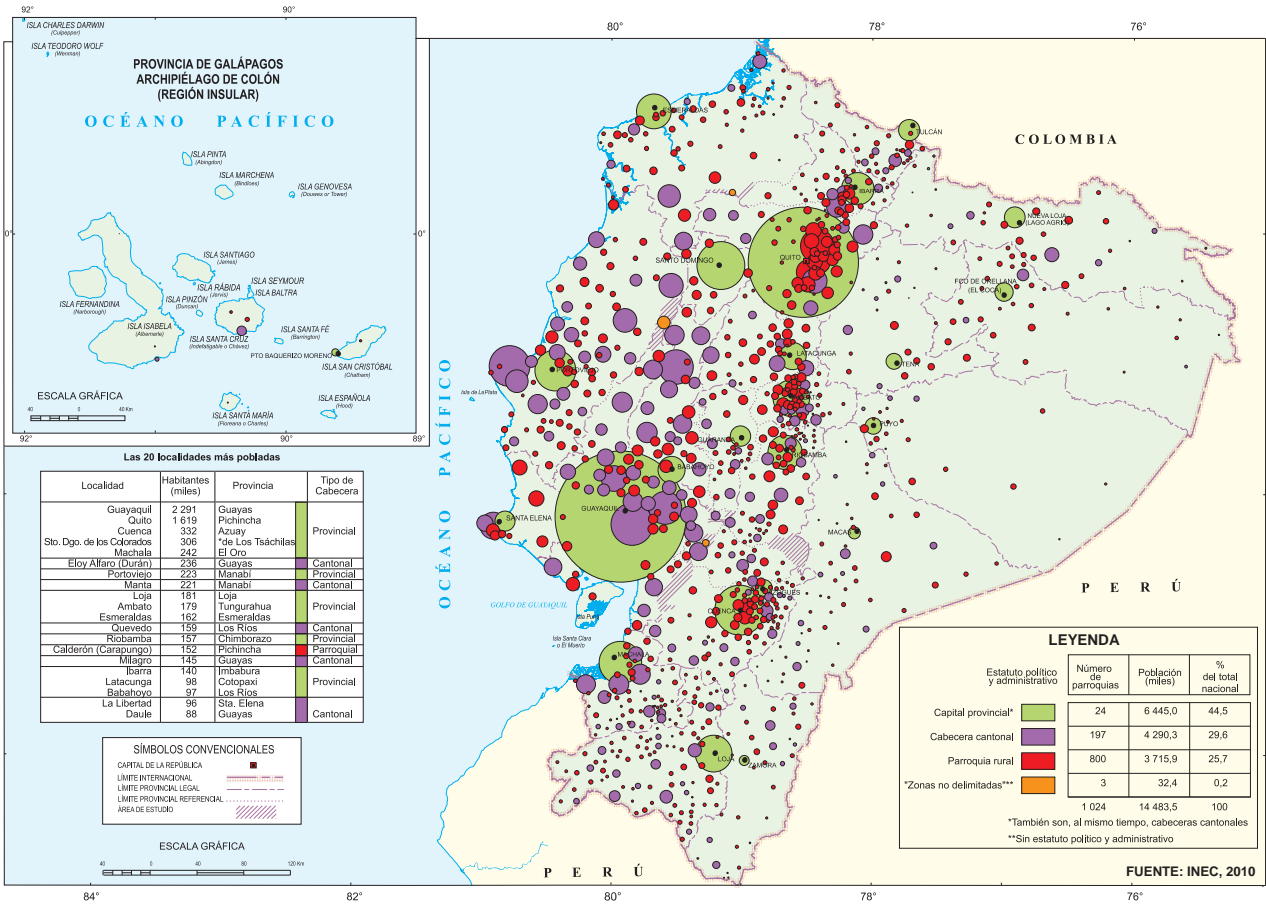


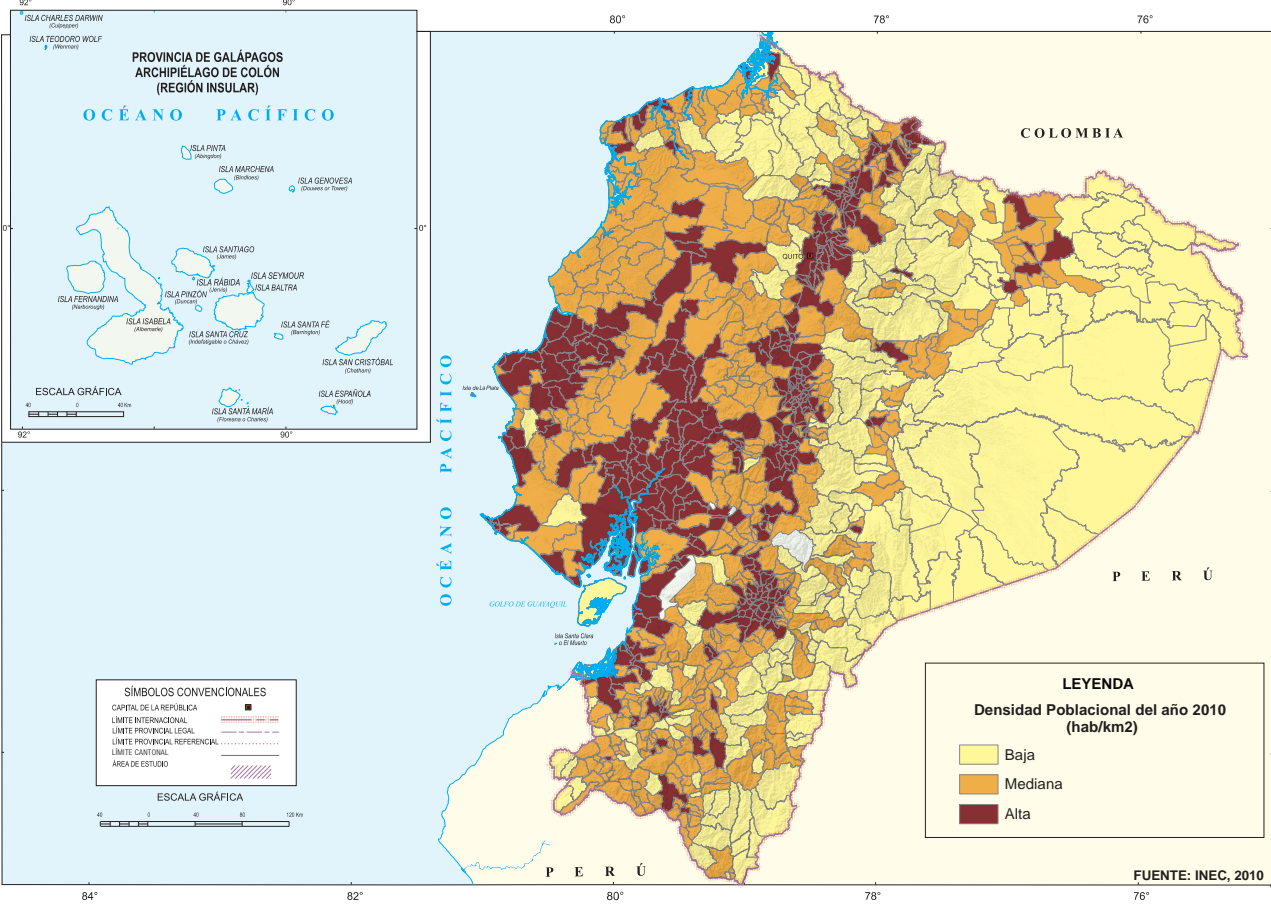
FIGURA 35. TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL



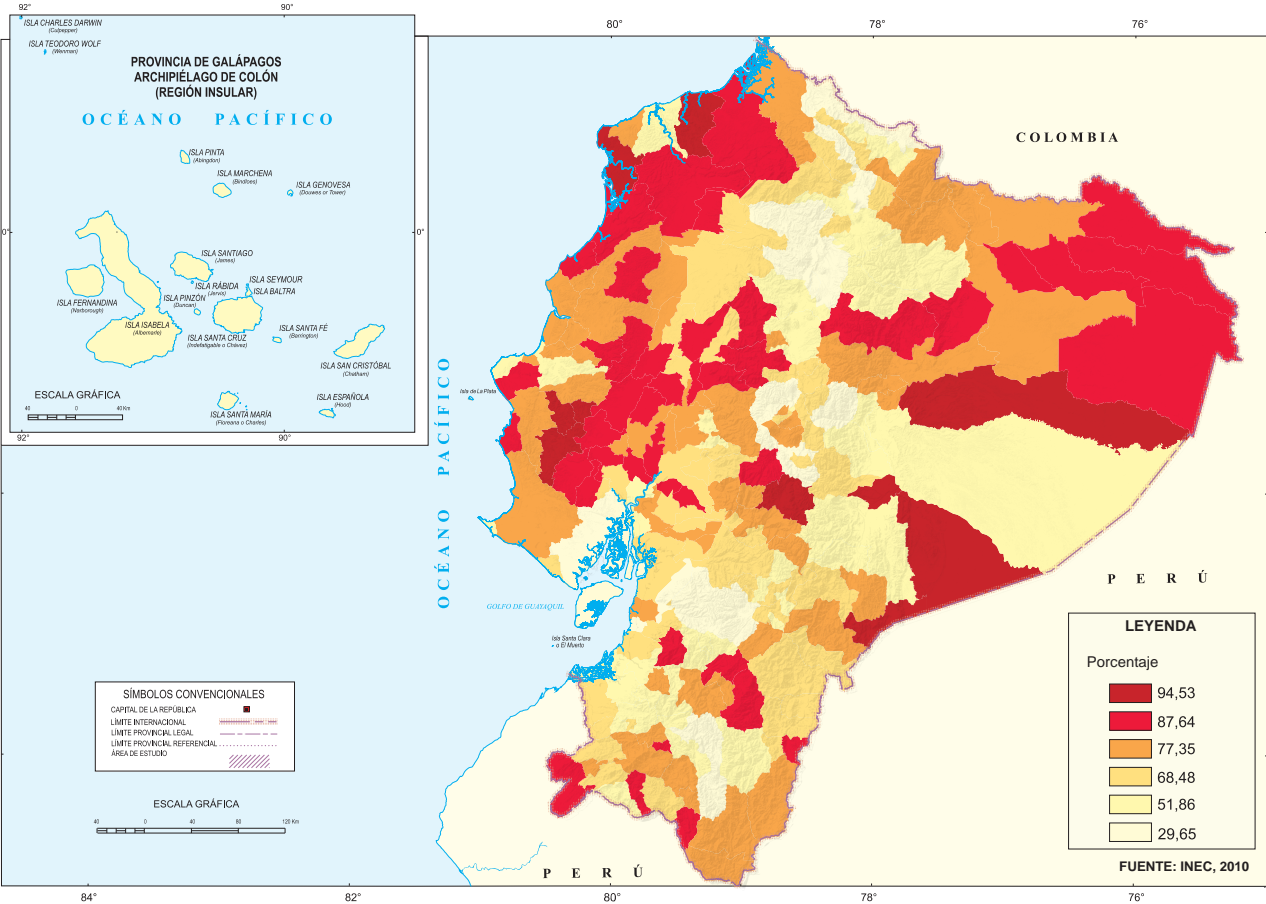
LA POBLACIÓN (AGLOMERADA + DISPERSA) SEGÚN ESTATUTO ADMINISTRATIVO CENSAL (2010)



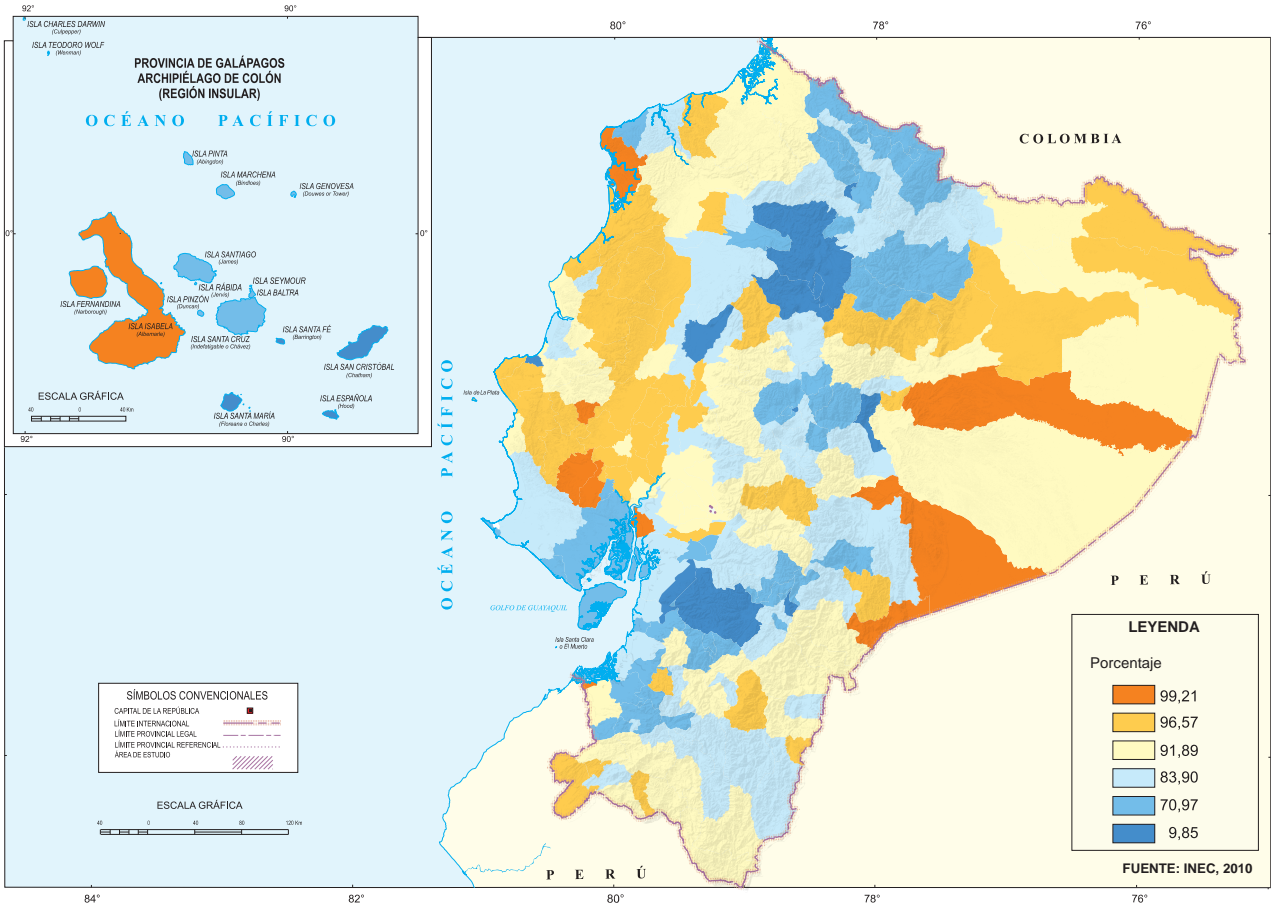
DENSIDAD POBLACIONAL 2010 A NIVEL PARROQUIAL



POBLACIÓN BAJO CONDICIONES DE POBREZA SEGÚN NBI A NIVEL CANTONAL



POBLACIÓN BAJO CONDICIONES DE POBREZA EN ÁREA RURAL SEGÚN NBI A NIVEL CANTONAL



Sobre este espacio mencionado, la sociedad ha realizado inversiones económicas para el aprovechamiento de los recursos naturales como es el caso de la infraestructura petrolera, redes de transmisión de energía, redes de comunicaciones terrestres y aéreas, entre otras; así como también, inversiones para habitar el suelo mediante el mejoramiento de las características topográficas, implementación de infraestructuras como redes viales, redes de servicios básicos, edificaciones de variada tipología y altura, etc., que constituyen el marco de referencia del hábitat de la sociedad moderna, que pueden ser afectadas por eventos naturales.

Dentro de este marco; no obstante, de ninguna manera se podría pensar radicalmente que la sociedad ecuatoriana se encuentra ocupando un lugar equivocado, en un tiempo equivocado. El esquema geográfico que se presenta a continuación, permite ver que estos procesos son “normales”. Por un lado el sistema natural en donde se da toda una dinámica física y generación de eventos naturales que dan lugar al modelado de la superficie terrestre; y por otro lado, el sistema social, en donde la población se encuentra organizada.



FUENTE: ADAPTACIÓN DEL ESQUEMA DE JESÚS VAQUERO, 2006

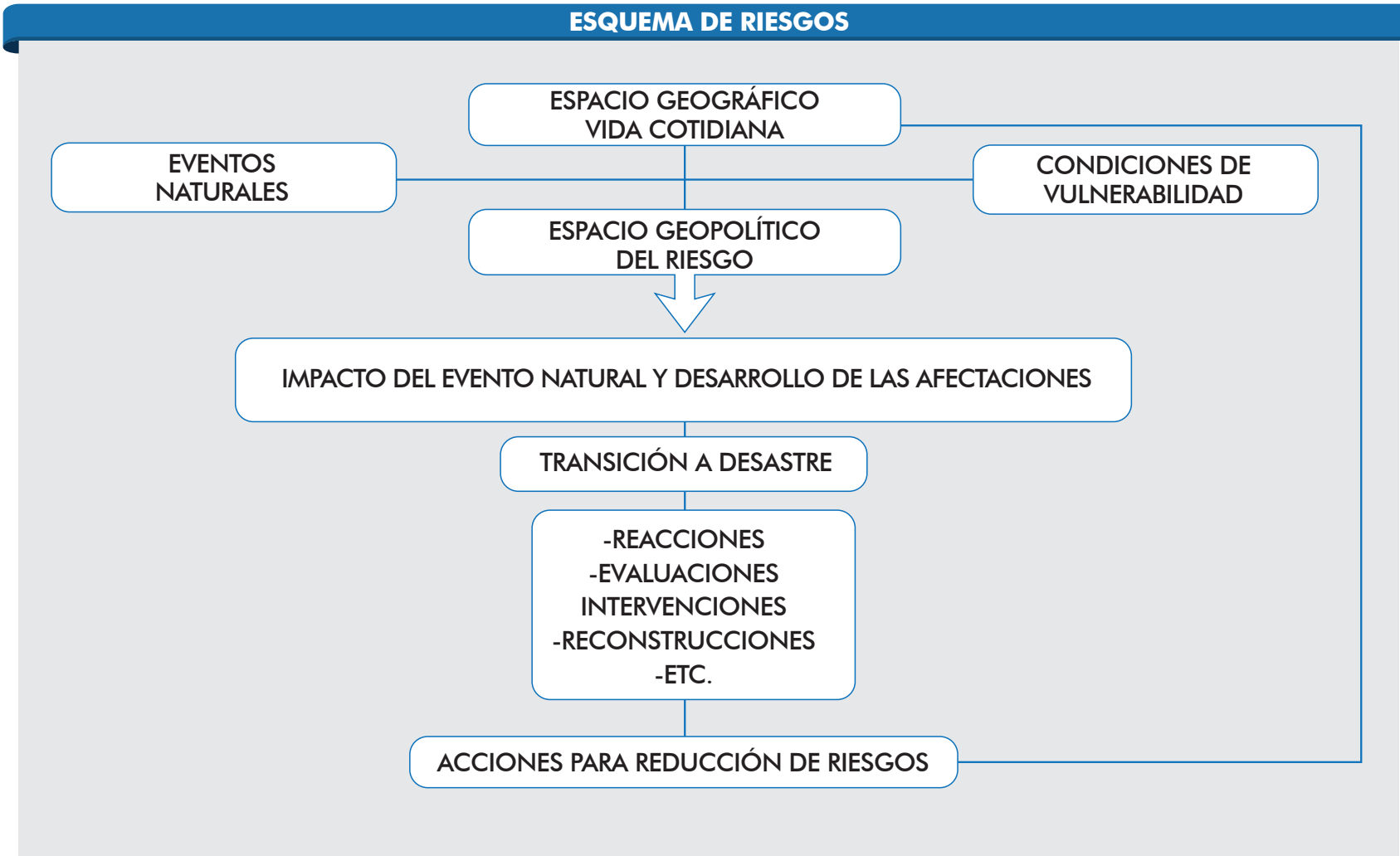
Es en el cúmulo de las relaciones entre estos dos sistemas que aparece lo que se conoce con el nombre de “riesgo”. Se trata de un concepto complejo que ha ido variando en el tiempo y aunque todavía es tema de debates en cuanto a su ámbito operativo, la Secretaría de Gestión de Riesgos define el término como: “La magnitud estimada de pérdidas posibles generadas por un determinado evento adverso y sus efectos, sobre las personas, las actividades institucionales, económicas, sociales, y el ambiente. Los factores de riesgo pueden ser de origen natural o antrópico”.

Tradicionalmente se ha definido al riesgo como el producto entre la probabilidad del daño dentro de un período de retorno de la amenaza, por el costo del bien material afectado (Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad).

Si bien esta relación que arroja un valor monetario, se encuentra vigente; no obstante, a partir de la publicación de la obra de Ulrich Beck en 1986: “Sociedad del Riesgo”, algunos especialistas han realizado algunos aportes adicionales, como por ejemplo Claudia Natenzon en el 2003, explica que para caracterizar el riesgo, así como para anticipar, prever y mitigar las catástrofes, “se requiere considerar por lo menos cuatro dimensiones, que permiten rescatar la diversidad de situaciones y causas, y darle orden a la complejidad. Estas dimensiones se sintetizan en cuatro palabras clave: peligrosidad, exposición, vulnerabilidad e incertidumbre”, cuyas definiciones se exponen en el siguiente cuadro.

DIMENSIONES	DEFINICIONES
PELIGRO	Se define como la posibilidad de que ocurra un fenómeno natural o antrópico en un espacio dado, en un tiempo dado; y que pueda tener efectos adversos para la población o naturaleza. OMS 2005
VULNERABILIDAD	Se refiere a la situación previa de las estructuras sociales, que los condiciona para responder de determinada manera a estos procesos físico-naturales impactantes.
EXPOSICIÓN	Muestra la mezcla del peligro y vulnerabilidad en el territorio.
INCERTIDUMBRE	Los tres componentes expuestos tienen componentes que se desconocen, generando esta dimensión.

Fuente: La Dimensión Social como Dimensión de Riesgo, Claudia Natenzón, Zoof.



FUENTE: ADAPTACIÓN DEL ESQUEMA DE BEN WISNER, 2003

Robert D’Ercole en el 2002 introduce la definición de los “Lugares Esenciales”, para referirse a los lugares de mayor importancia para la sociedad que pueden estar expuestos a los peligros; por ejemplo en una ciudad, la ubicación del GAD Municipal, la infraestructura de agua, telecomunicación, electricidad, etc.

Consecuentemente, dentro de este marco lo importante es considerar al riesgo como algo vinculado al ser humano, su espacio geográfico y desarrollo; de aquí se puede extraer, por ejemplo, relaciones entre vulnerabilidad y pobreza.

Esta situación abre a la población la posibilidad de trabajar en las fases: antes, durante y después, permitiendo a la sociedad, a través de sus instituciones, tener capacidad de respuesta a los efectos destructivos de los eventos naturales y antrópicos, cumpliendo con lo que estipula la Constitución del 2008, en el artículo 389, que dice: “El Estado protegerá a las personas, colectividades y la naturaleza de los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objeto de minimizar la condición de vulnerabilidad”.

La Organización Institucional.

Esta situación sobre todo atañe a los GAD, principalmente los Municipales que tienen como función regular y reglamentar el uso del suelo.

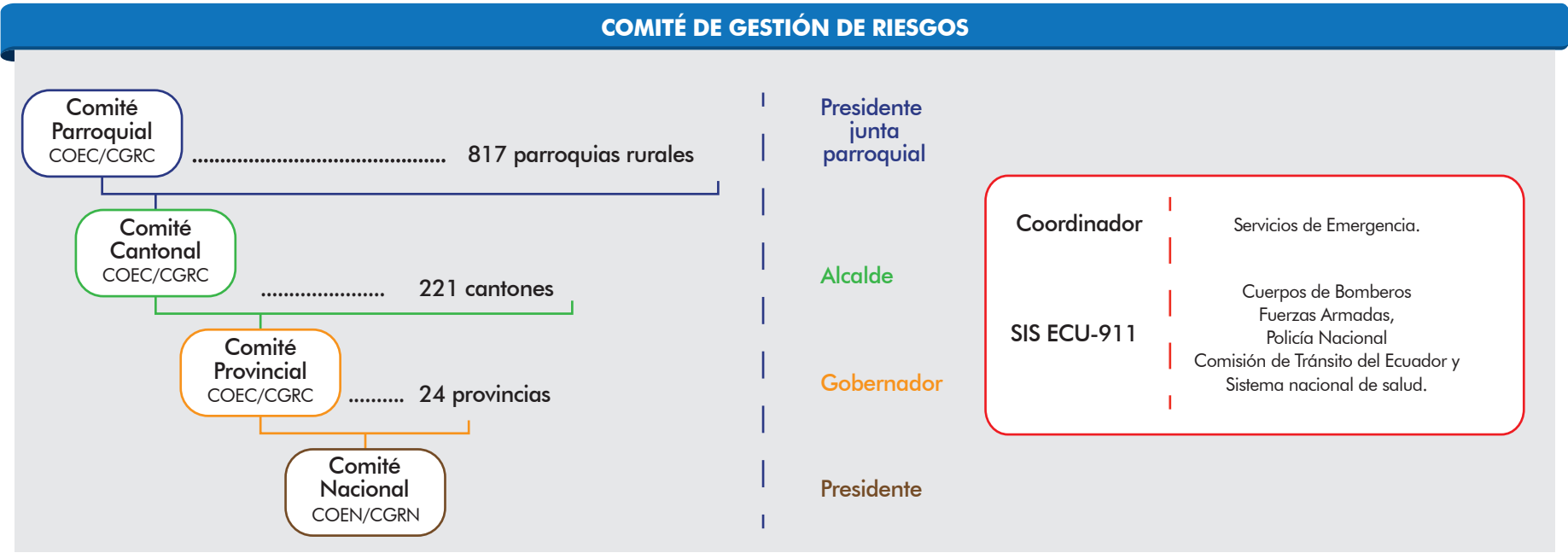
Al respecto, las constituciones anteriores hablan sobre el asunto, pero la del 2008 es bastante detallada y específica, a través de la cual se crea la Secretaría de Gestión de Riesgos y se asigna tareas a algunas instituciones públicas y también organismos que apoyan en forma directa e indirecta, para hacer frente ante la ocurrencia de algún evento natural en la línea de tiempo: antes, durante y después.

Es así como la Secretaría General de Riesgos creó los Centros de Operaciones de Emergencias (COE) que son un componente del Sistema Nacional para Emergencias y Desastres, responsable de promover, planear, y mantener la coordinación y operación conjunta, entre diferentes niveles, jurisdicciones y funciones de instituciones involucradas en la RESPUESTA y/o ATENCIÓN de eventos naturales o antrópicos adversos.



Fuente: SGR, 2016

El COE o CGR surge como mecanismo de coordinación, conducción y decisión que integra toda la información relevante con respecto a algún evento natural o antrópico con la finalidad de la toma de decisiones y actuar lo más pronto posible frente a una emergencia a fin de mitigar los daños, en el país estos Centros de Operaciones de Emergencia o también denominados Centro de Gestión de Riesgos son presididos por la máxima autoridad del territorio que controlan, tal como se ilustra en el siguiente gráfico:



Fuente: SGR, 2016

De igual manera los COE/CGR poseen dos componentes importantes, El Plenario que se constituye por todos los actores políticos y son los encargados de las coordinaciones y adecuada gestión y las Mesas Técnicas de Trabajo a las que les corresponde el análisis de la información y son los responsables de presentar resúmenes, cuadros, gráficos, informes, mapas y cualquier otro elemento que permita la toma de decisiones del plenario; de esta manera se entrelazan los niveles político y técnico.

COMPONENTES DEL COE/CGR			
EL PLENARIO			MESAS TÉCNICAS DE TRABAJO
Presidente Junta Parroquial	Alcalde	Gobernador	Presidente
Teniente Político	Jefe Político cantonal	Prefecto	Ministros coordinadores
Representante Ministerios	Representante	Coordinadores zonales	Ministros sectoriales
Delegado SGR	Delegado SGR	Direcciones sectoriales SGR	SGR
Delegado SETEDIS	Delegado SETEDIS	Direcciones zonales SETEDIS	SETEDIS
Delegado MIDENA	Delegado MIDENA	Oficial de mayor rango MIDENA	Ministro de Defensa
Delegado MI	Delegado MI	Oficial de mayor rango	Ministro del Interior
Representantes AME	Representantes AME	Representantes provinciales AME	Presidente AME
Otros a criterio	Otros a criterio	Otros a criterio	Otros a criterio

1. Acceso y distribución del agua

2. Salud, saneamiento e higiene

3. Infraestructura

4. Atención integral de la población

5. Seguridad integral de la población

6. Productividad y medios de vida

7. Educación, cultura, patrimonio y ambiente

8. Sectores estratégicos

Fuente: SGR, 2016

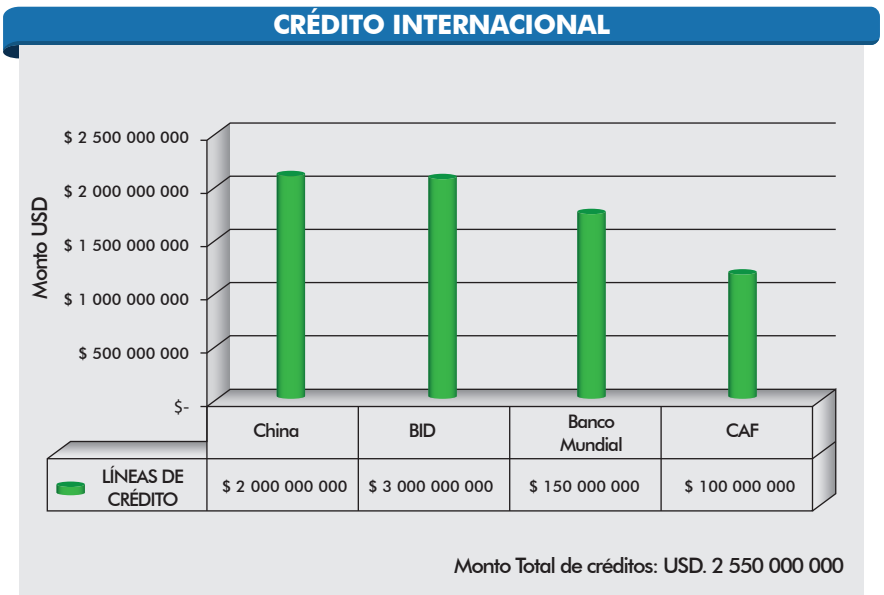
De esta manera, mediante el trabajo coordinado se determinan las responsabilidades y las acciones a tomar en cada uno de los niveles que conforman los COE's, la importancia de entrenar estos niveles permitirá actuar de mejor manera ante cualquier emergencia a fin de que la toma de decisiones sea oportuna y eficiente.

LOS PROYECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

Los créditos de contingencia con organismos multilaterales

- 1. El Banco Mundial (BM), con el fin de acelerar la ayuda a los afectados por el sismo, se ha hecho presente mediante un préstamo firmado el 22 de abril de 2016, acuerdo mediante el cual entrega al Ecuador un préstamo por USD. 150 millones.
- 2. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el 20 de abril de 2016 activó un préstamo contingente al Ecuador con una línea de crédito de USD. 300 millones, adicionalmente se entregó una donación de emergencia por USD. 200 000.
- 3. El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), entregó un préstamo de emergencia por USD. 100 millones y una donación de USD. 200 000.
- 4. La Unión Europea (UE) entregó un millón de euros (USD. 1 122 715) como primera medida de ayuda para las víctimas.
- 5. El Gobierno Comercial de Taiwan, donó USD. 100 000.
- 6. La Organización para las Migraciones (OIM) entregó USD. 500 000.
- 7. La República Popular de China donó USD. 2 000 000 y la Cruz Roja a través de su embajada entregó USD. 100 000 a su símil ecuatoriano.
- 8. El Gobierno de Alemania destinó USD. 1 122 715, además de 125 000 euros (USD. 140 337) por parte de varios programas de este país.
- 9. La ONU arrancó con USD. 7 millones del Fondo Central en casos de emergencia a fin de recolectar finalmente un total de USD. 73 millones, Noruega ha aprobado una partida por USD 1,8 millones y Holanda 1,5 millones de euros.
- 10. La Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo (USAID), entregó USD. 100 000 para suministros y el Gobierno de Estados Unidos comprometió una ayuda emergente de USD. 500 000.

A estas donaciones y créditos se suman cuentas que el Gobierno habilitó dentro y fuera del país.



Incremento del 2% del IVA y excepción de cobro para las provincias afectadas

Mediante la Ley Solidaria y de Corresponsabilidad para el terremoto, se establece la gravación con el 14% del Impuesto al Valor Agregado (IVA) a la adquisición de bienes y servicios en todo el territorio nacional con excepción de las provincias afectadas. El aumento del 2%, que tiene vigencia a partir del primero de junio del 2016, tendrá una duración máxima de doce meses y los recursos generados, que según el gobierno se estiman entre 650 y 1 000 millones de dólares, se destinarán a la reconstrucción de las zonas afectadas por el terremoto.



El valor del IVA tiene algunas variantes de acuerdo con los medios de cambio. Así, el 14% se aplica a las transacciones realizadas con monedas, billetes y cheques. Si el consumidor cancela los bienes y servicios con tarjetas de crédito, débito y prepago el valor del IVA es del 13%; y si el pago se realiza a través de dinero electrónico entonces, el IVA es solamente del 10%. Se establece además que, el incremento del impuesto no se aplica a alimentos, medicinas, alquileres, servicios de educación, servicios básicos y servicios de transporte urbano ni combustibles.

La Ley, también establece incentivos tributarios y exenciones aduaneras y del impuesto a la salida de divisas para importaciones que se hagan en las provincias afectadas. Se determina además, la donación de un día de sueldo de las personas que laboran bajo relación de dependencia y ganen 1 000 dólares o más al mes, para lo cual se ha establecido una tabla en la que el trabajador contribuirá con un día de su sueldo durante 1 mes en caso de ganar entre 1000 y 2000 dólares; 1 día de sueldo durante dos meses si el ingreso está entre 2 000 y 3 000 dólares al mes; 1 día de sueldo durante 3 meses si el sueldo mensual se encuentra entre 3 000 y 4 000 dólares; y, así sucesivamente con un límite de 1 día de sueldo durante 8 meses para quienes ganan más de 20 000 dólares al mes.

Se incluye además, el aporte por una sola vez del 0,9% de los patrimonios de personas que superen el millón de dólares y el 3% de las utilidades que las empresas han obtenido durante el 2015.

El Registro Único de Damnificados

Como primera acción, a fin de atender a las personas afectadas por el terremoto, el gobierno ecuatoriano creó el Registro Único de Damnificados (RUD) para identificar y registrar los diferentes niveles de impacto y aplicar las debidas acciones del caso. Específicamente, se trata de una base de datos con información social y económica que permite planificar y ejecutar planes, proyectos y programas encaminados a la recuperación y bienestar de los hogares y personas damnificadas.

Bono de reconstrucción.

El bono para la reconstrucción de las viviendas afectadas por el terremoto del 16 de abril, es llevado a cabo por el gobierno a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. De acuerdo a esta institución las personas afectadas deben cumplir con el requisito de estar habilitados por el Registro Único de Contribuyentes y acogerse a lo estipulado en los siguientes casos:

1. Construcción de vivienda en terrenos urbanizados por el Estado.-

Las personas que habitaban en viviendas que se encontraban ubicadas en las áreas de peligro, bajo la categoría de tenencia de la vivienda propia o arrendada y que fueron destruidas por el terremoto, podrán acceder a una vivienda nueva, en terrenos de propiedad del Estado y completamente urbanizados. La vivienda tendrá un costo de 10 000 dólares, de los cuales le corresponde al beneficiario aportar con un equivalente al 10% del valor (es decir 1 000 dólares), el mismo que cancelará en un plazo de 36 meses con un año de gracia.

2. Reconstrucción en Terreno Propio.-

El Estado entregará una vivienda nueva, de un costo de 10 000 dólares a las personas que se ubican en el medio rural, que como consecuencia del terremoto, perdieron su casa o ésta quedó inhabitable e irrecuperable. Esta vivienda será construida en el terreno de su propiedad e igual que el caso anterior, el beneficiario se compromete a contribuir con un pago equivalente al 10% del valor de la vivienda, mediante aportes mensuales. Los requisitos que deben cumplirse son: constar y estar idóneo en el Registro Único de Damnificados, ser propietario o poseionario legítimo del terreno y cumplir con la normativa de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial.

3. Reparación de Vivienda Recuperable.-

El Estado entregará un valor económico para la reconstrucción de viviendas que resultaron dañadas por el terremoto, en un monto máximo de 4 000 Dólares

PLAN DE INCENTIVOS PARA DAMNIFICADOS

por vivienda, la que debe estar construida en un terreno de propiedad del beneficiario, quien se compromete a aportar con un pago equivalente al 10% del valor de la reparación. Los requisitos que debe cumplir el beneficiario son: constar en el Registro Único de Damnificados, ser propietario o poseionario legítimo del terreno, estar alineado al Plan de Ordenamiento Territorial y el compromiso de hacer puntualmente sus aportes mensuales correspondientes.

4. Discapacitados.-

En todos los casos indicados anteriormente, las familias que tengan uno o más miembros con discapacidad, sobre todo física, recibirán un bono adicional de hasta 1 200 dólares por cada miembro con esta condición.

Para el efecto, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, realizará las evaluaciones de las viviendas para determinar el grado de afectación y de ubicar en el caso que corresponda.

Bono de acogida, alquiler y alimentación

El proyecto es ejecutado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social. Consiste en un apoyo económico para alojamiento familiar, mediante cuatro incentivos, que se indican a continuación:

1. El bono de acogida que es de 135 dólares mensuales para la familia que acoge a otra damnificada y destina un espacio físico dentro de su vivienda, más 15 dólares para pago de servicios básicos.

2. La familia o persona que alquile a una familia damnificada recibirá un bono de 135 dólares mensuales por 6 meses.

3. La familia damnificada recibirá un bono por 100 dólares mensuales para alimentación durante 3 meses.

4. Las familias damnificadas recibirán acompañamiento familiar por parte del MIES durante el tiempo que permanezca en las familias acogientes o hagan uso del bono de acogida/alquiler.

El requisito es encontrarse damnificado y registrado en el Registro Único de Damnificados. El pago se hace efectivo directamente a las familias acogientes o a las que alquilen a la familia damnificada a través de la ventanilla en cualquiera de los puntos de pago de la red MIES, a través del Sistema financiero público, privado y de Economía Popular y Solidaria.

PLAN DE INCENTIVOS PARA DAMNIFICADOS



LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL ACCESO Y USO DE LOS DATOS GEOGRÁFICOS.

Las tecnologías de la información y comunicación son un conjunto de servicios, redes y software que se integran en sistemas automatizados con la finalidad de conectarse con el mundo; una de las aristas de las TIC's son las tecnologías de información geográfica (TIG) en las que se representa espacialmente cualquier lugar del planeta vinculándola con todo tipo de información alfanumérica.

El uso masivo del internet ha permitido una gran evolución de las tecnologías asociadas con el ámbito geográfico, puesto que posibilita compartir recursos alcanzando la interoperabilidad entre los sitios web de todo el mundo.

El desarrollo de las tecnologías de información inició con software licenciado el cual tiene un costo y ha evolucionado gestionando el software libre "open source" que proporciona a los desarrolladores herramientas de código abierto para crear sus propios sistemas.

Las TIC's son de fácil acceso, reducen los tiempos de respuesta, permiten la interacción del usuario, facilitan la generación de reportes y son un medio visual que facilita al usuario entender de mejor manera el tema que se va a comunicar, en este caso la información geográfica desplegada a través de mapas, ayuda en temas de desarrollo y aporta en la toma oportuna de decisiones en situaciones de emergencia.

¿Qué es un Geoportal?

En su definición más básica, un Geoportal es un sitio web cuya finalidad es ofrecer a los usuarios el acceso a una serie de recursos y servicios basados en la información geográfica.

Dentro de este contexto, el Geoportal del IGM –Instituto Geográfico Militar– es una aplicación web desarrollada bajo normas y estándares nacionales (Consejo Nacional de Geoinformática) e internacionales (Familia de normas ISO 19100 y OGC) y derivado de software libre; utilizado principalmente para búsqueda y acceso de información geográfica (información geoespacial) generada en el Instituto y sus servicios geográficos asociados (visualización, edición, análisis, descarga, etc.) a través del internet; siendo pionero a nivel nacional y un referente a nivel regional.

Además se constituye, como el portal web geográfico oficial más importante para la descarga y uso de información y datos GPS del Ecuador, como apoyo a la seguridad, defensa, desarrollo nacional y gestión de riesgos; así como una herramienta de apoyo para la enseñanza de la geografía ecuatoriana.

Mediante el visor geográfico, se puede desplegar cartografía básica oficial de todo el país a diferentes escalas, además se puede incluir información geográfica en línea de otras bases de datos, que cumplan dichos estándares, de otras instituciones, constituyéndose en una excelente herramienta útil

para la toma de decisiones en temas de accesibilidad, planificación territorial, gestión de riesgos, turismo, entre otros.

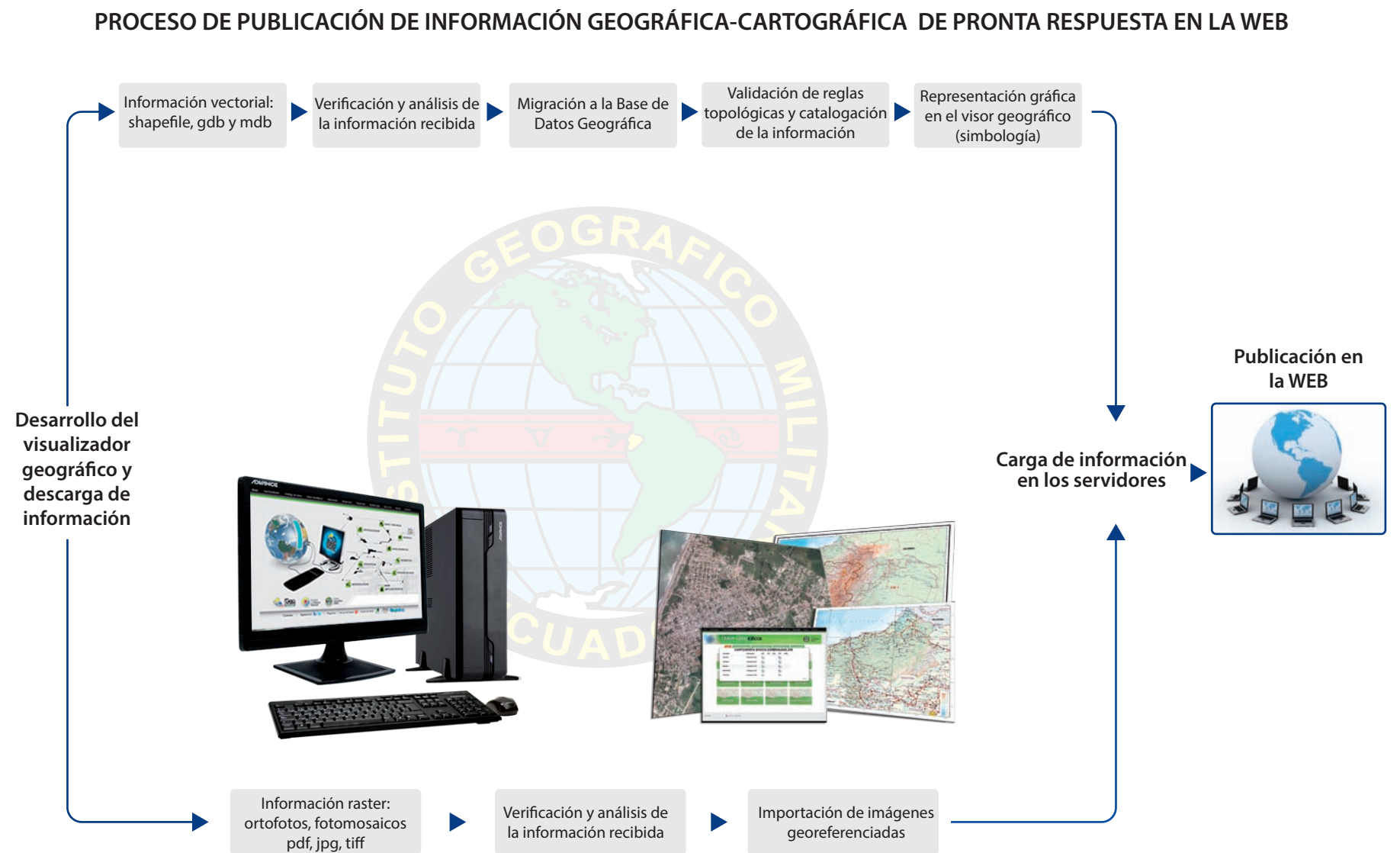
El Geoportal del IGM permite realizar descargas directas de archivos geográficos, un especialista en el ámbito geográfico podrá realizar análisis avanzados con la información disponible y el software experto, para ser aplicados según sus requerimientos en diversos estudios.

La importancia del Geoportal durante la emergencia ocurrida a partir del 16 de abril del 2016 fue trascendental, la actualización y distribución de la información fue concebida rápidamente y con altos niveles de confianza, la finalidad fue entregar al usuario información clave en la toma de decisiones posterior al desastre y así permitir que

cada institución dentro de su competencia realice sus funciones con mayor efectividad, basados en datos oficiales de la entidad generadora de geoinformación.

El proceso requerido para la publicación de la información geográfica-cartográfica del Sismo 16/04/16

El proceso que se sigue para la publicación de la información geográfica es minucioso, aunque la información es de pronta respuesta, se requiere cumplir algunas tareas de control, el gráfico representa el proceso de publicación de la información geográfica cartográfica que se siguió inmediatamente después de ocurrido el Sismo del 16 de abril de 2016.



Adicionalmente se presentan las pantallas de inicio en las que se puede descargar información de las zonas afectadas por el Sismo del 16 de abril de 2016, la cartografía básica, temática y fotografía aérea generada a partir de esa fecha.



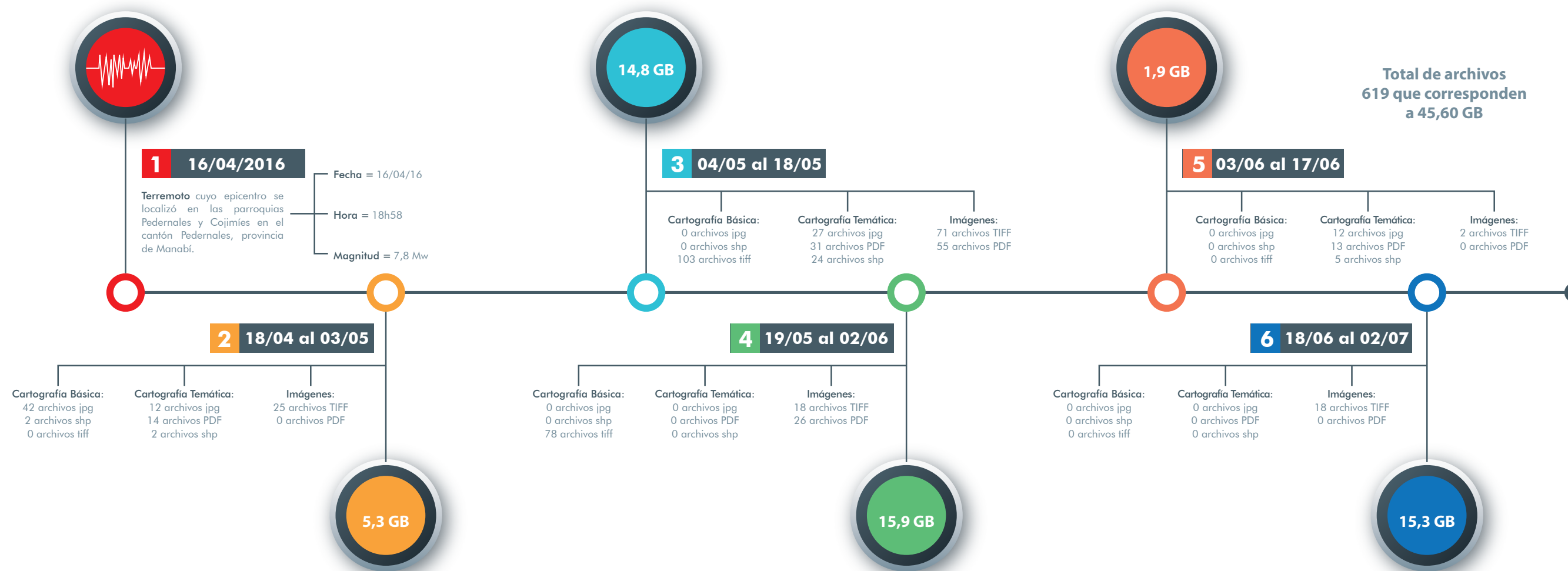
Datos estadísticos de las descargas de la información geográfica-cartográfica días después del Sismo 16/04/16

La información que se encuentra publicada y disponible en el Geoportal del IGM corresponde a cartografía básica (mapas provinciales), cartografía temática (mapas de ubicación de propuestas de albergues provisionales y atlas de estimación de construcciones destruidas), fotografía aérea, fotomosaicos y ortofotos (antes y después del evento), los mismos se encuentran en varios formatos como son: shapefile que se despliega en sistemas de información geográfica, jpg, pdf, tiff y comprimidos.

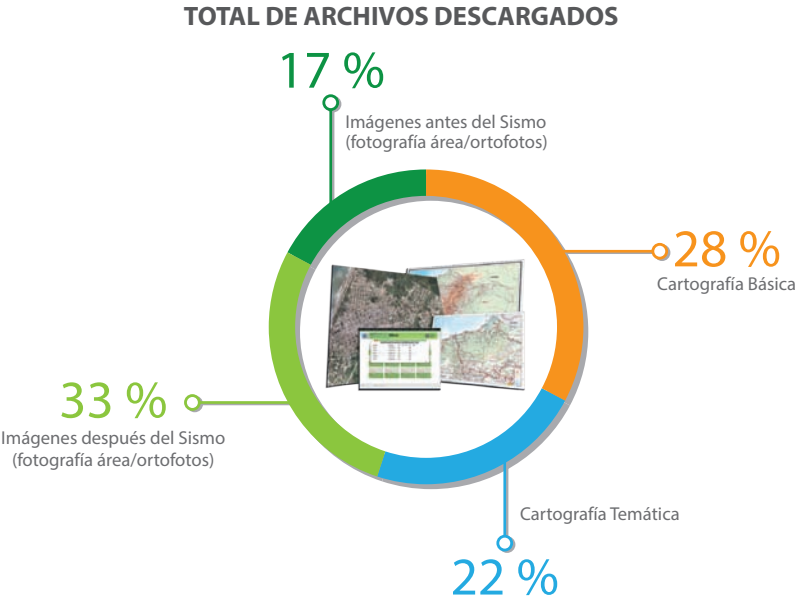
La línea del tiempo que del gráfico representa la información cartográfica-geográfica publicada durante el Estado de Emergencia del Sismo de 16 de abril del 2016, donde se destaca que se han cargado un total de 619 archivos que corresponden a 45,60GB de información.



CRONOLOGÍA DE PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN VÍA WEB

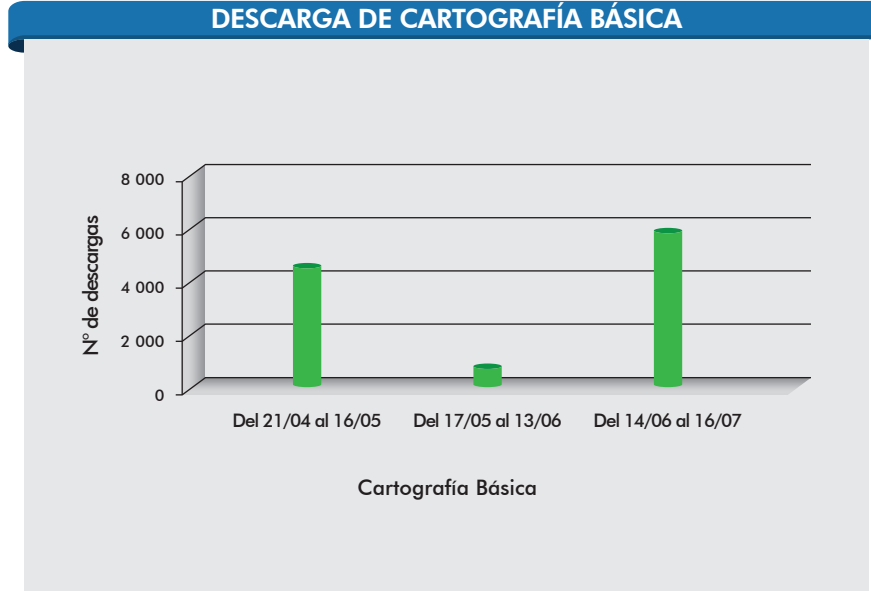


Se registró un total de 75 082 descargas desde abril hasta julio de 2016; de este valor, 10 414 (28%) corresponden a archivos de cartografía básica, 8 265 (22%) son de temática, 12 334 (33%) son imágenes después del sismo y 6 528 (17%) son imágenes luego del sismo, tal como se puede observar en el gráfico.

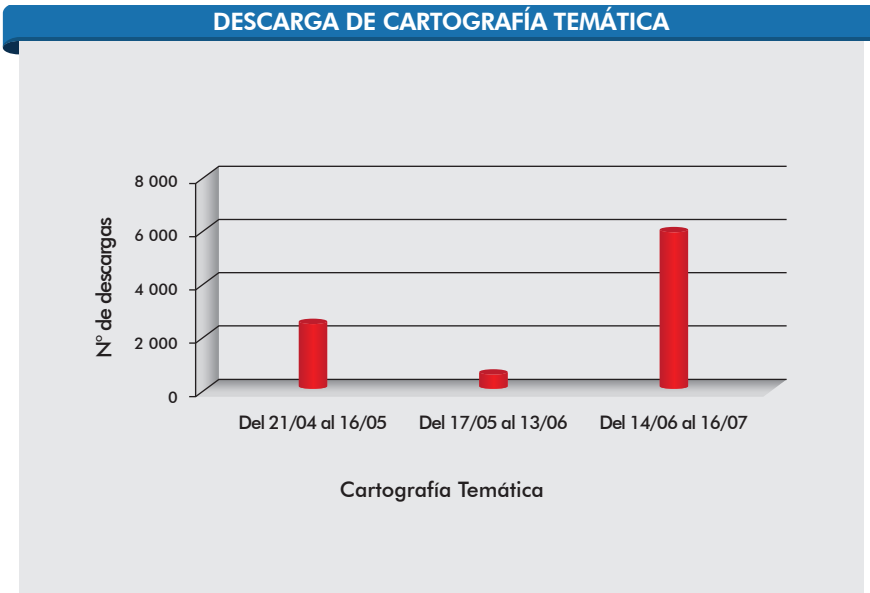


Los gráficos estadísticos presentan el número de descargas en tres cortes de fechas de la cartografía básica, temática e imágenes.

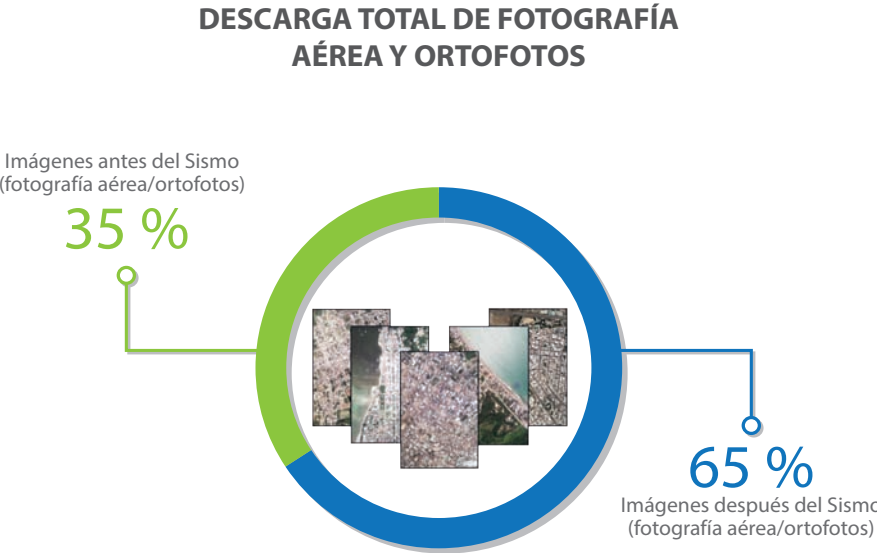
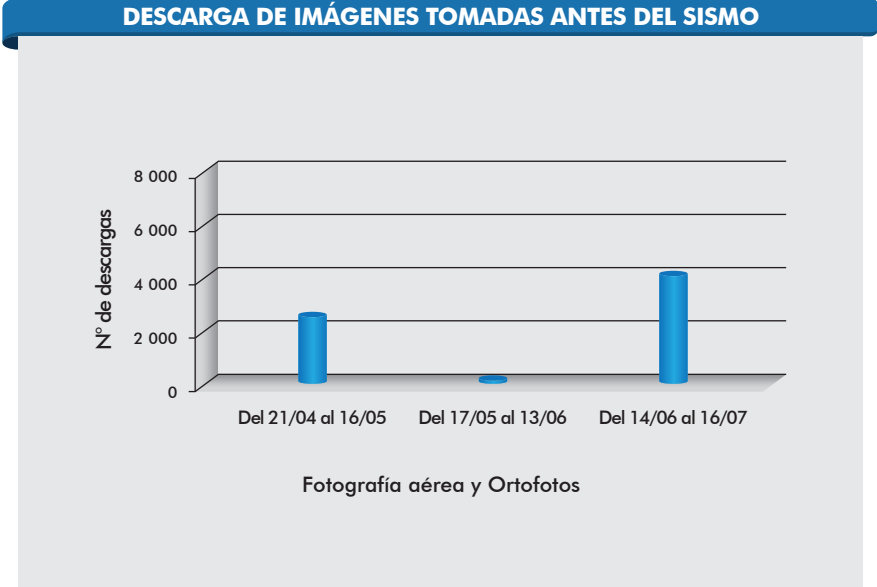
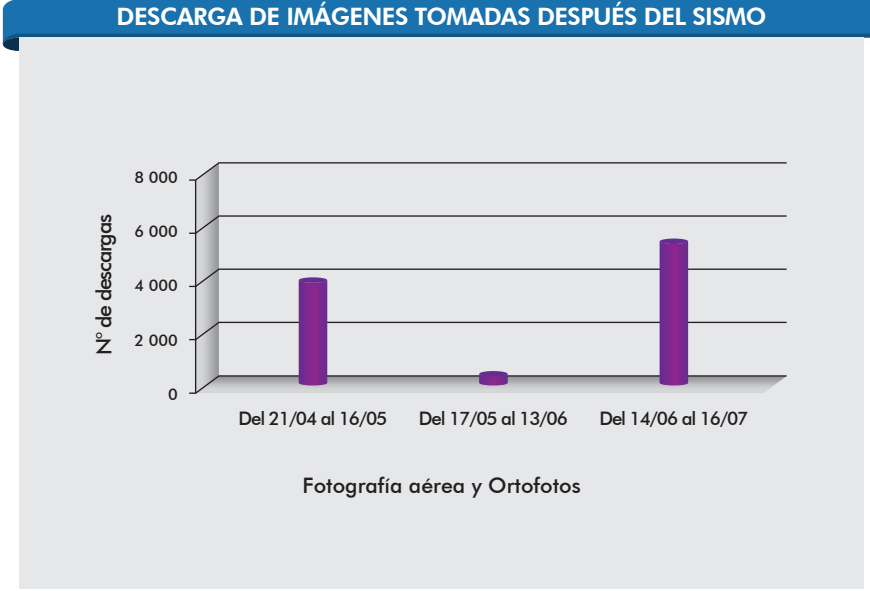
Dentro de la categoría cartografía básica, los archivos más descargados son: los shape file: “Empalme costa” a escalas 1:5 000 y 1:25 000, el gráfico representa el número de descargas por fechas.



En cuanto a la categoría cartografía temática, los archivos más requeridos fueron los mapas de ubicación de los estudios de propuestas de albergues provisionales y los atlas de estimación de construcciones destruidas y afectadas. El gráfico muestra el número de descargas por fechas.



Los archivos de imágenes, fotografía aérea, ortofotos y fotomosaicos han sido los más descargados, entre las imágenes que lideran la lista están Manta, Muisne, Pedernales y Portoviejo. Los gráficos que se presentan a continuación representan el número de descargas por fechas y por tipo (antes y después del sismo).



Finalmente, es importante destacar que a nivel nacional el Geoportal registra visitas de todas las provincias y también desde el exterior, la información cargada en el portal fue requerida tanto por Instituciones públicas como privadas, entre las que se encuentran Ministerios como el de Urbanidad y Vivienda (MIDUVI), del Ambiente (MAE), Secretaría Nacional de Riesgos (SNR), Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, de Coordinación de Seguridad, Cuerpo de Ingenieros del Ejército, Ministerio de Defensa Nacional, entre otras.

ENSEÑANZAS APRENDIDAS

Edificaciones

Respecto de las afectaciones hacia las edificaciones, técnicos japoneses, coinciden en recomendar la consideración de los mapas de riesgos en los planes de ordenamiento urbano. Por ejemplo, considerar el tipo de suelos, el nivel de las capas freáticas y su relación con las densidades de edificación (presión sobre el área) a fin de minimizar los efectos del fenómeno de licuefacción y de otros ligados a las características mecánicas del suelo como la capacidad portante y resistencia al corte que puede alterarse por la acción de las ondas sísmicas.

Otra recomendación importante es la aplicación de las normas técnicas de construcción, las mismas que deben ser socializadas no solamente a nivel de profesionales sino también de obreros de la construcción, en razón de que en el país existe un gran porcentaje de edificaciones que han sido realizadas sin la dirección y el conocimiento que proporciona la ingeniería. Así, se afirma que los materiales predominantes de las mamposterías en los centros poblados afectados son el ladrillo y el bloque de hormigón liviano y que el alto porcentaje de daños y desprendimientos de estos materiales hacia el exterior de las edificaciones se debe a que, el método utilizado se basa en la colocación de los ladrillos y bloques por el lado de menor área de adherencia, considerando además la débil fijación hacia las columnas mediante varillas de dimensiones y diámetros menores a los recomendados.





Ministerio
de **Defensa**
Nacional



Comando Conjunto
de las **Fuerzas**
Armadas



Ejército
Ecuatoriano



Instituto
Geográfico
Militar



ANAGLIFOS DE LAS LOCALIDADES AFECTADAS POR EL SISMO



LOCALIDADES AFECTADAS POR EL SISMO

En esta parte también se exponen las localidades urbanas que fueron afectadas por el sismo. Para el efecto se siguieron las siguientes actividades:

Objetivo:

El objetivo de la siguiente sección es que el usuario de este Atlas pueda observar por medio de anaglifos algunos de los sectores más afectados y posteriormente mostrar el número de edificaciones que han sido destruidas por efectos del Sismo del 16 de abril del 2016 en las diferentes localidades cercanas al epicentro.

Materiales y Metodología:

Se consideraron cuatro fuentes de información que aportaron directamente al trabajo:

- Mosaico de ortofotos a escala 1: 5 000 de los años 2011 – 2015.
- Mosaico fotográfico georeferenciado a escala 1: 5 000 con fecha posterior al Sismo del 16 de abril del 2016.
- Información vectorial del área urbana a nivel de edificaciones, realizada por el IGM, mediante digitalización sobre las ortofotos antes indicadas.
- Información del INEC del pre-censo 2010 con la población de las edificaciones.

La metodología básicamente consta del siguiente proceso:

1. Identificación visual de construcciones en el mosaico de ortofotos del año 2011 – 2015.
2. Identificación visual de construcciones “destruidas o afectadas” en los mosaicos georeferenciados, realizados continuamente después del Sismo en el mes de abril.
3. Comparación entre los dos mosaicos anteriormente indicados.
4. Identificación mediante un punto de los predios destruidos en la fotografía aérea 2016.
5. Catalogación de construcciones: Destruída y Afectada.
6. Digitalización de polígonos.
7. Captura de esta información mediante digitalización, como fuente preliminar, para la generación de los mapas respectivos.

El criterio que guió este trabajo para determinar si una construcción fue destruida, estuvo en función de la forma y estado de la cubierta de cada edificación, visualizada en la ortofoto posterior al evento, comparando con la de los años 2011 – 2015. Como se indica en la figura a manera de ejemplo, en la imagen de la izquierda (2011-2015) se observan claramente nueve edificaciones, mientras que en la imagen de la derecha (2016), en la misma manzana, únicamente han quedado en pie 3 edificaciones, concluyendo que el sismo fue el causante de la destrucción de 6 edificaciones.

Asimismo, en las manzanas aledañas (fuera del círculo rojo), se puede constatar que se han mantenido las edificaciones, no observándose visualmente ningún daño, aunque es necesario recalcar que este es uno de los limitantes del alcance del presente estudio, pues solamente los trabajos directos en campo aportarán información del estado de estas construcciones.

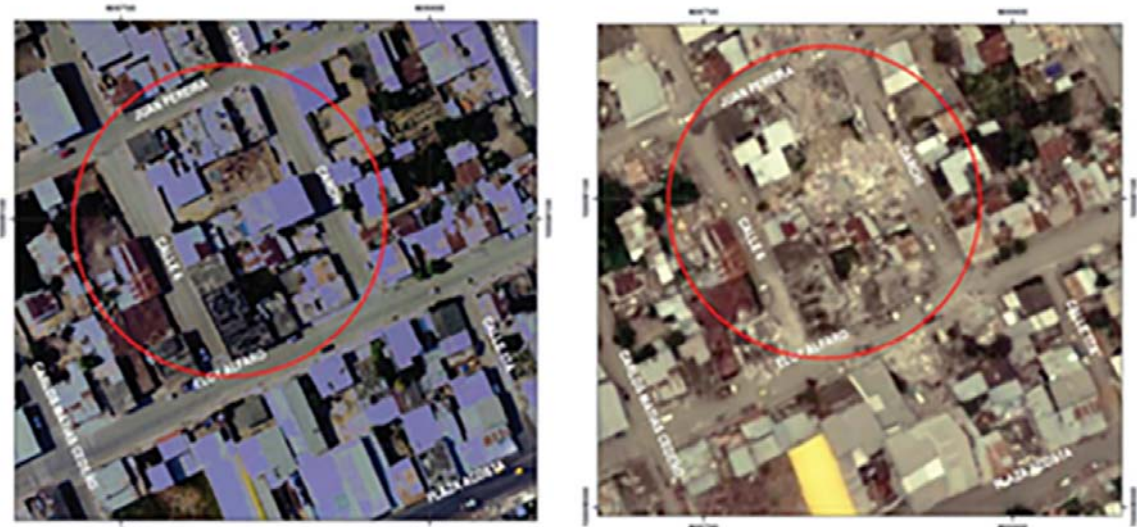


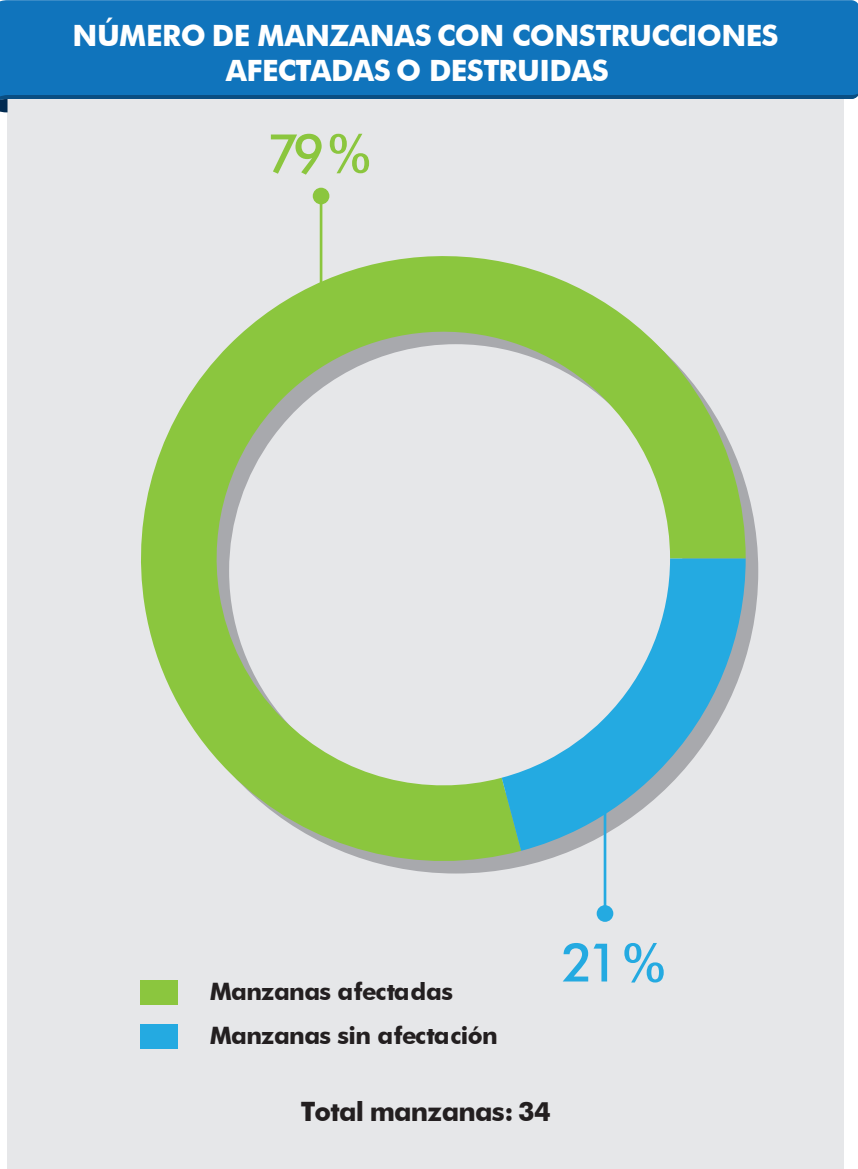
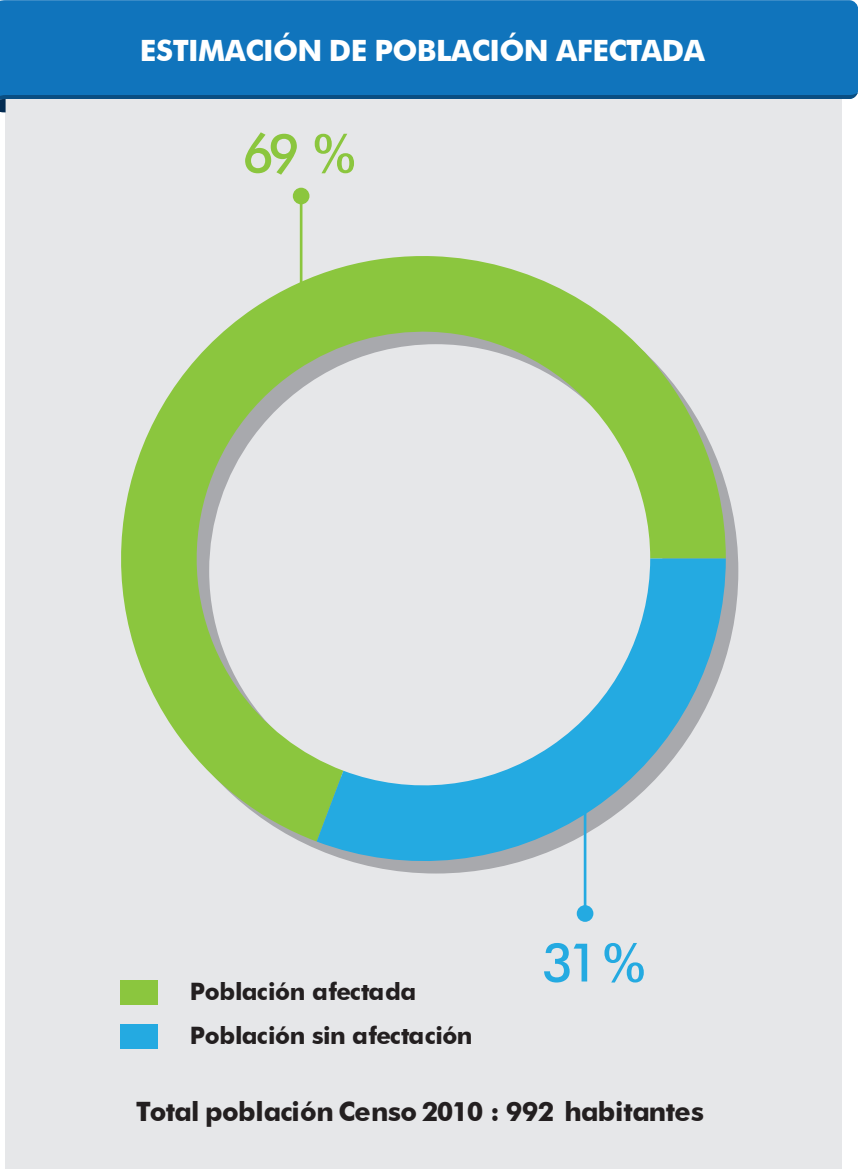
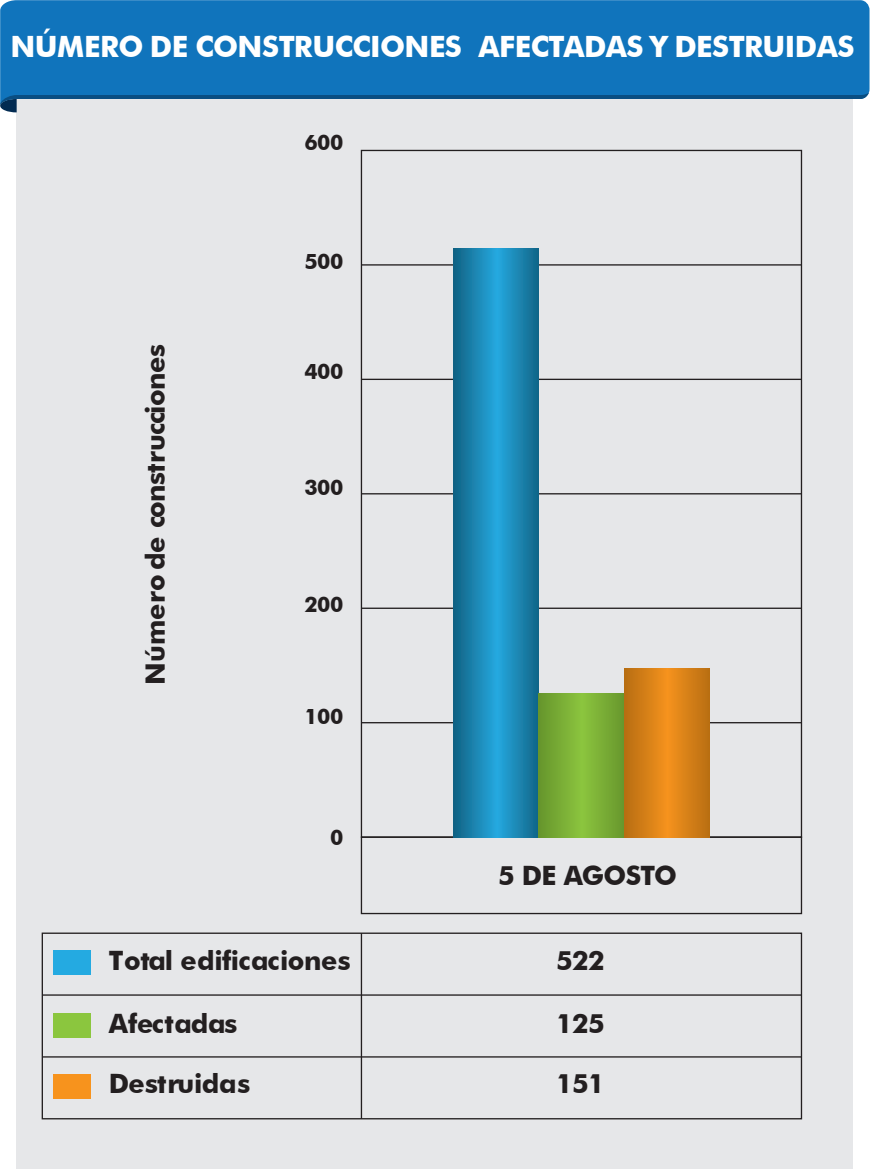
Figura: Comparación edificaciones existentes y destruidas (antes y después del sismo)
Fuente: Fotografía aérea 2011 - 2015 y 2016, IGM

Resultados:

- 46 anaglifos de las localidades más afectadas por el terremoto con los respectivos datos estadísticos de las afectaciones de cada localidad.
- 68 Mapas de las Construcciones Destruídas y Afectadas en el Área Consolidada de las localidades afectadas

5 DE AGOSTO

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
5 de Agosto	522	276	151	125	28,93	23,95	52,87	34	27	7	79,41	992	684	308	68,95

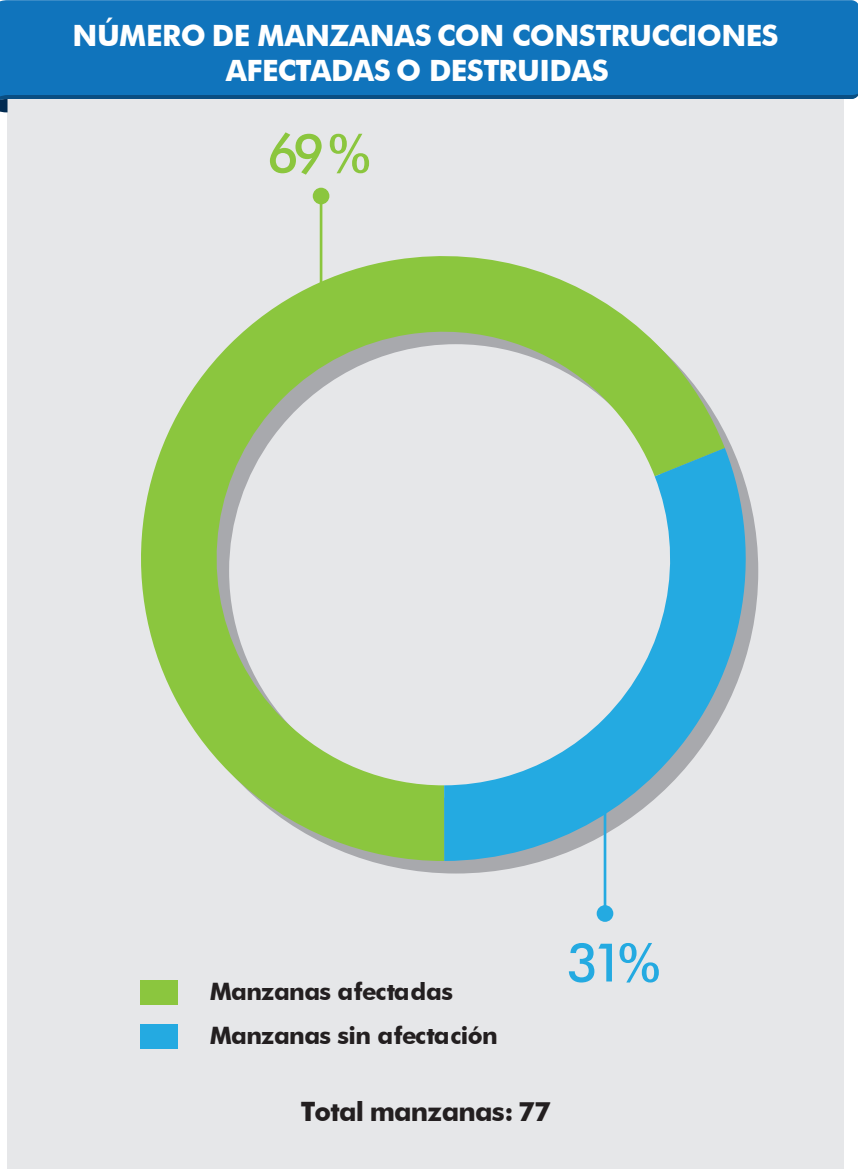
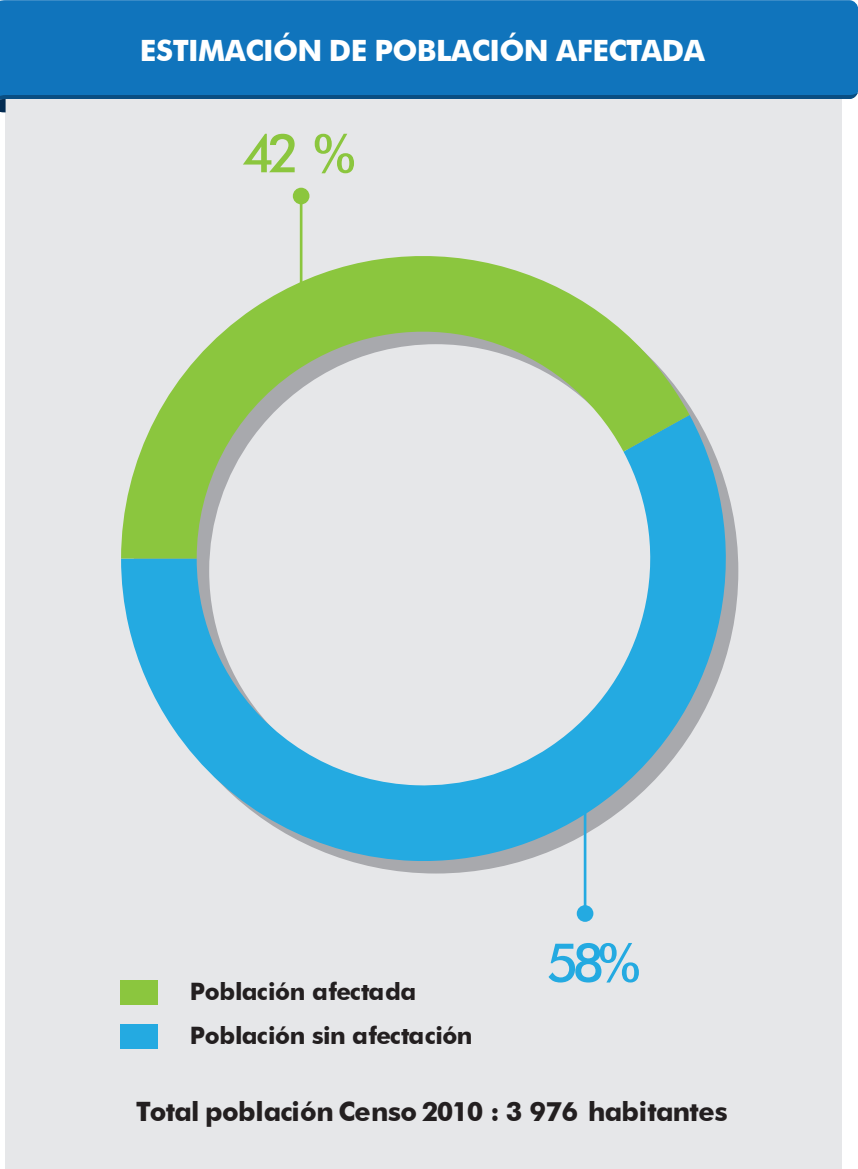
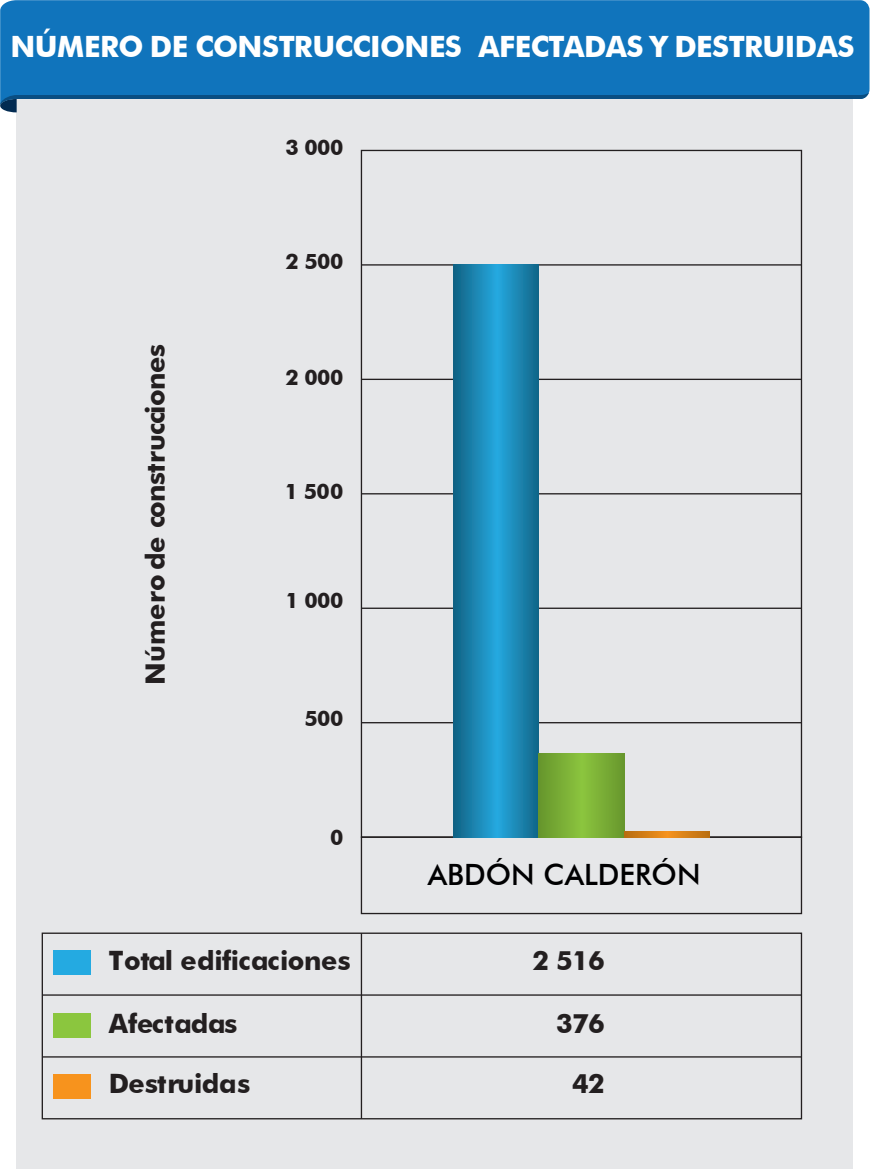




FECHA DE TOMA: 20 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PEDERNALES, PARROQUIA: PEDERNALES, POBLADO: **5 DE AGOSTO**

ABDÓN CALDERÓN (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Abdón Calderón	2 516	418	42	376	1,67	14,94	16,61	77	53	24	68,83	3 976	1 672	2 304	42,05

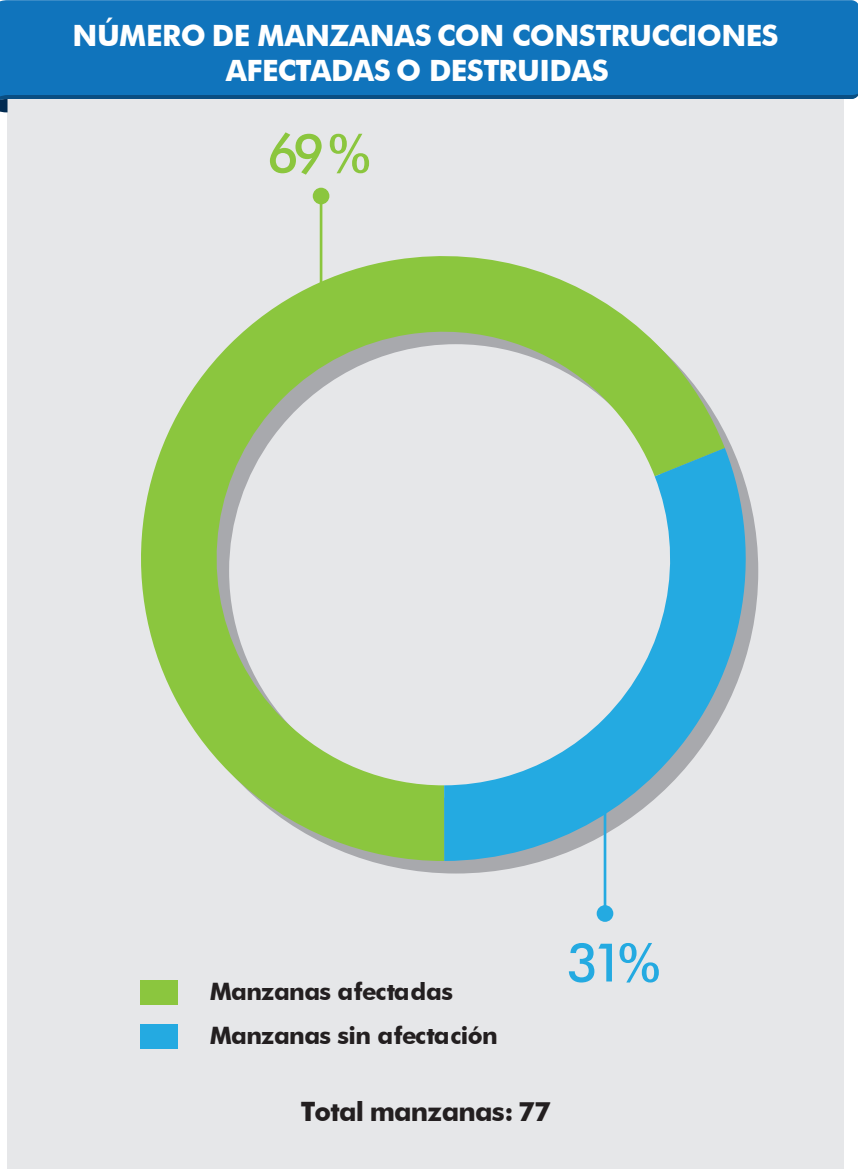
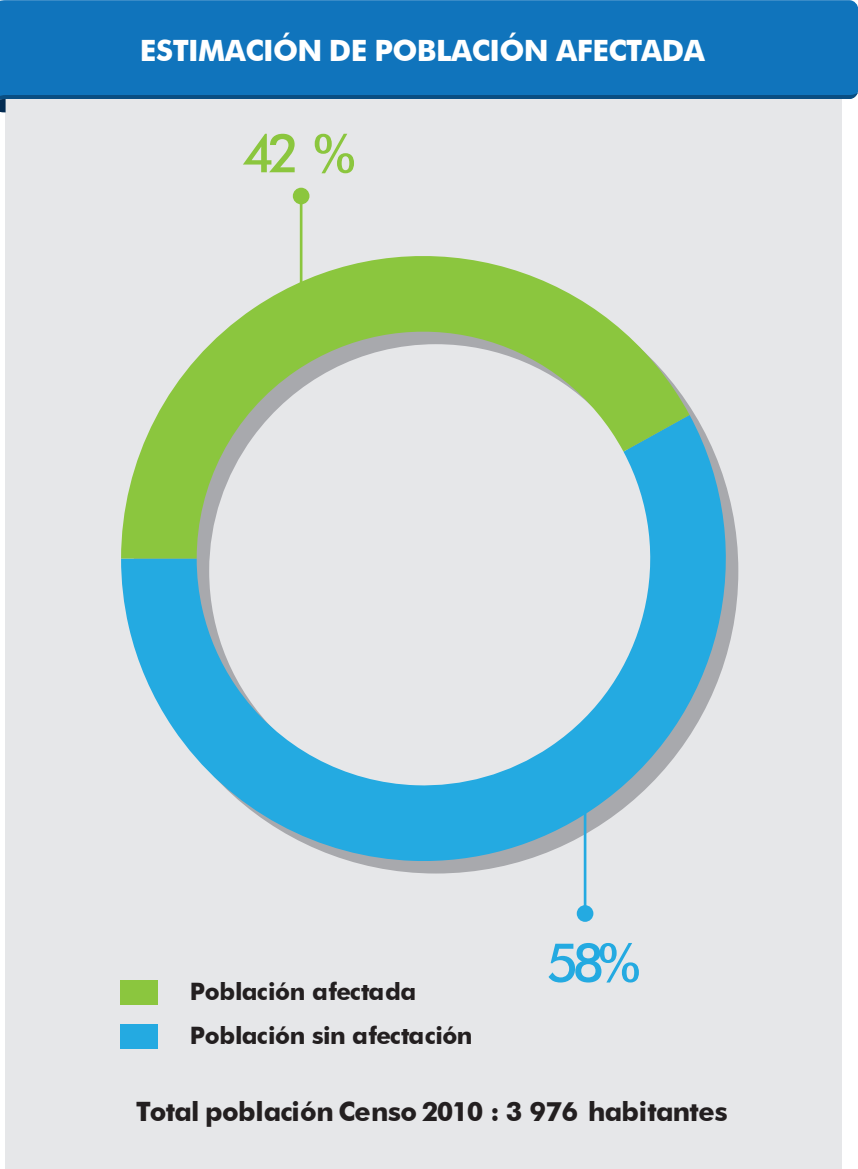
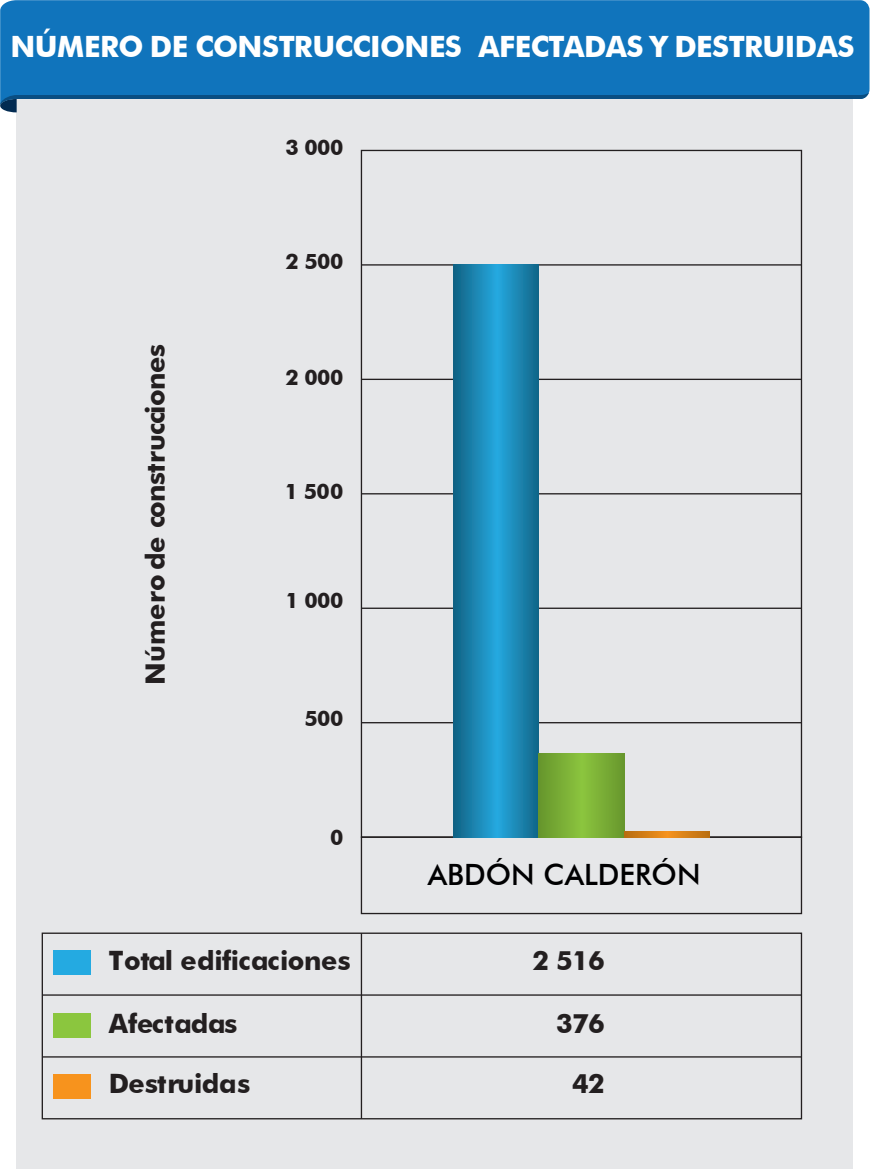




FECHA DE TOMA: 21 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PORTOVIEJO, PARROQUIA: ABDÓN CALDERÓN (SAN FRANCISCO), POBLADO: **ABDÓN CALDERÓN (PARTE 1)**

ABDÓN CALDERÓN (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Abdón Calderón	2 516	418	42	376	1,67	14,94	16,61	77	53	24	68,83	3 976	1 672	2 304	42,05

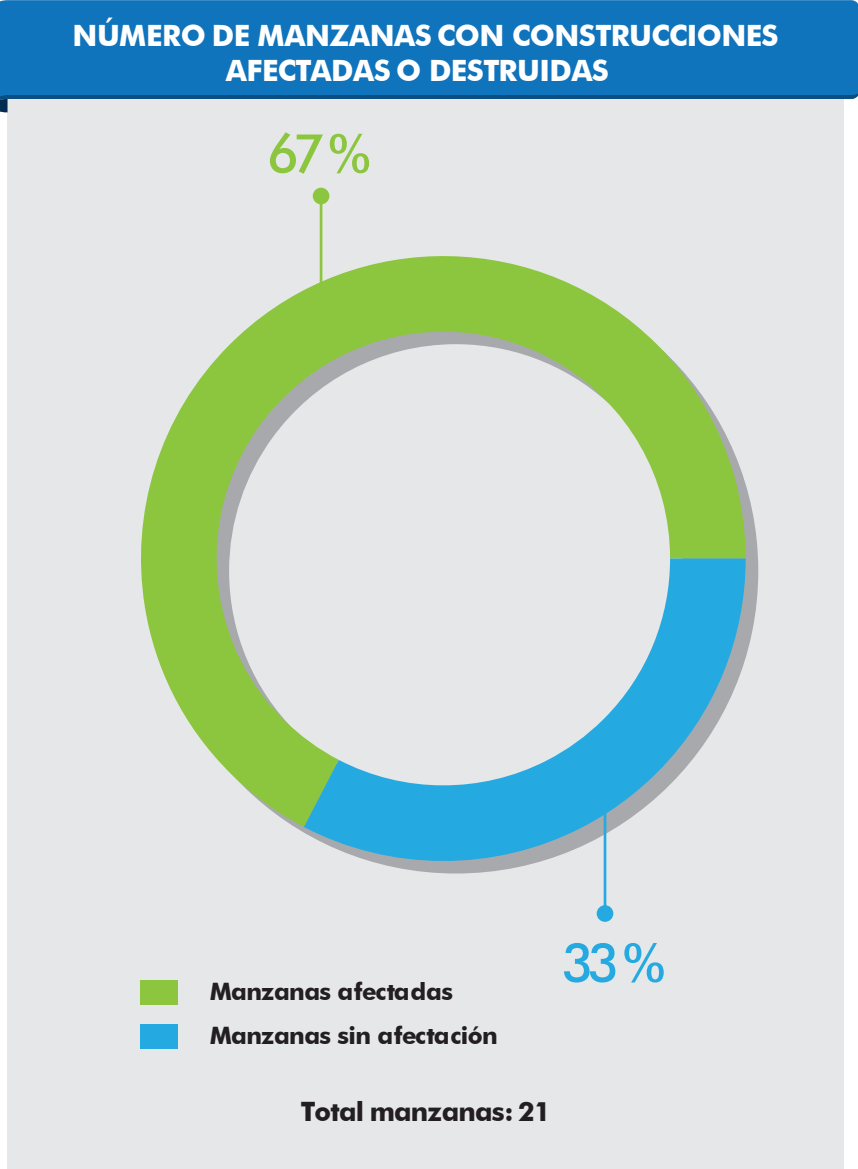
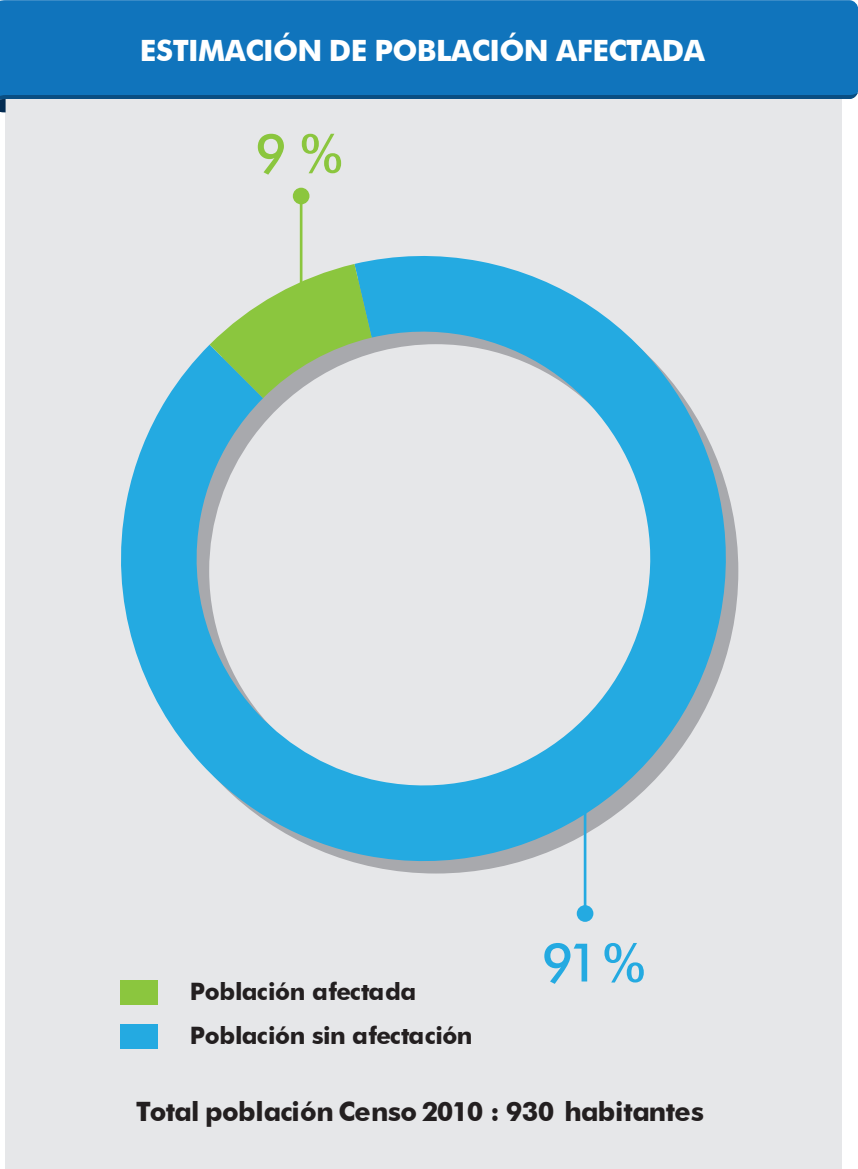
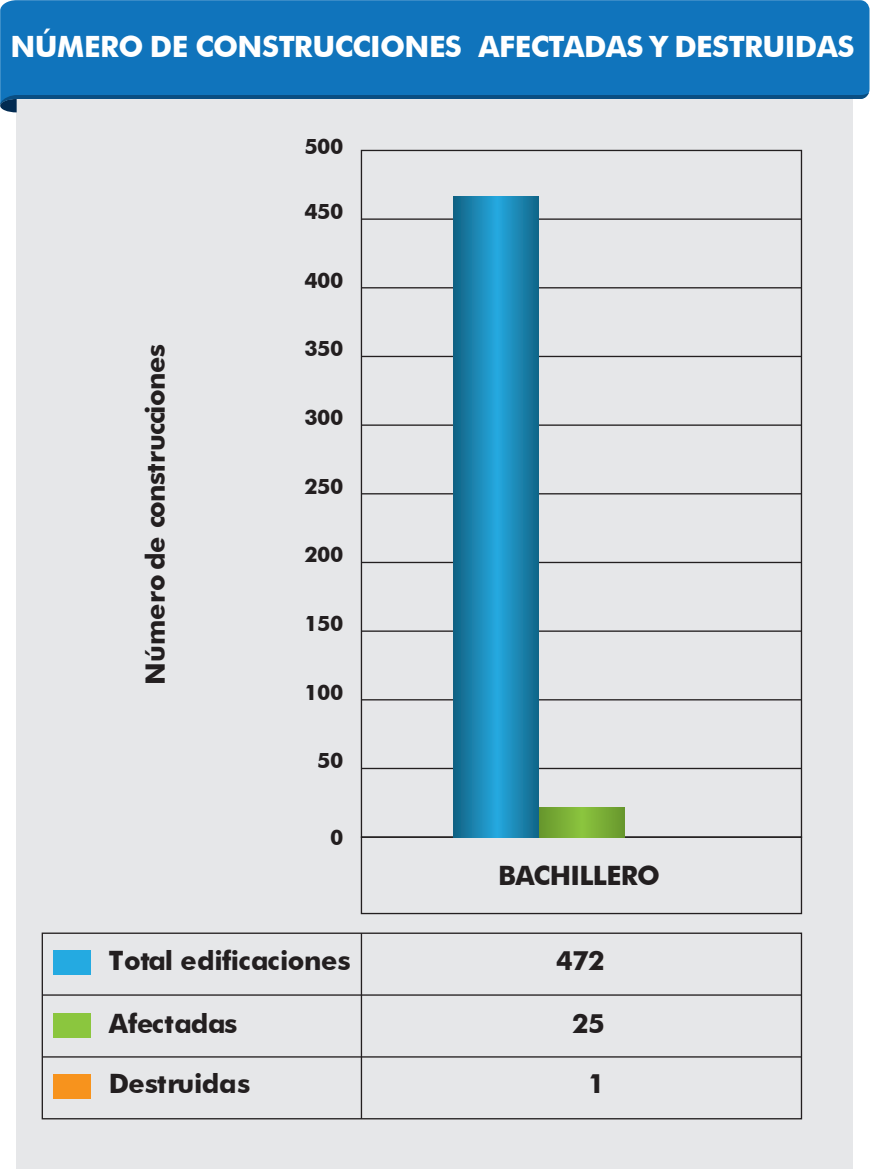




FECHA DE TOMA: 21 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PORTOVIEJO, PARROQUIA: ABDÓN CALDERÓN (SAN FRANCISCO), POBLADO: **ABDÓN CALDERÓN (PARTE 2)**

BACHILLERO

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Bachillero	472	26	1	25	0,21	5,30	5,51	21	14	7	66,67	930	81	849	8,71

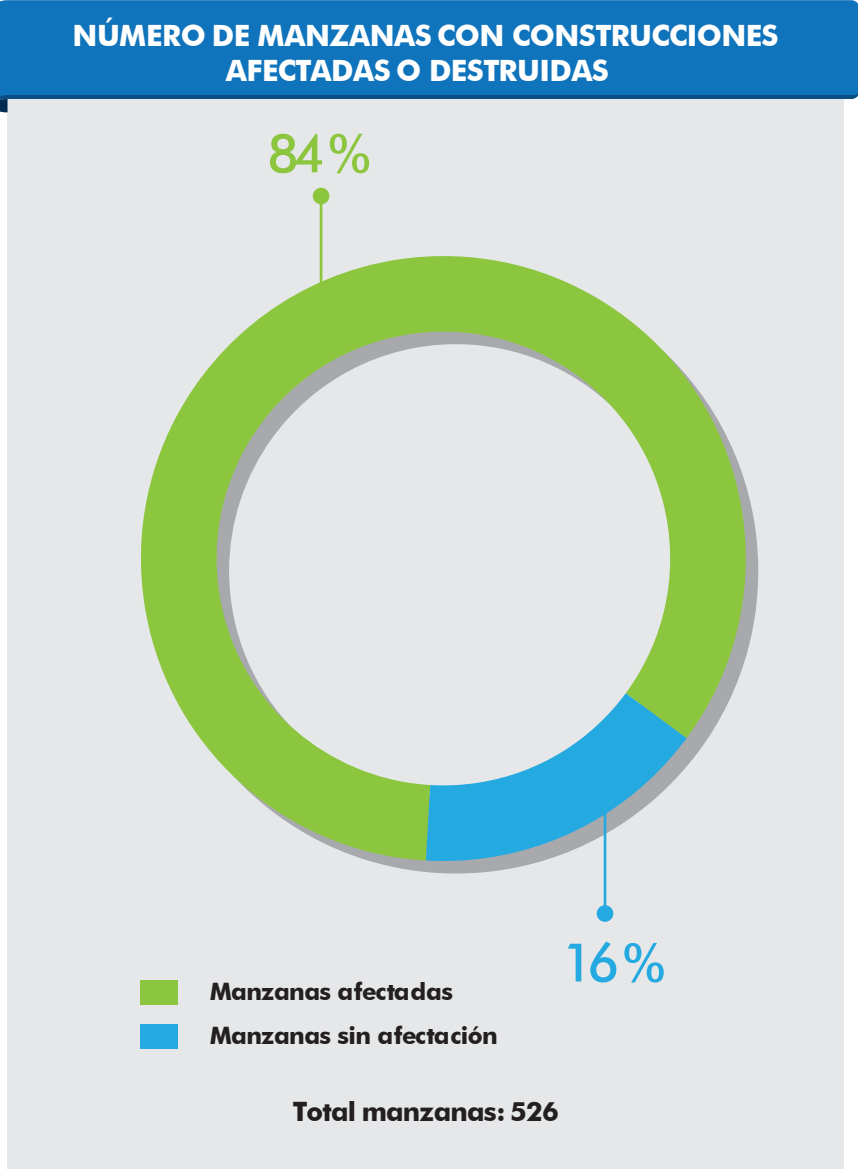
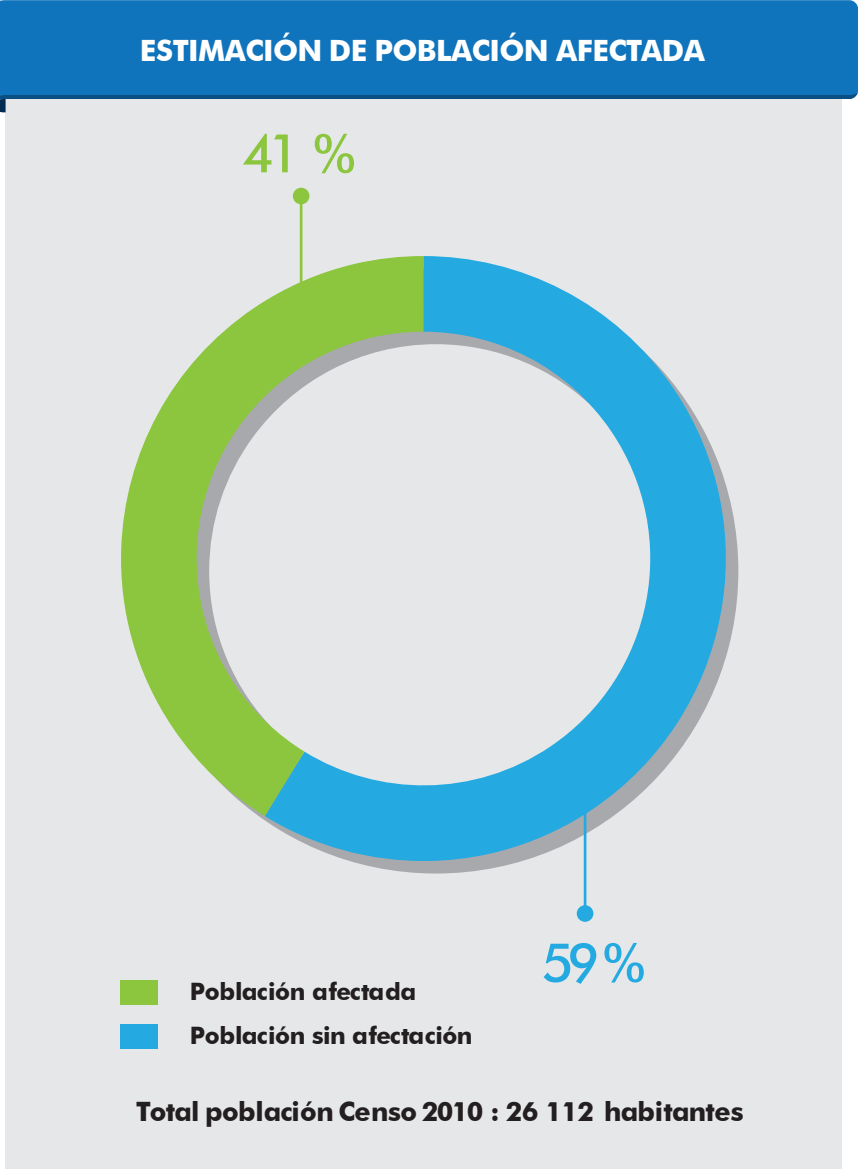
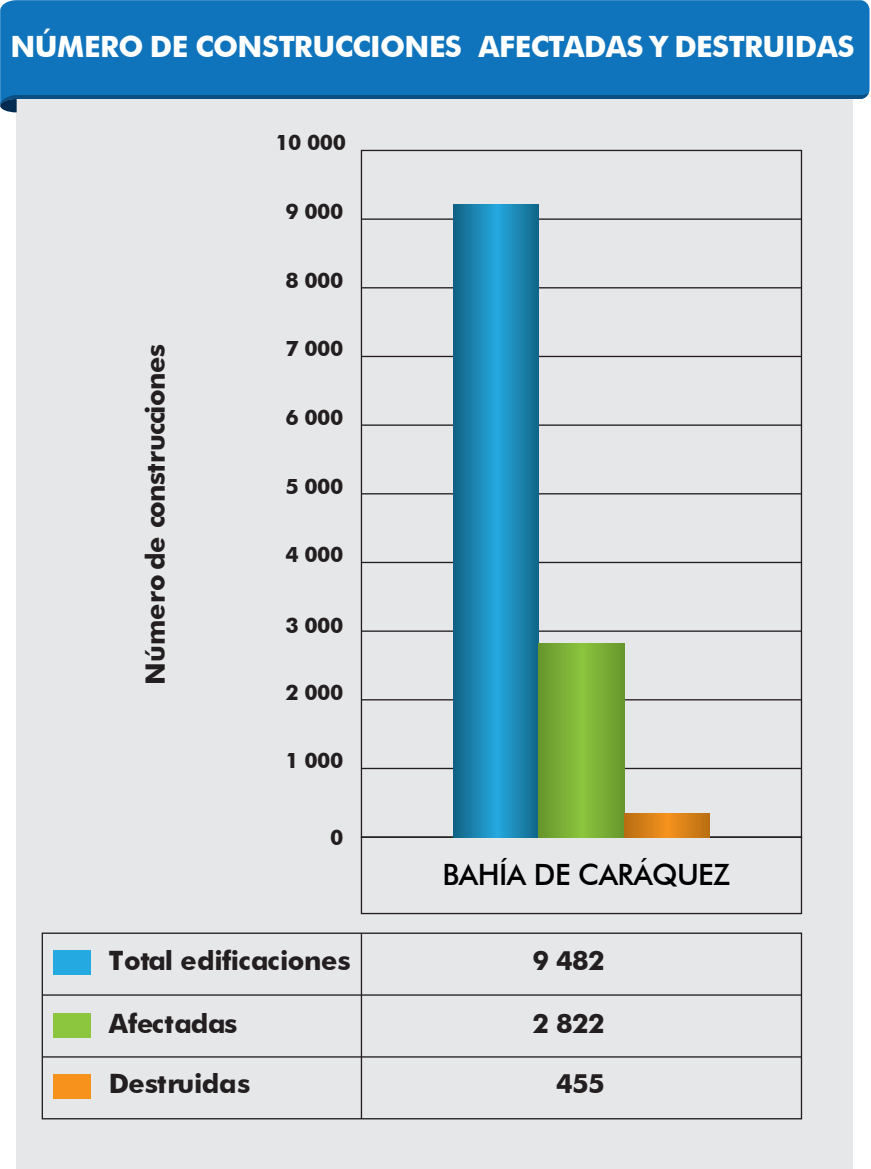




FECHA DE TOMA: 22 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: TOSAGUA, PARROQUIA: BACHILLERO, POBLADO: **BACHILLERO**

BAHÍA DE CARÁQUEZ (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Bahía de Caráquez	9 482	3 277	455	2 822	4,80	29,76	34,56	526	443	83	84,22	26 112	10 652	15 460	40,79

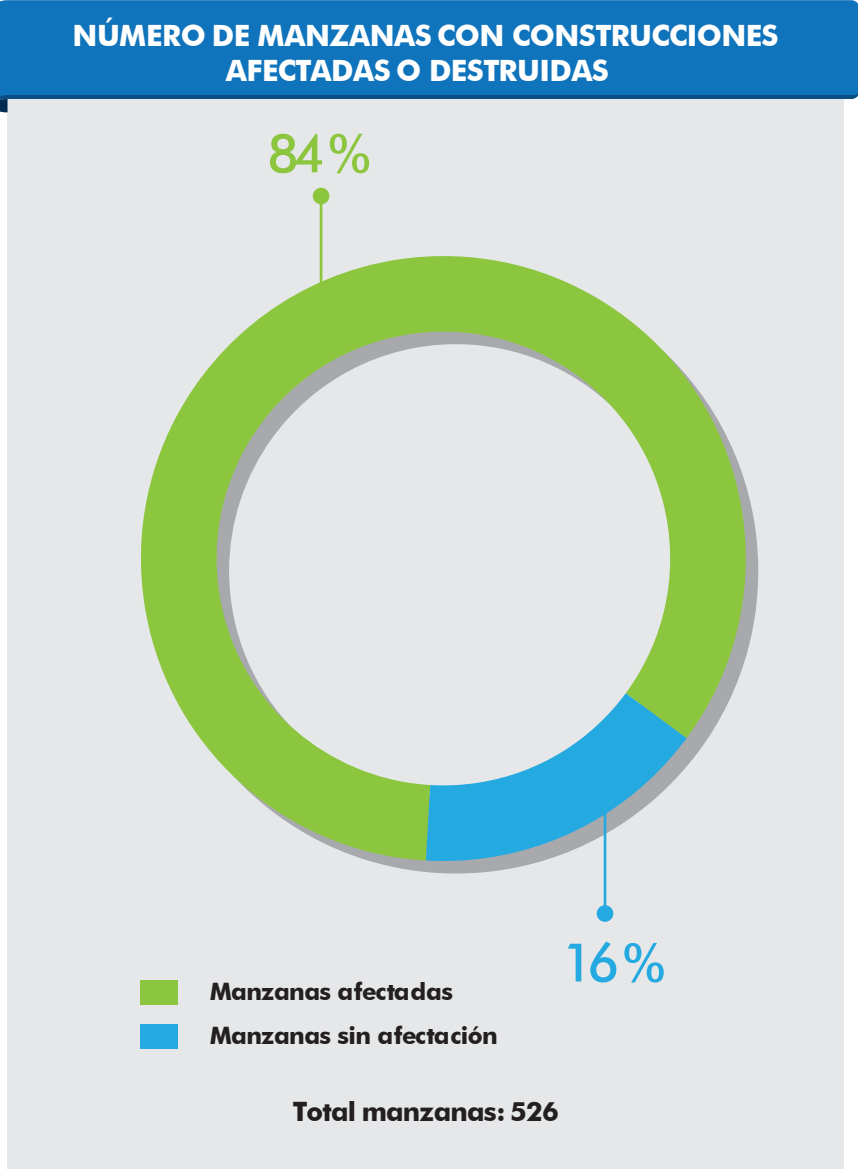
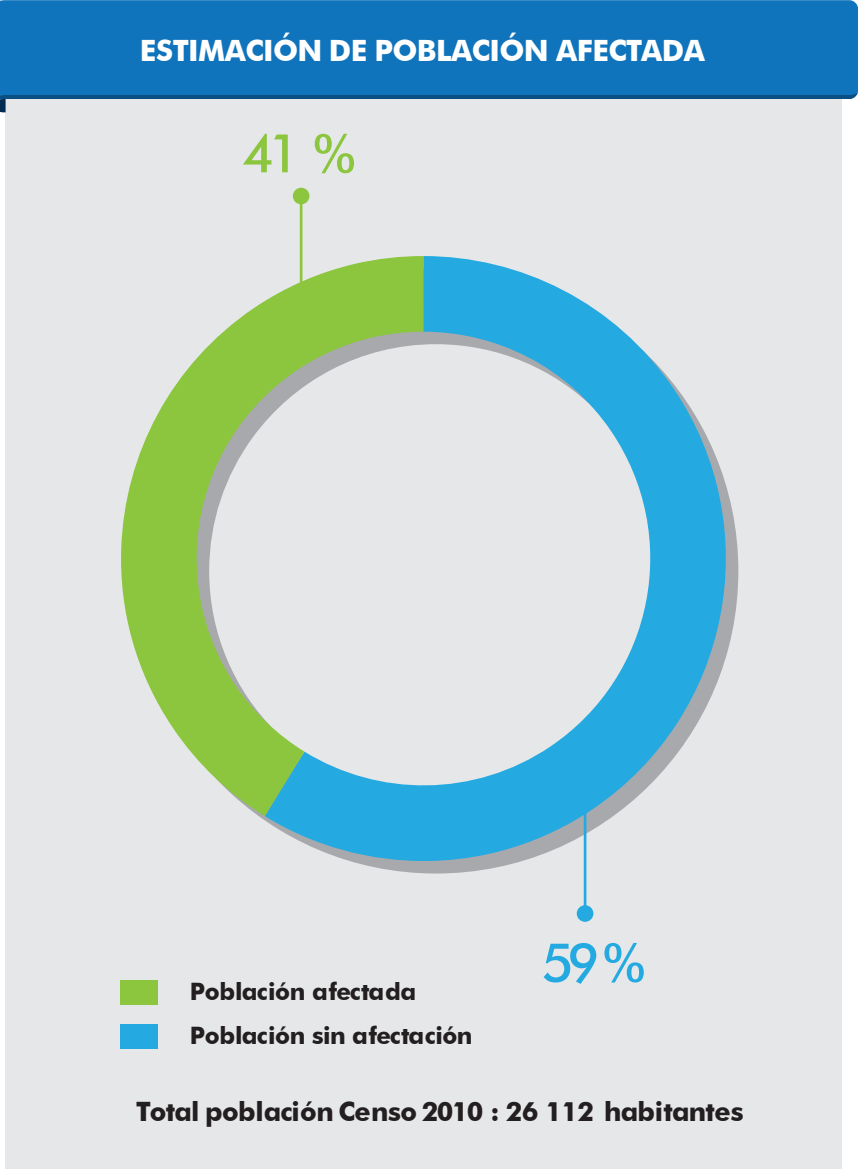
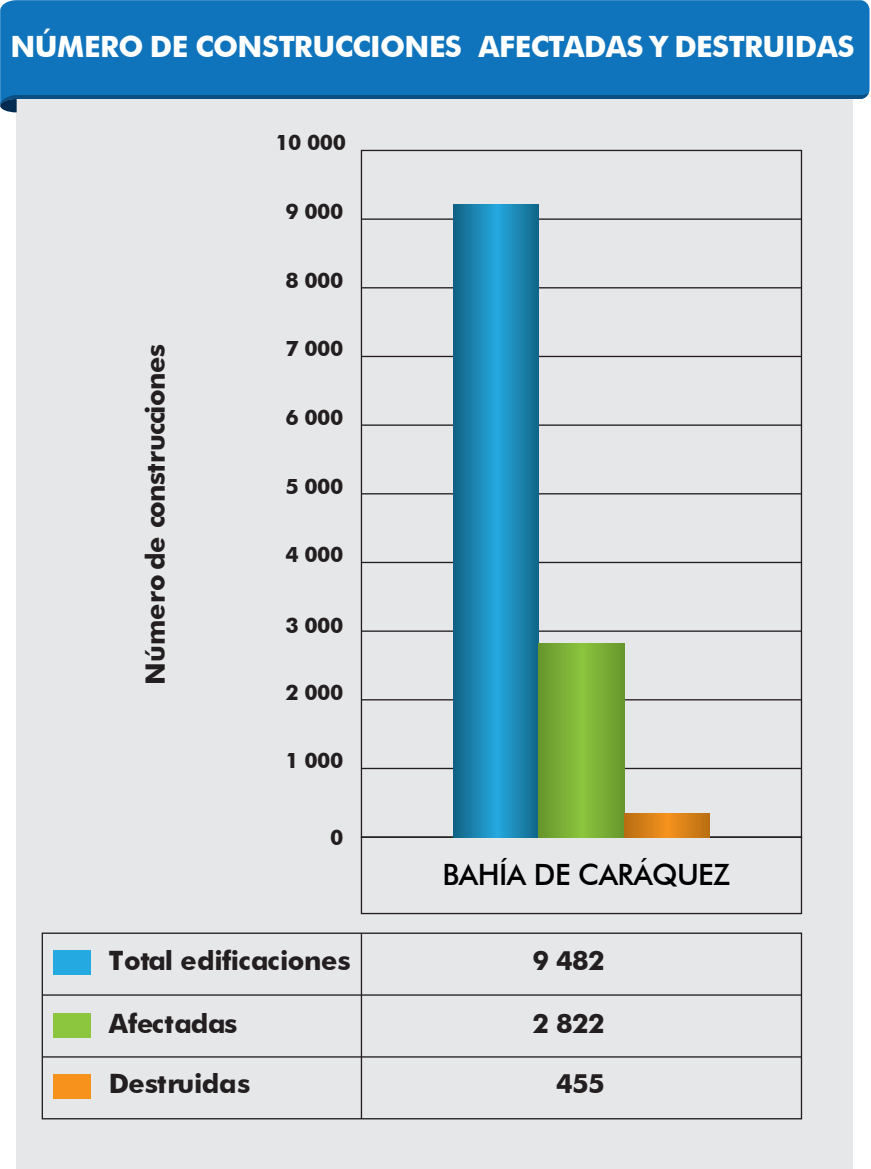


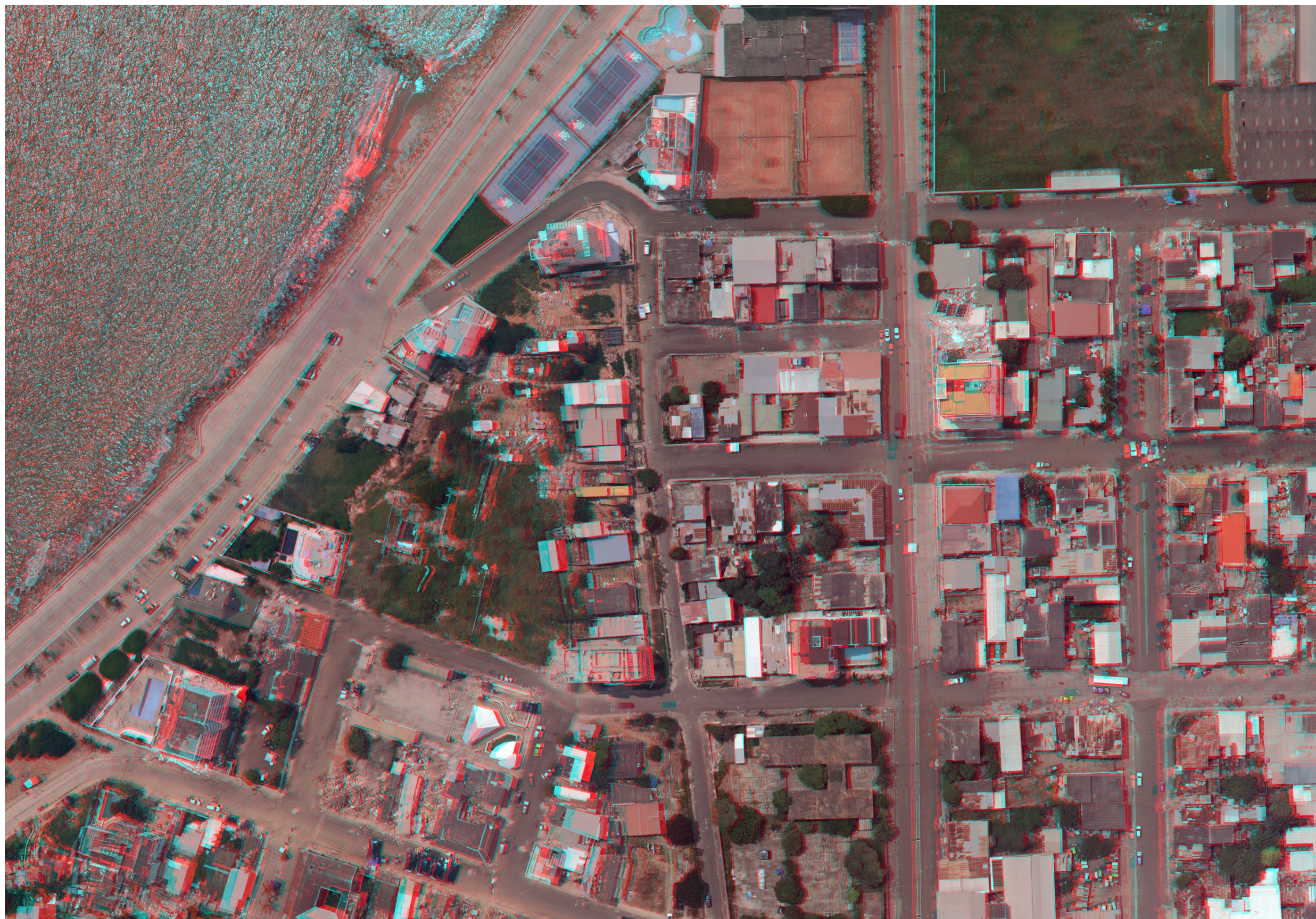


FECHA DE TOMA: 20 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: SUCRE, PARROQUIA: BAHÍA DE CARÁQUEZ, POBLADO: **BAHÍA DE CARÁQUEZ (PARTE 1)**

BAHÍA DE CARÁQUEZ (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Bahía de Caráquez	9 482	3 277	455	2 822	4,80	29,76	34,56	526	443	83	84,22	26 112	10 652	15 460	40,79

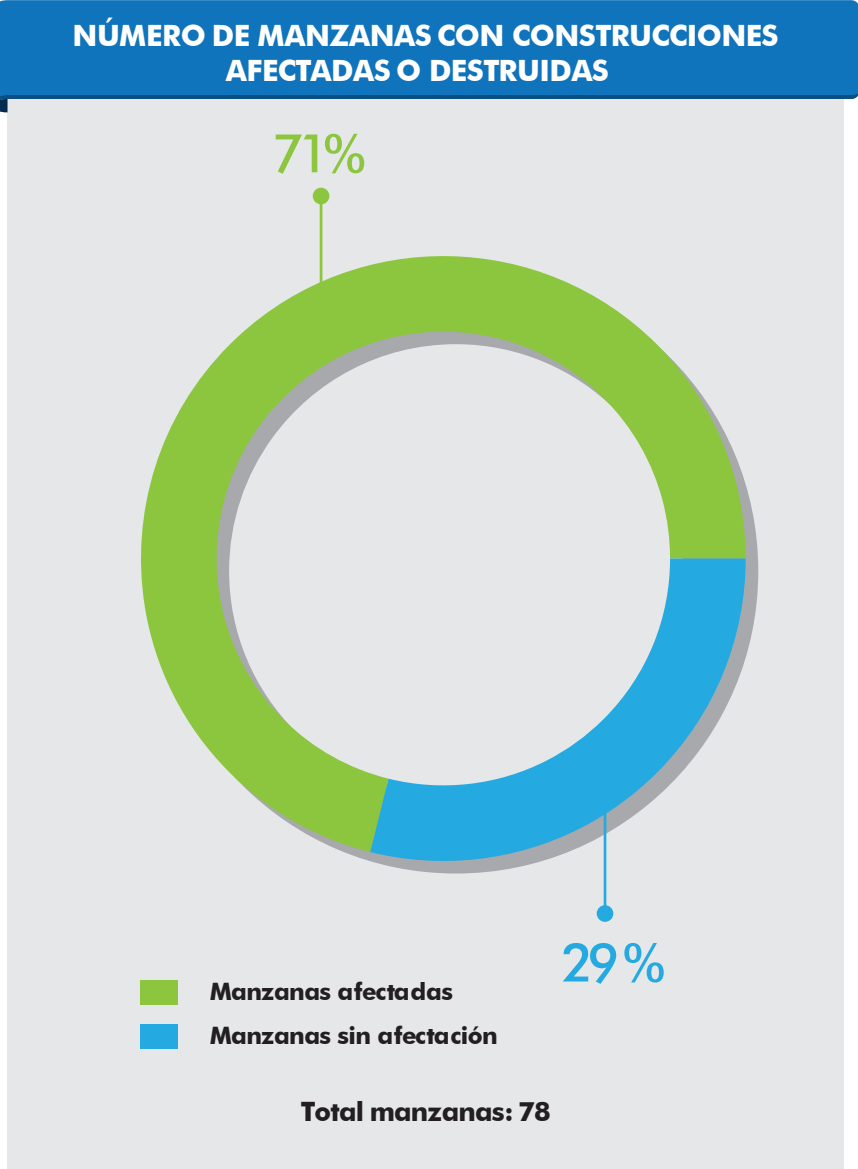
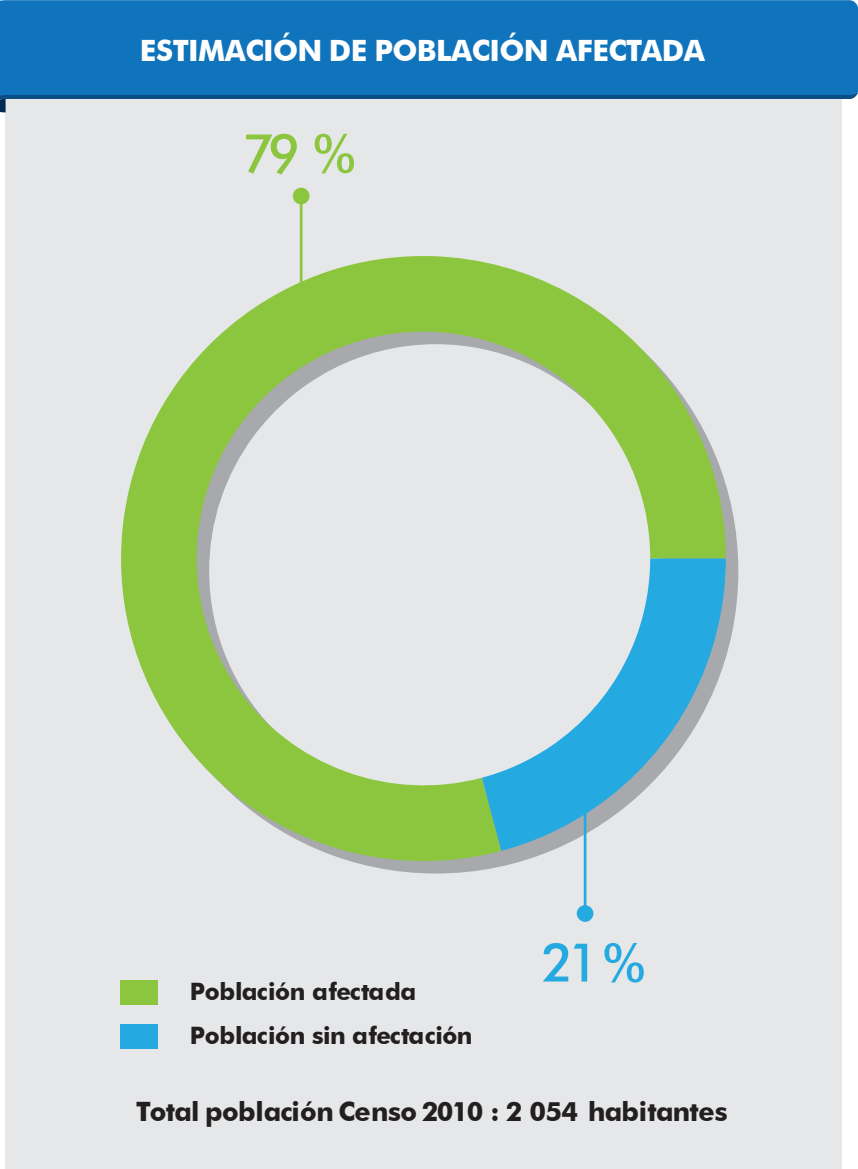
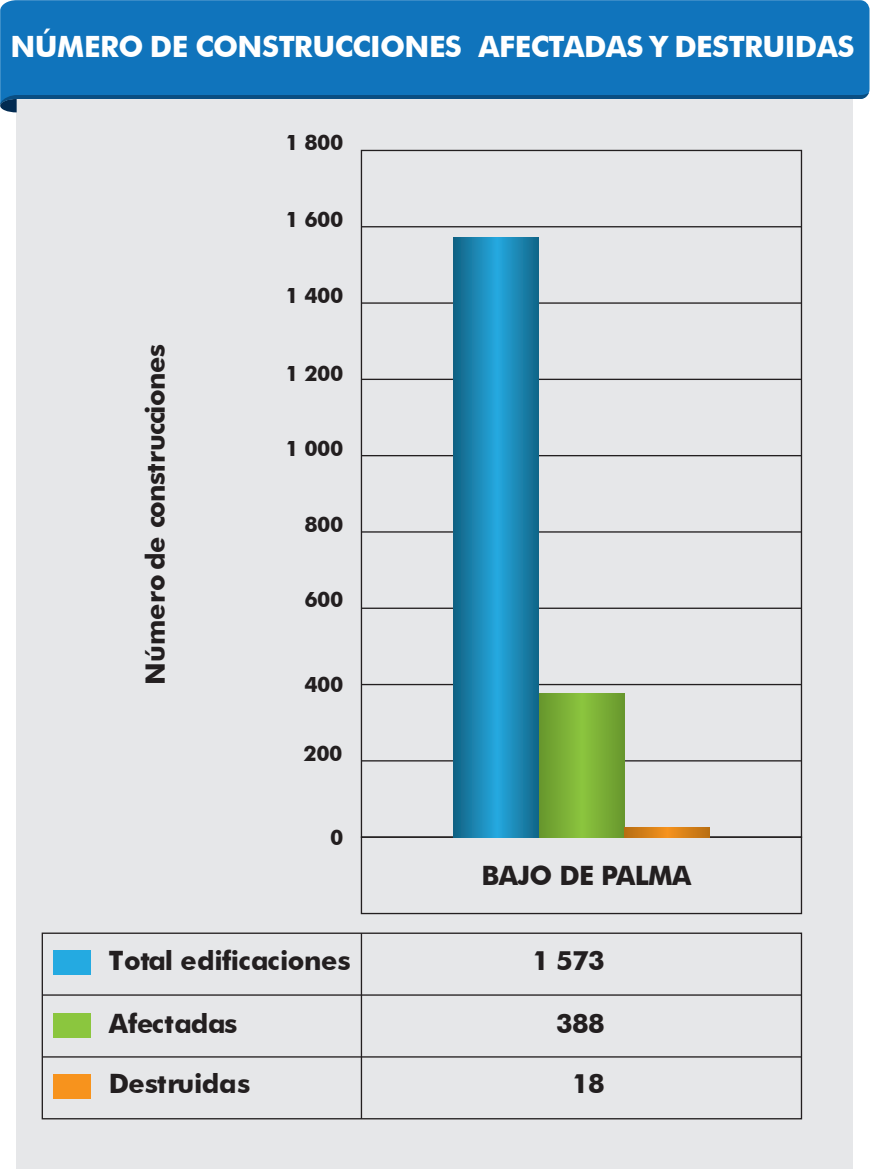




FECHA DE TOMA: 20 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: SUCRE, PARROQUIA: BAHÍA DE CARÁQUEZ, POBLADO: **BAHÍA DE CARÁQUEZ (PARTE 2)**

BAJO DE PALMA

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Bajo de Palma	1 573	406	18	388	1,14	24,67	25,81	78	55	23	70,51	2 054	1 624	430	79,07

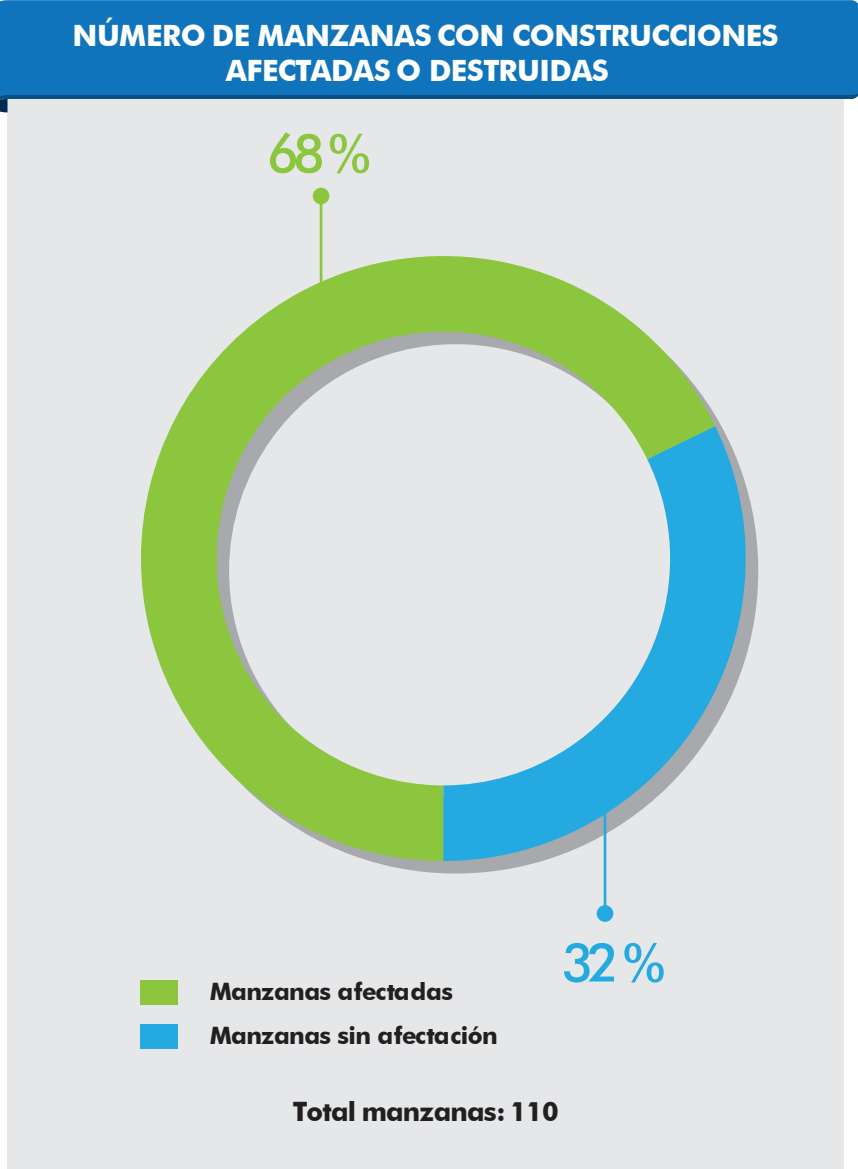
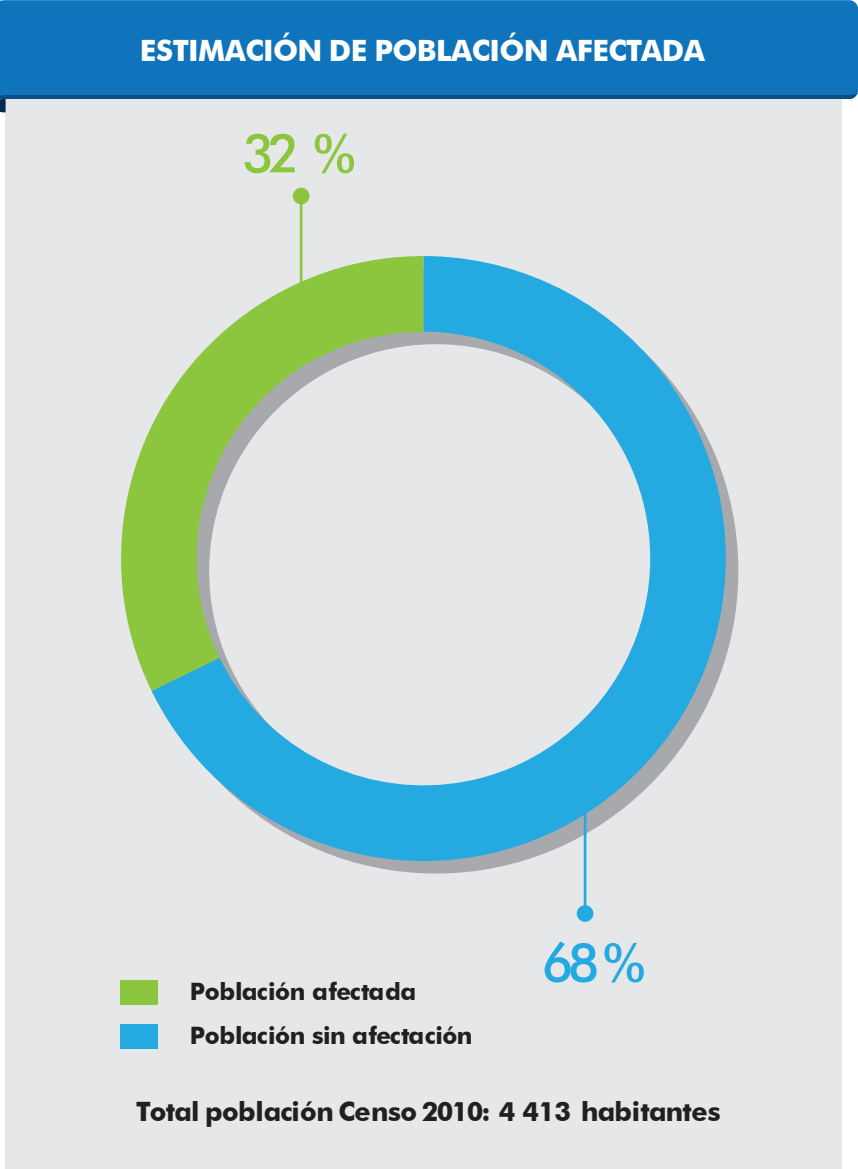
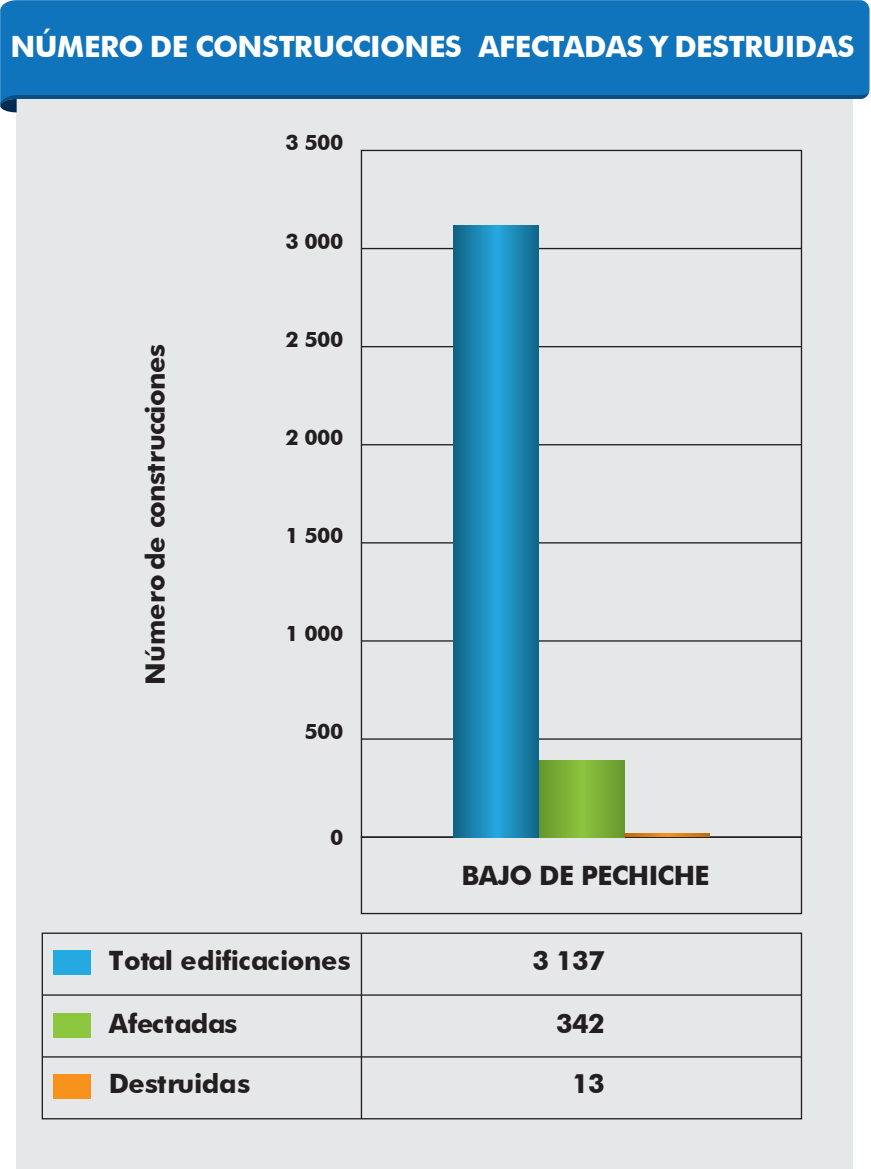




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MONTECRISTI, PARROQUIA: MONTECRISTI, POBLADO: **BAJO DE PALMA**

BAJO DE PECHICHE

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Bajo de Pechiche	3 137	355	13	342	0,41	10,90	11,32	110	75	35	68,18	4 413	1 420	2 993	32,18

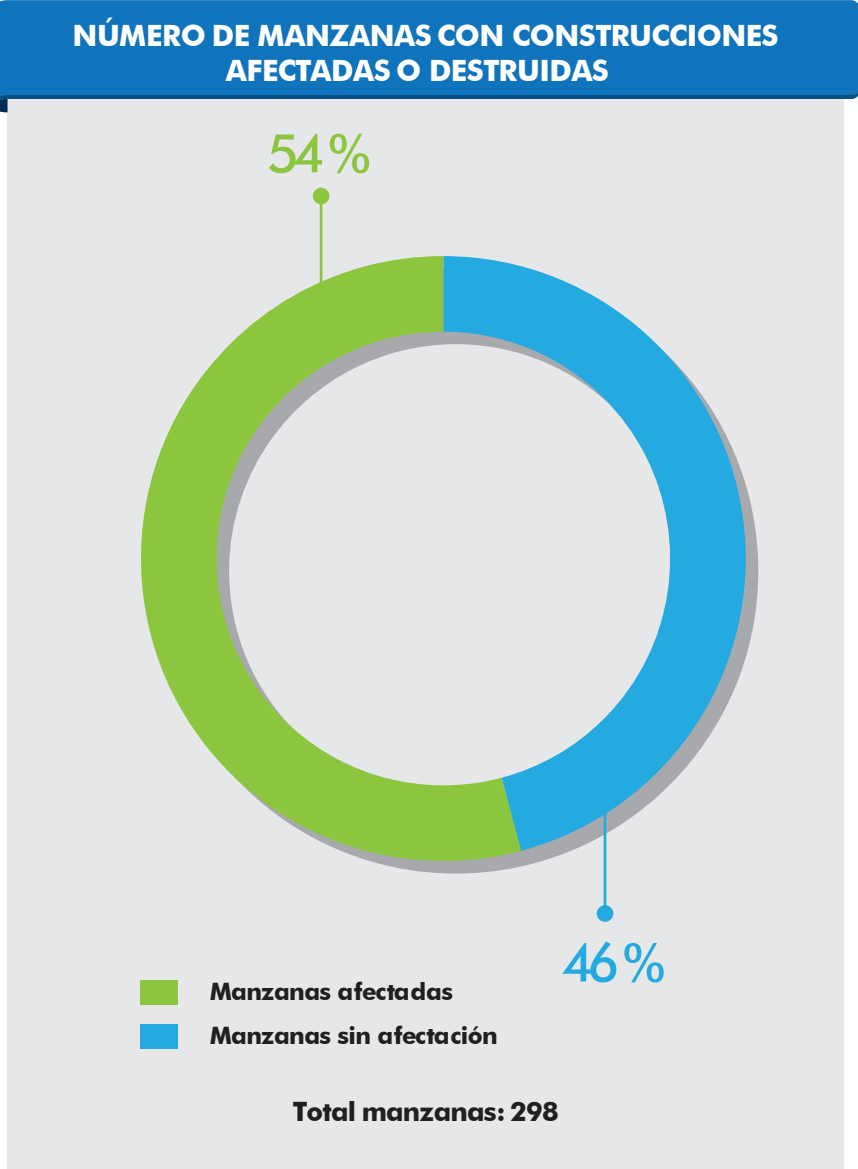
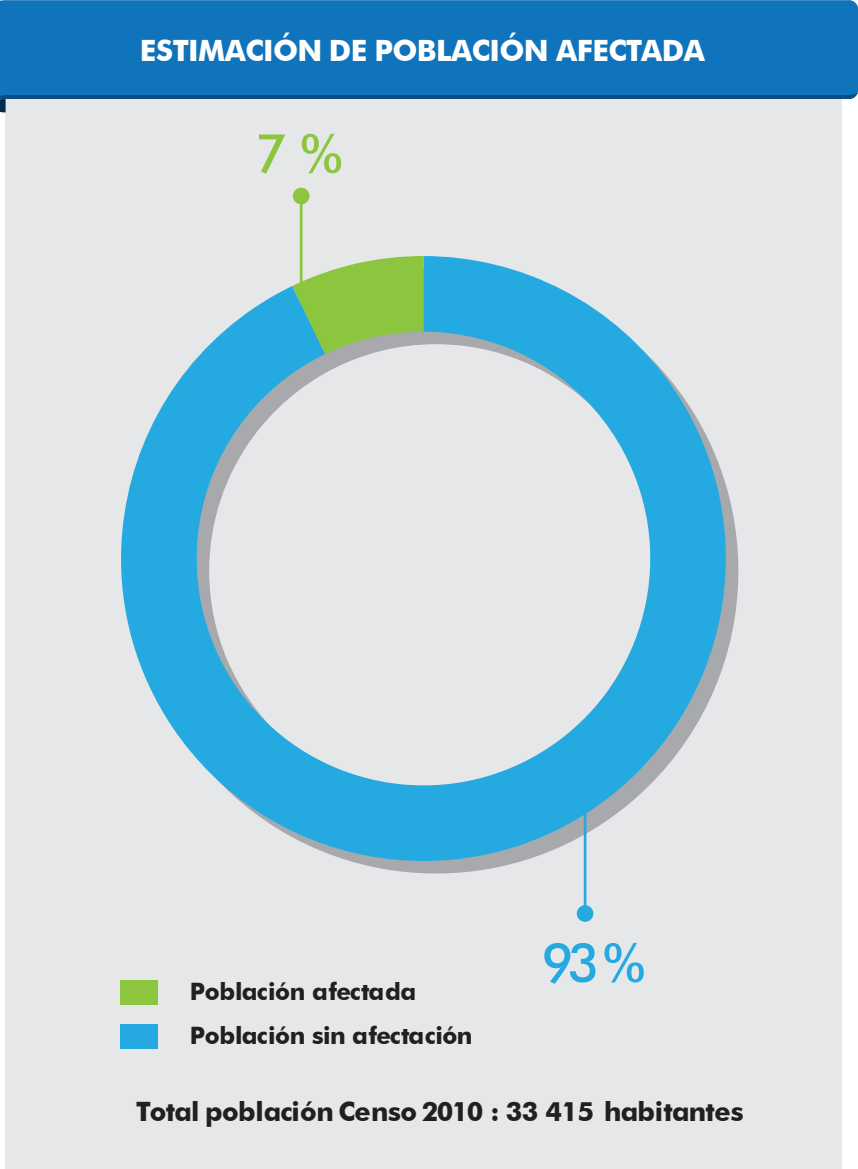
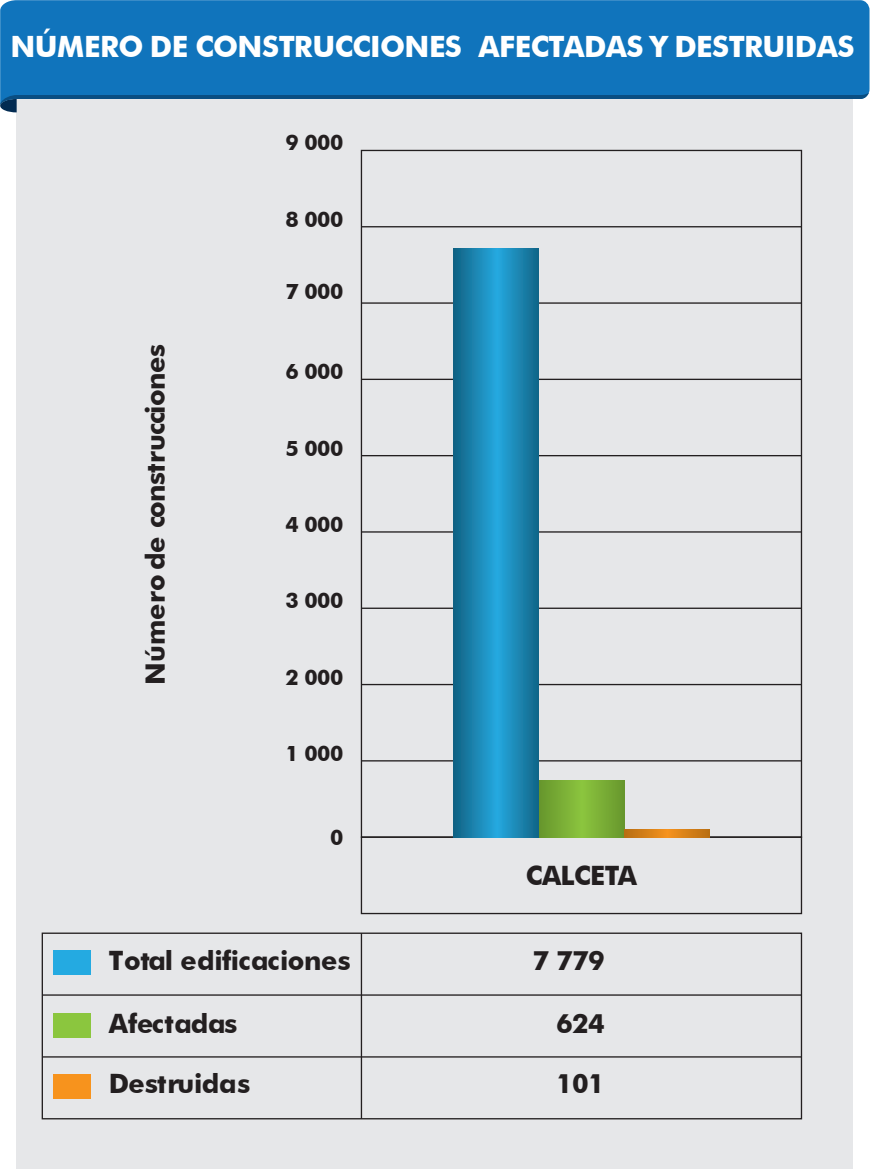




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MONTECRISTI, PARROQUIA: MONTECRISTI, POBLADO: **BAJO DE PECHICHE**

CALCETA

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Calceta	7 779	725	101	624	1,30	8,02	9,32	298	161	137	54,03	33 415	2 496	30 919	7,47

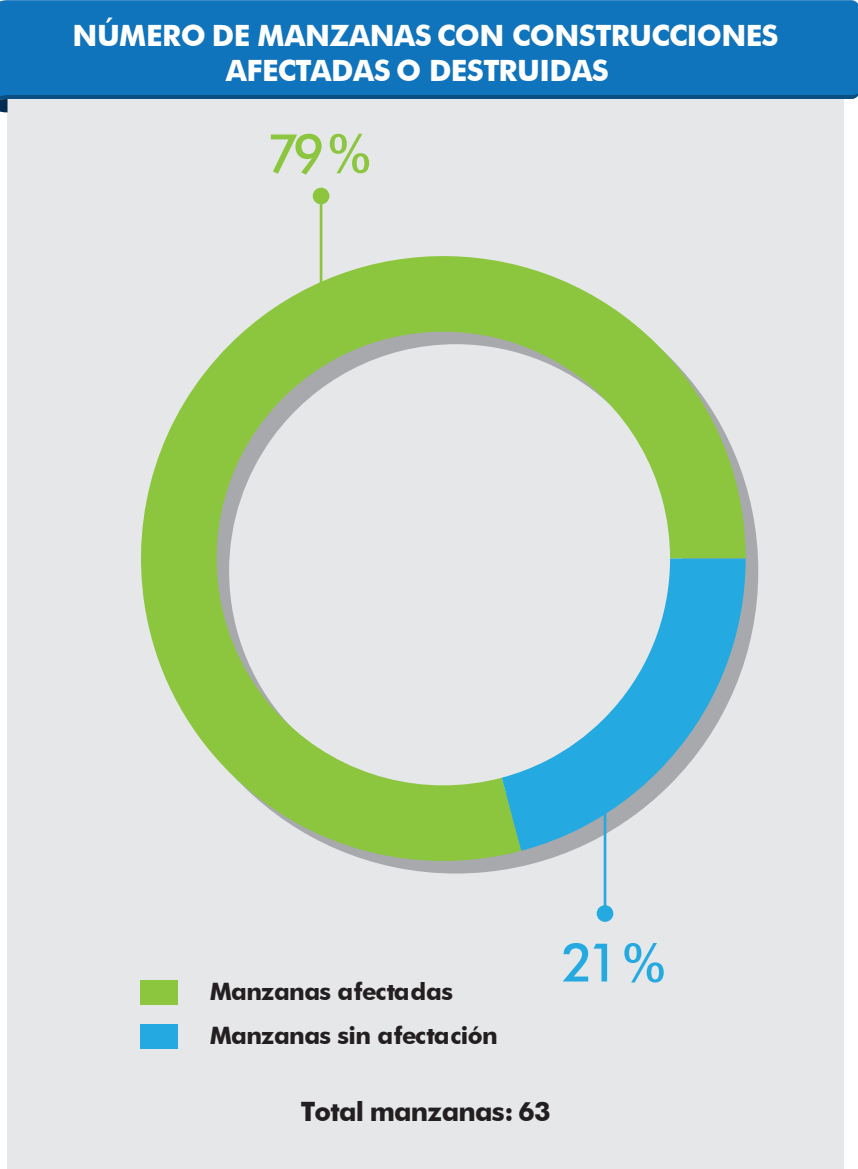
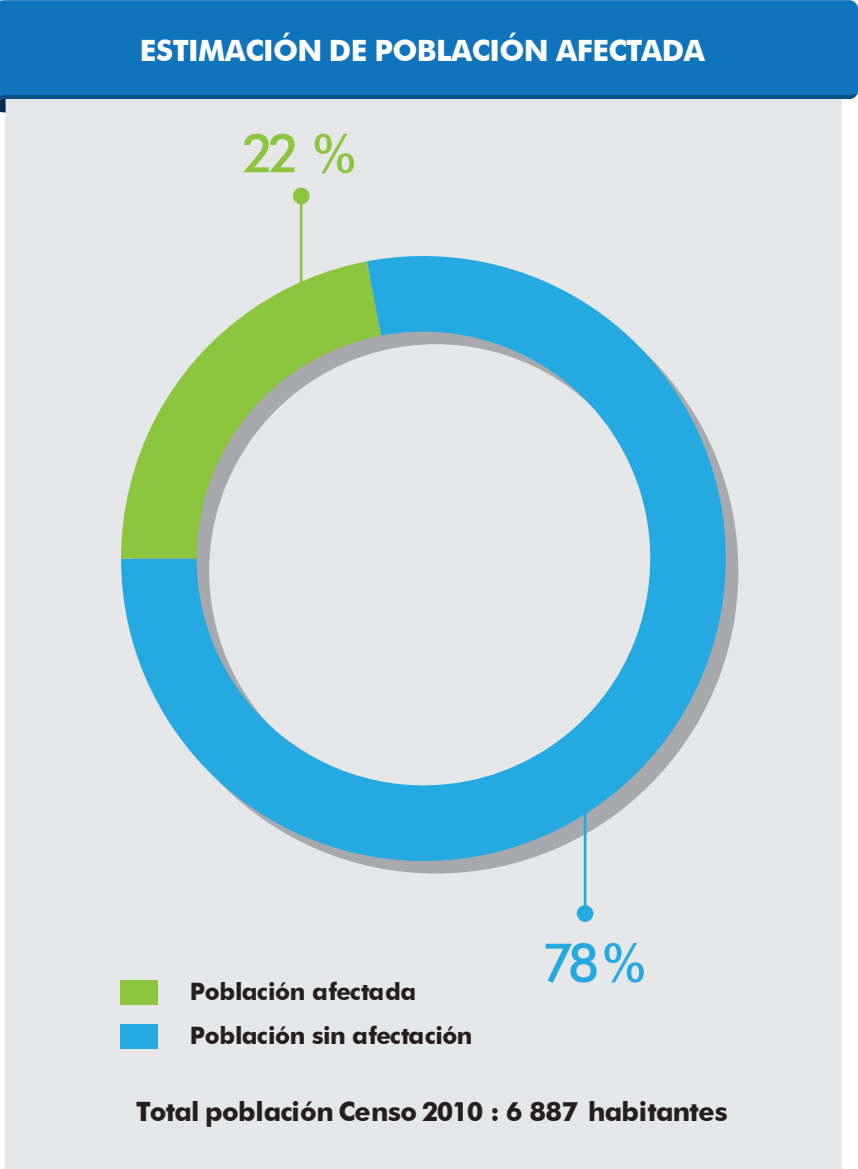
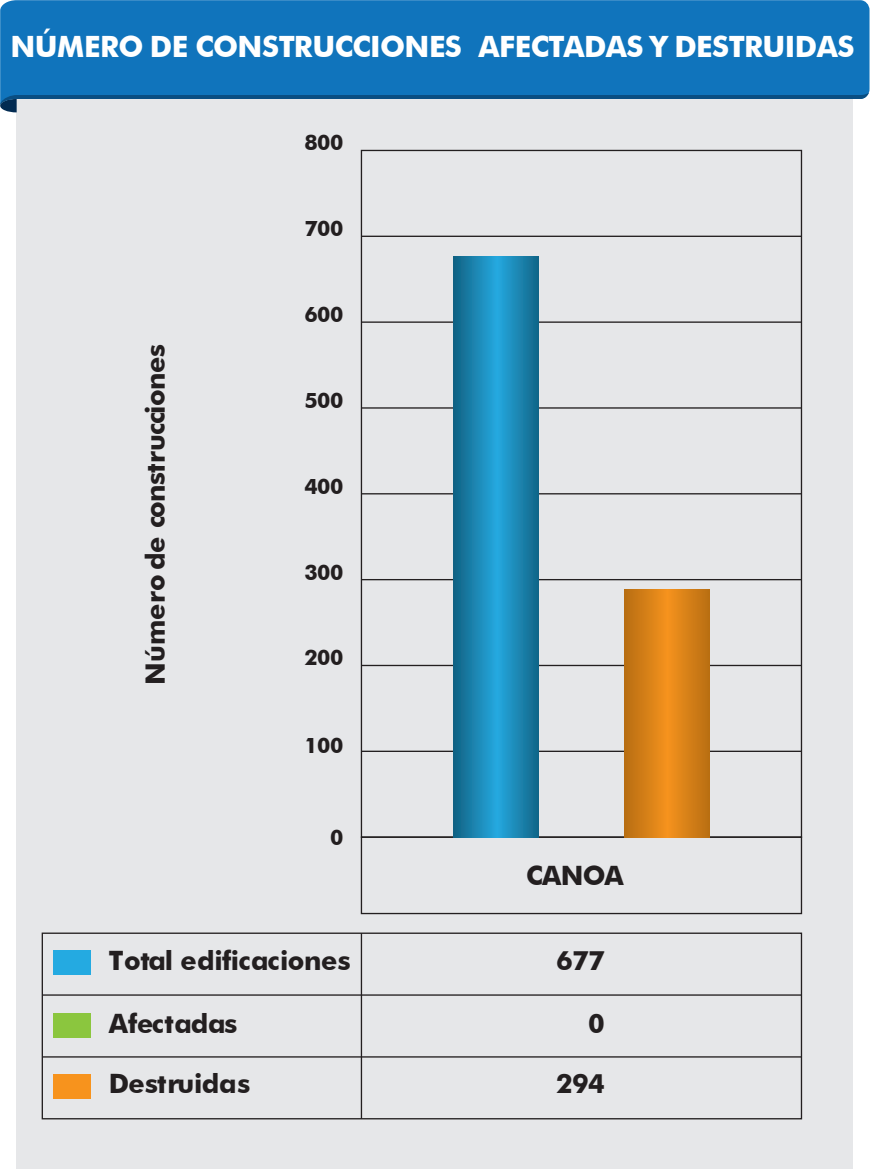




FECHA DE TOMA: 22 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: BOLÍVAR, PARROQUIA: CALCETA, POBLADO: **CALCETA**

CANOA (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Canoa	677	294	294	0	43,43	0,00	43,43	63	50	13	79,37	6 887	1 513	5 374	21,97

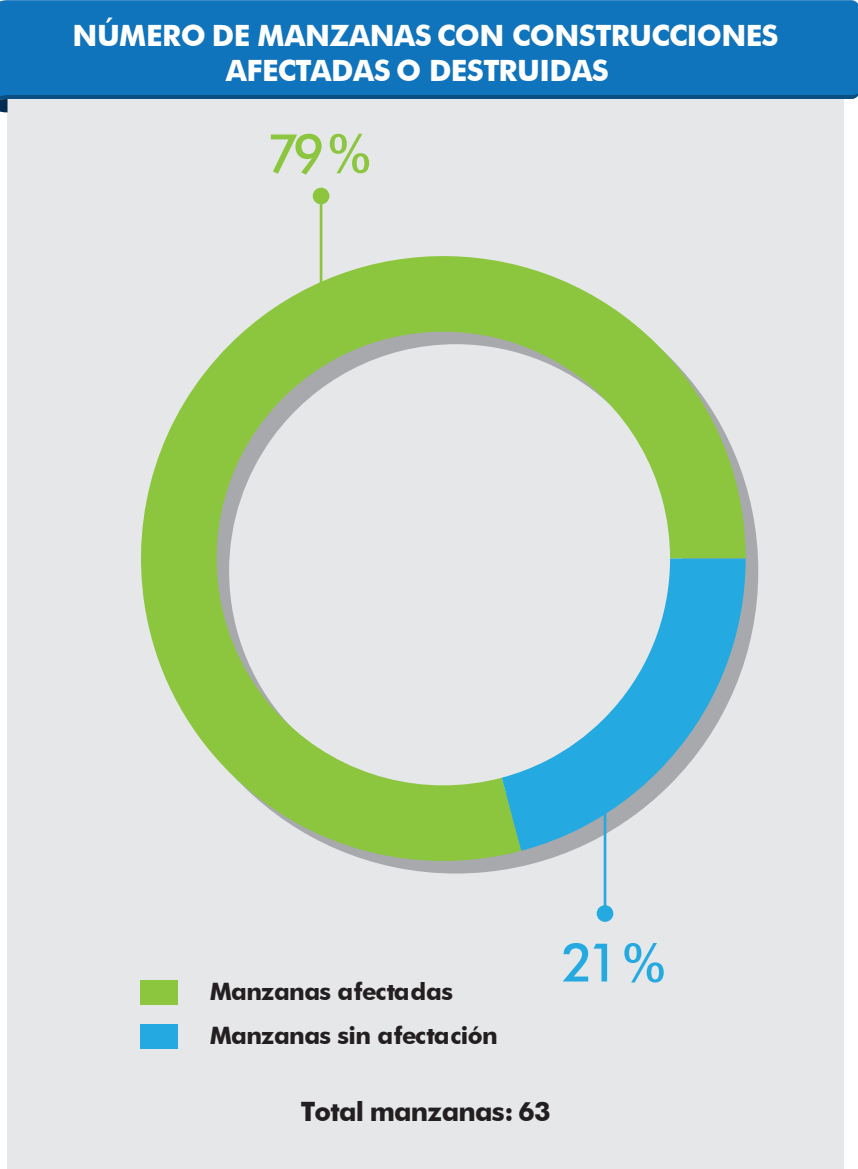
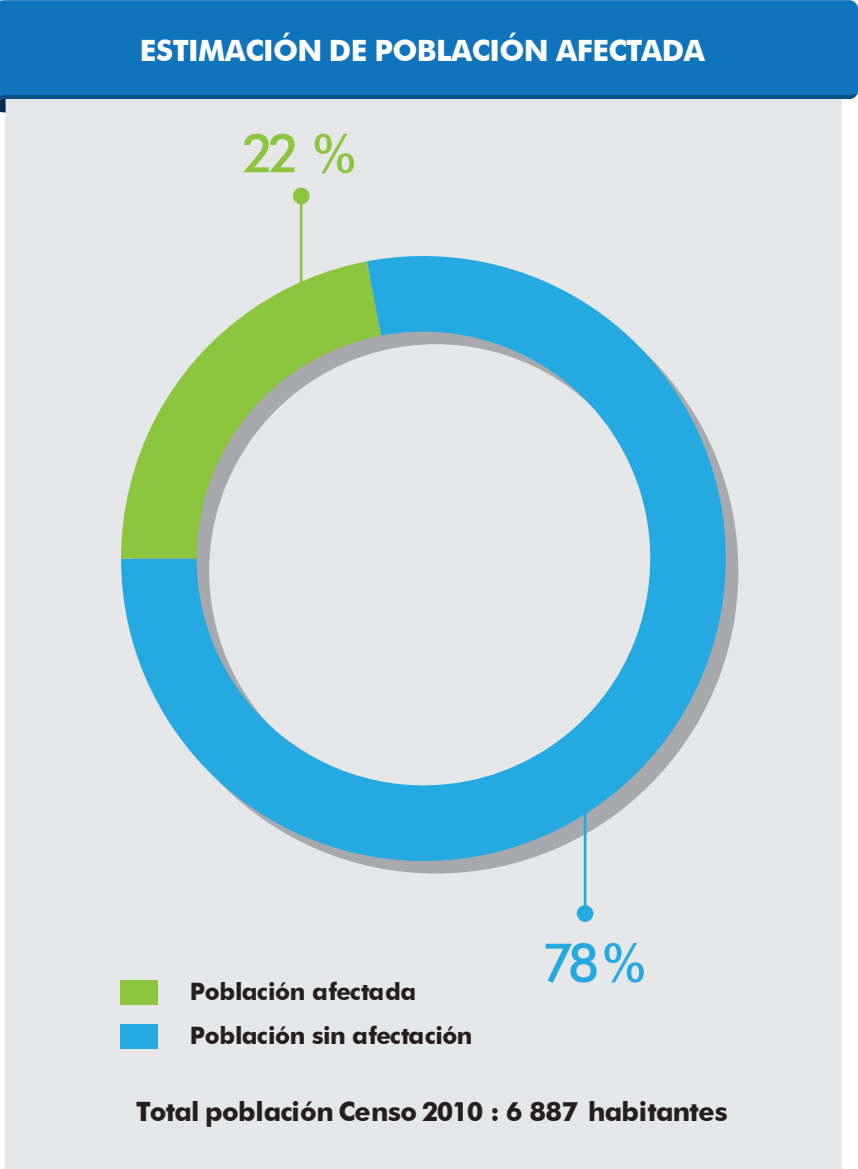
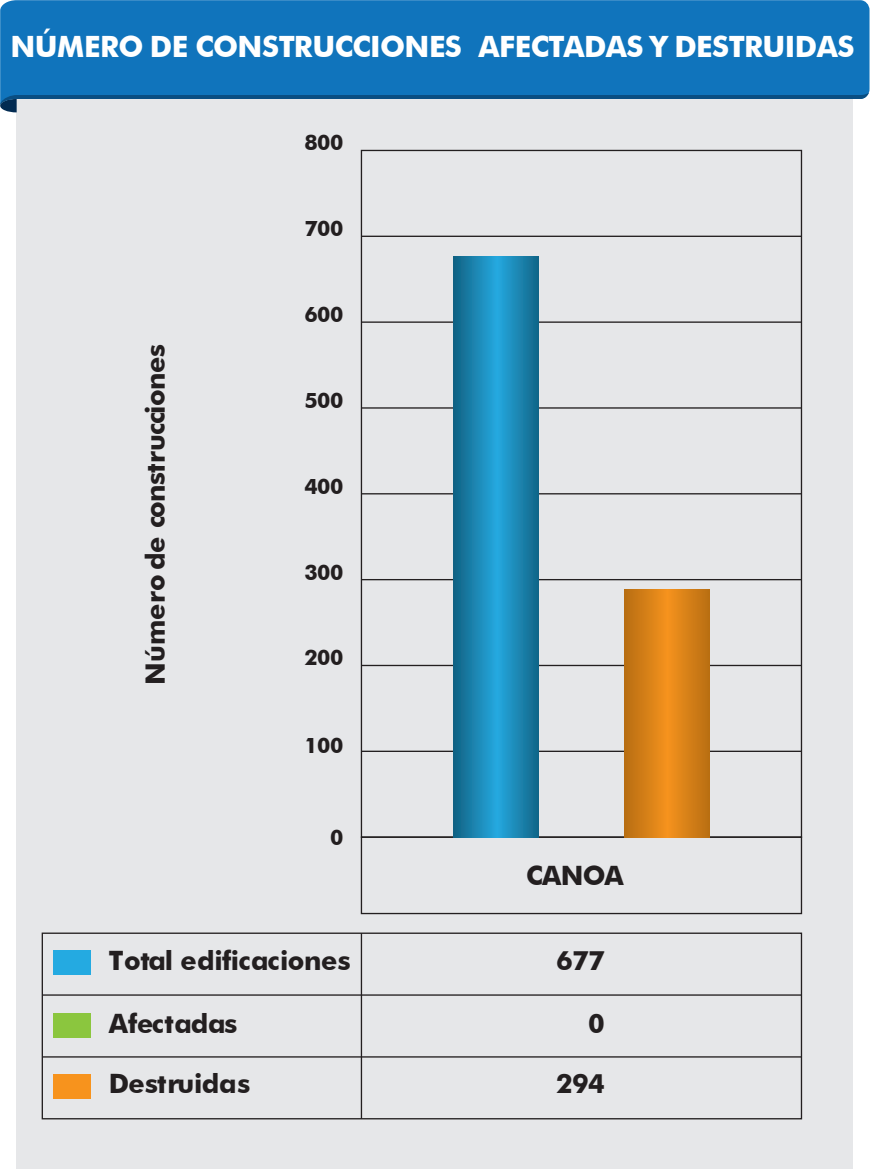




FECHA DE TOMA: 21 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: SAN VICENTE, PARROQUIA: CANOA, POBLADO: **CANOA (PARTE 1)**

CANOA (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Canoa	677	294	294	0	43,43	0,00	43,43	63	50	13	79,37	6 887	1 513	5 374	21,97

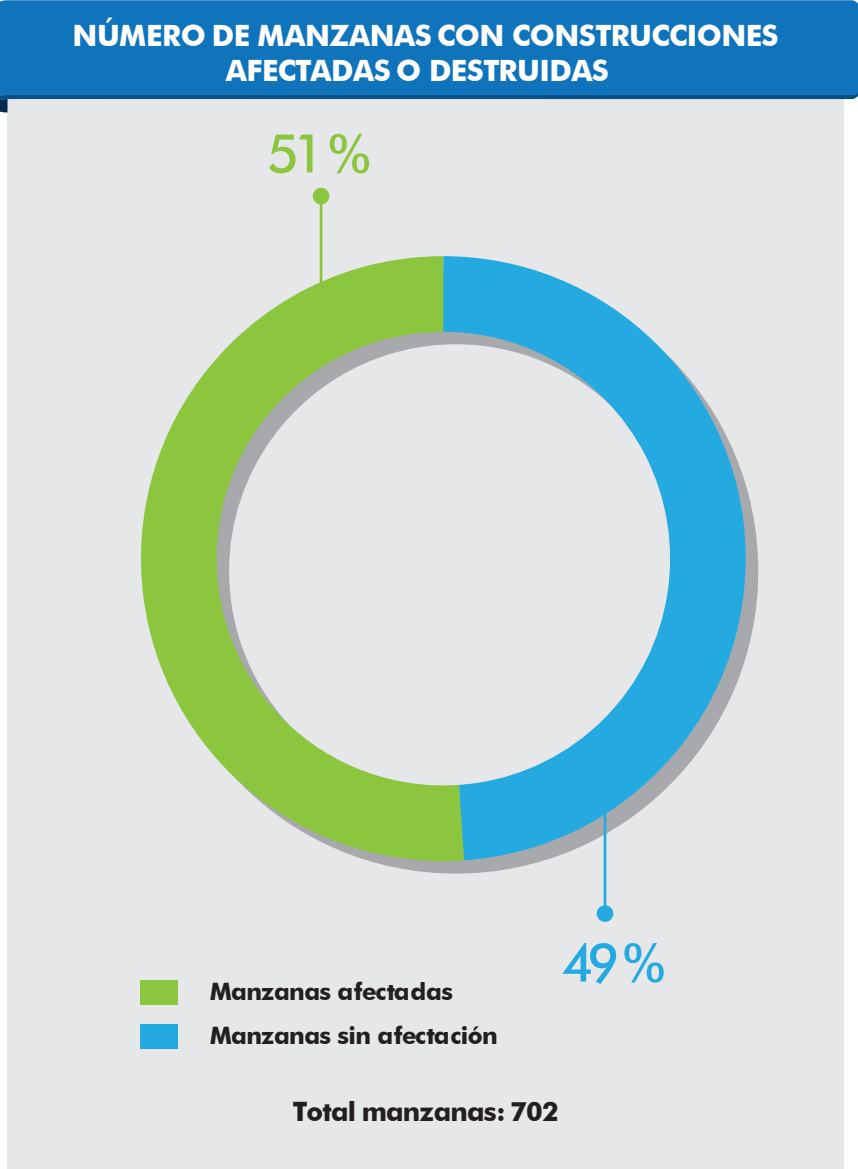
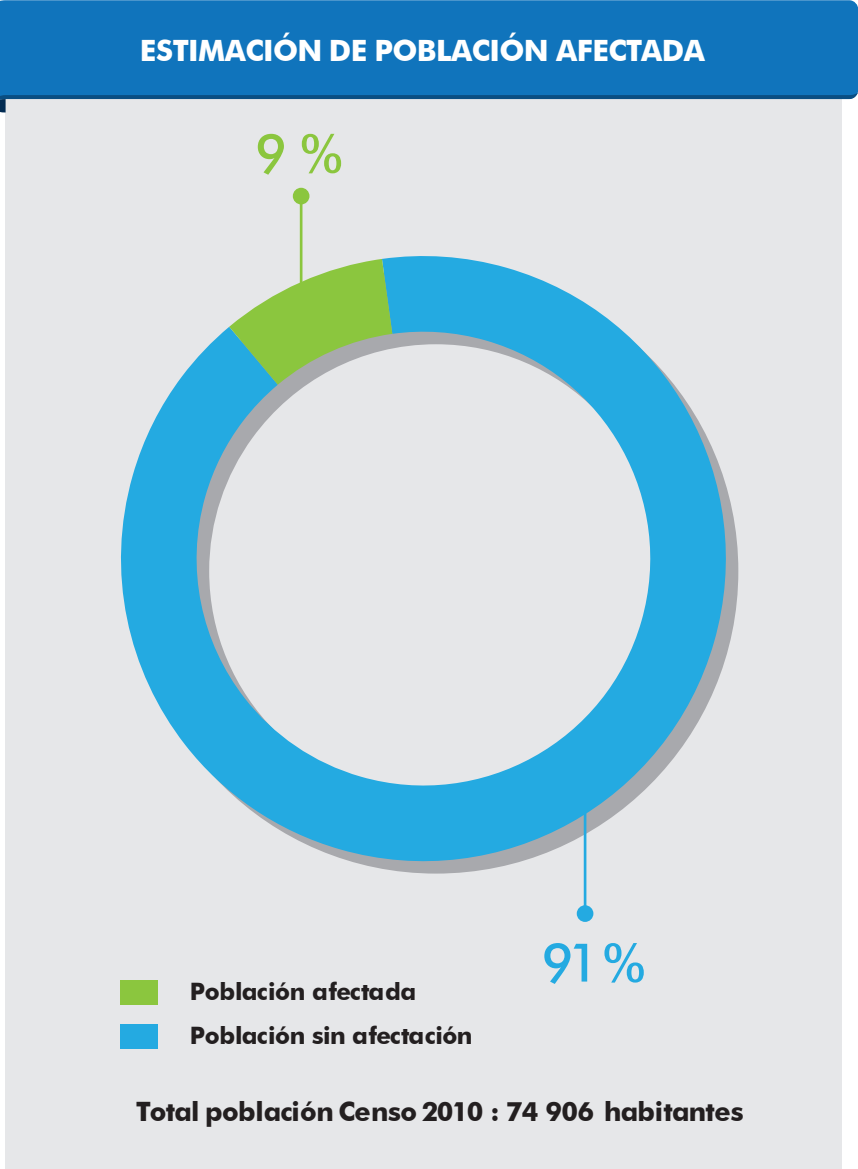
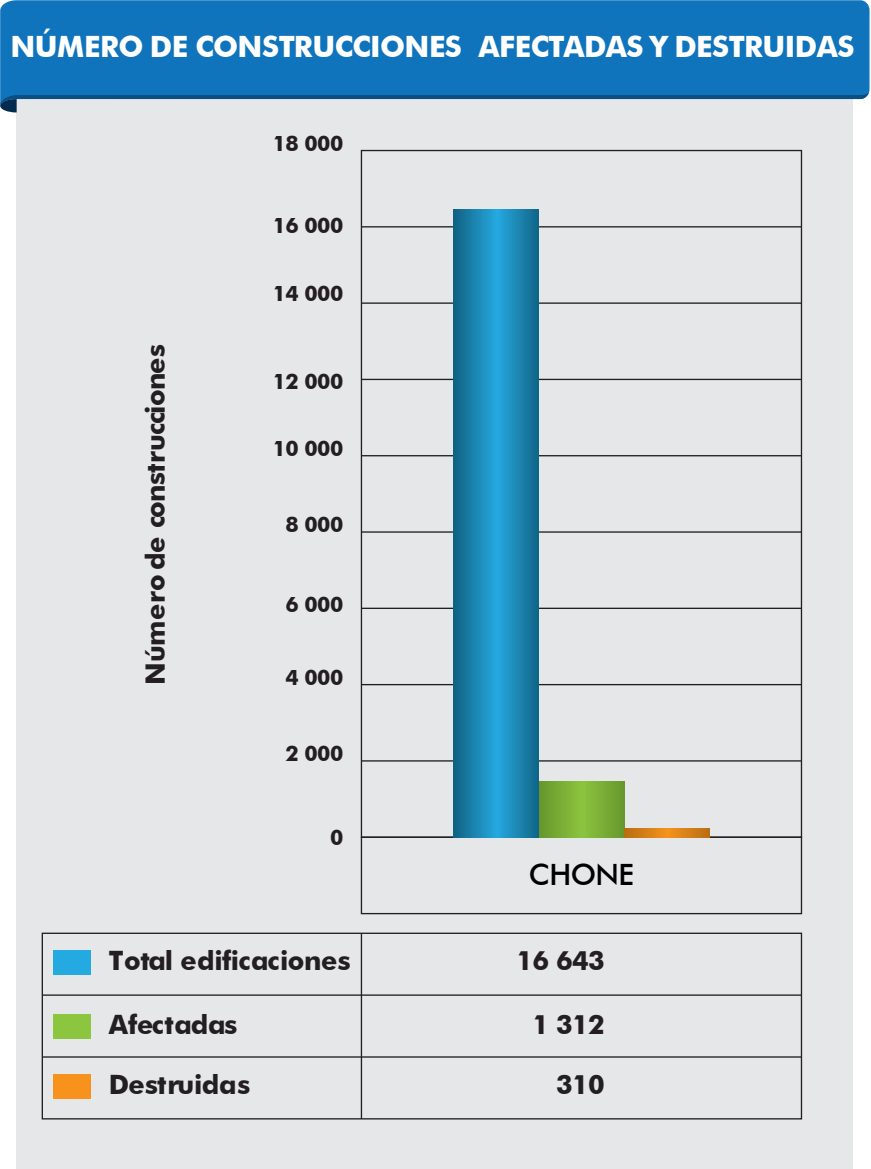




FECHA DE TOMA: 21 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: SAN VICENTE, PARROQUIA: CANOA, POBLADO: **CANOA (PARTE 2)**

CHONE

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Chone	16 643	1 622	310	1 312	1,86	7,88	9,75	702	357	345	50,85	74 906	6 844	68 062	9,14

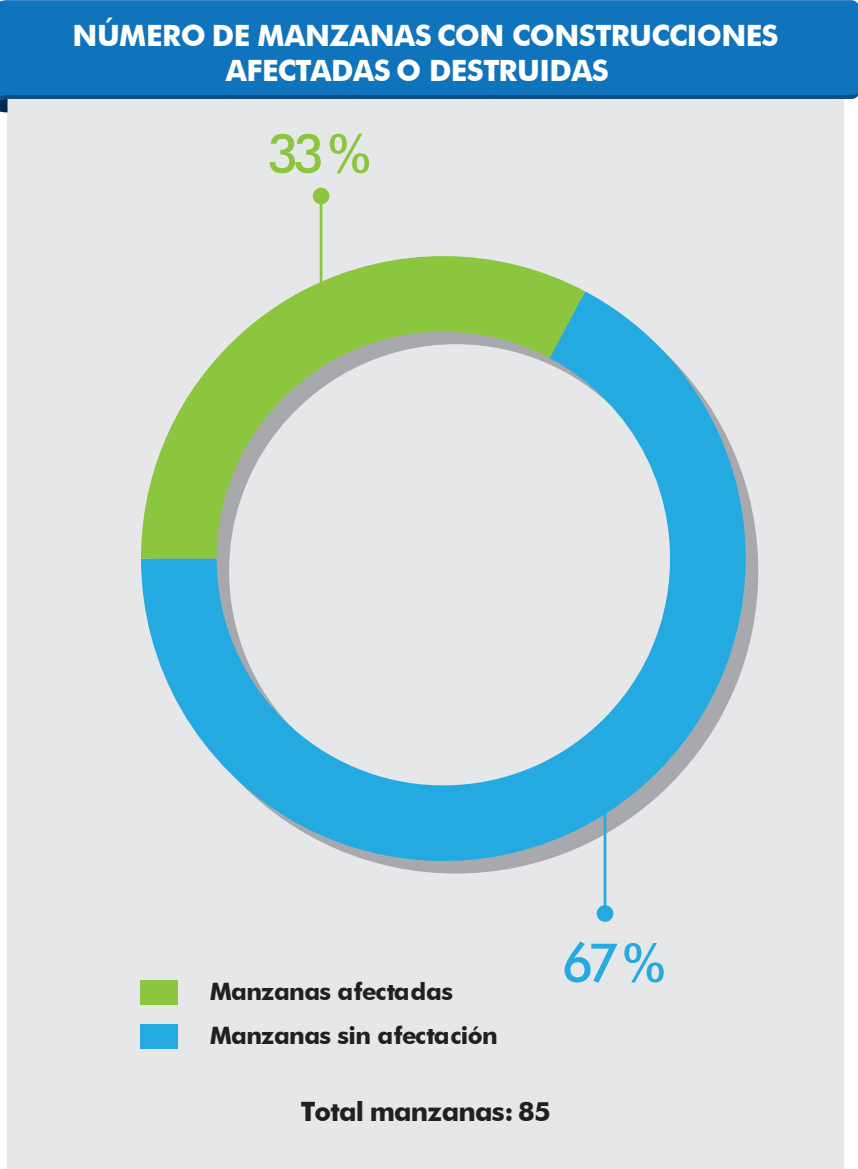
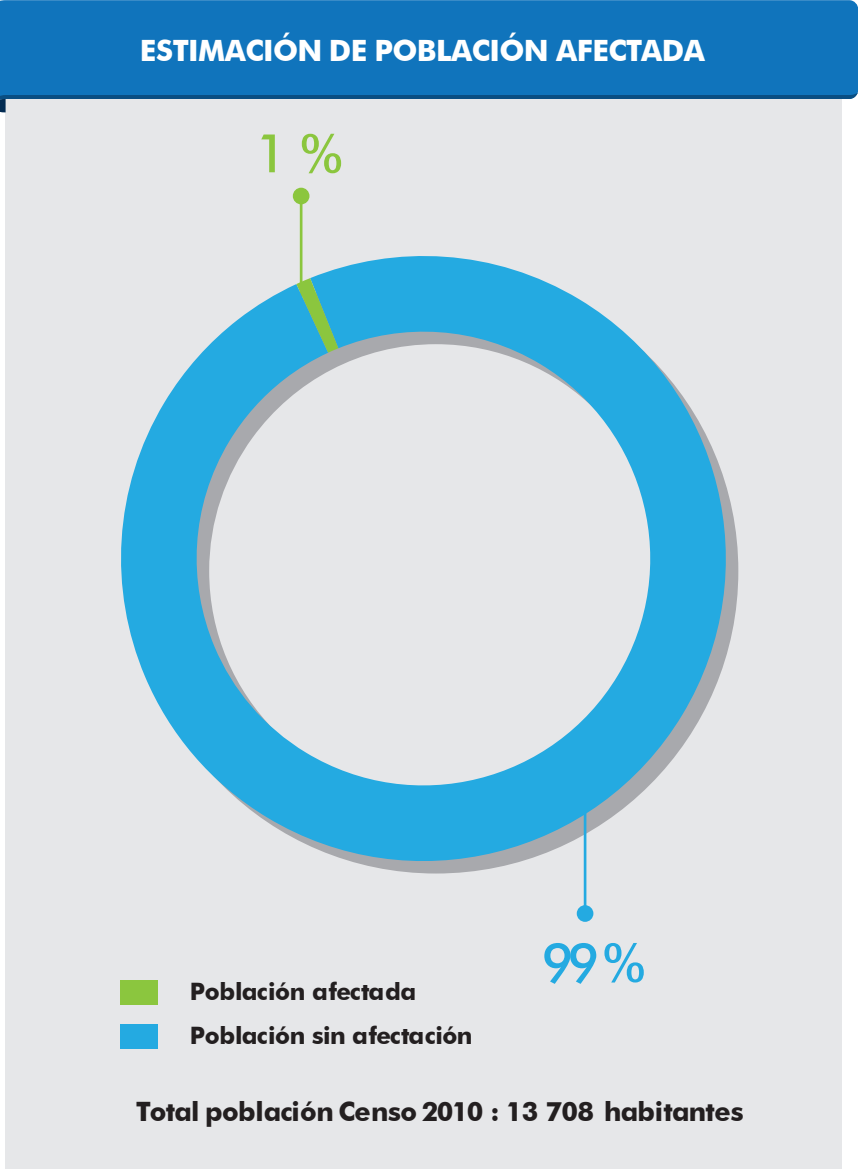
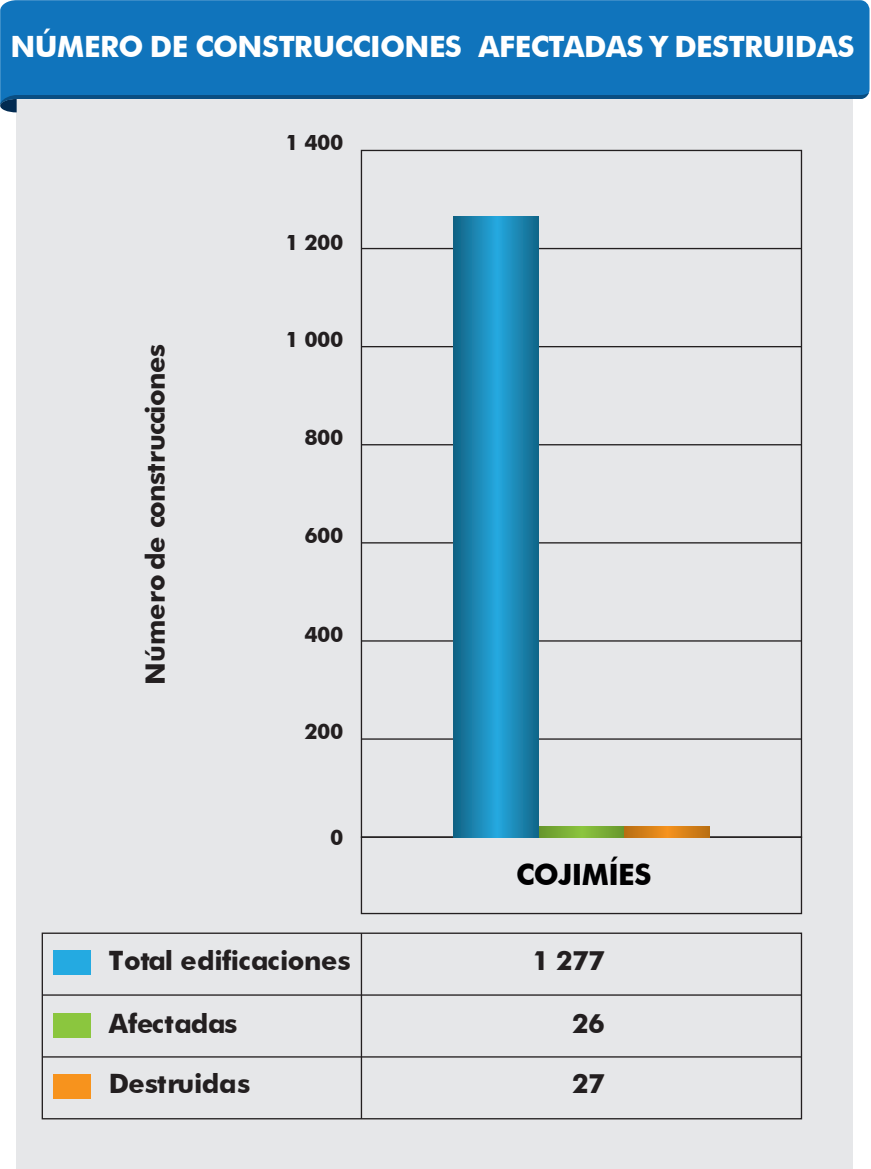




FECHA DE TOMA: 22 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: CHONE, PARROQUIA: CHONE, POBLADO: **CHONE**

COJIMÍES

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Cojimíes	1 277	53	27	26	2,11	2,04	4,15	85	28	57	32,94	13 708	205	13 503	1,50

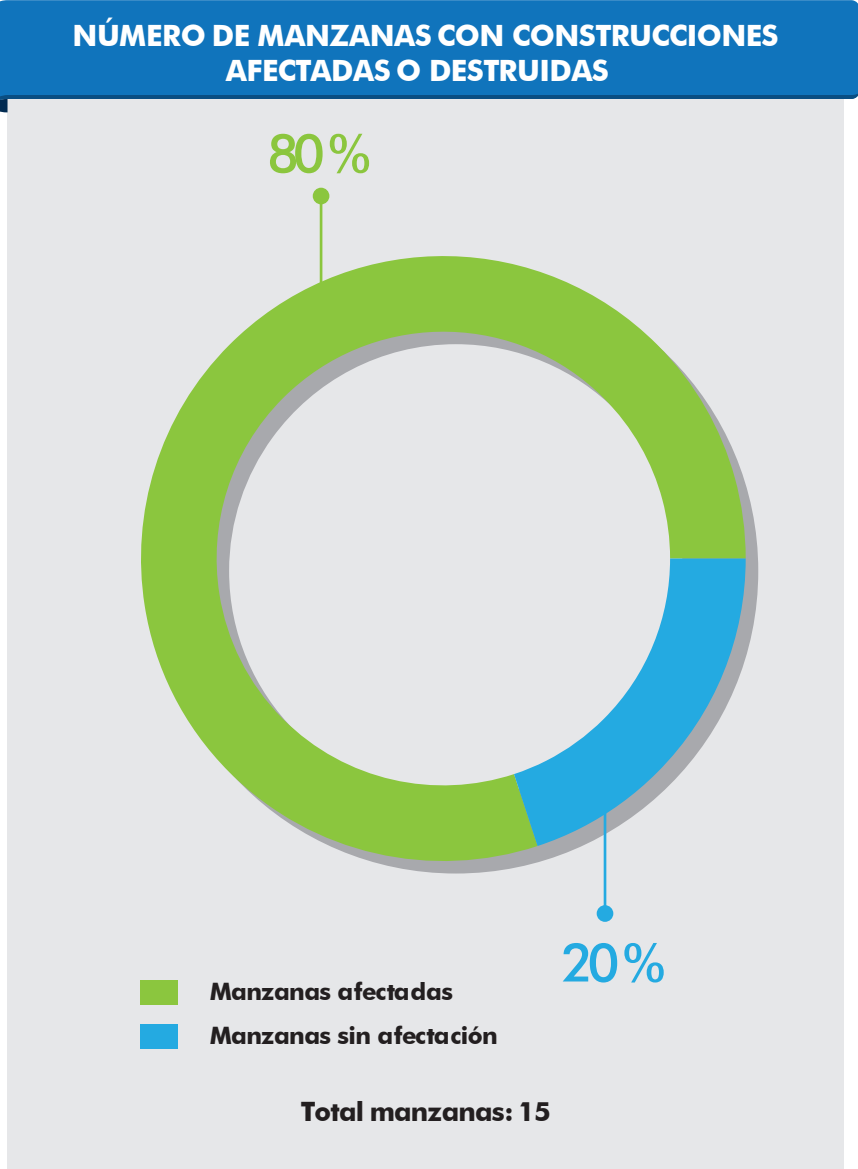
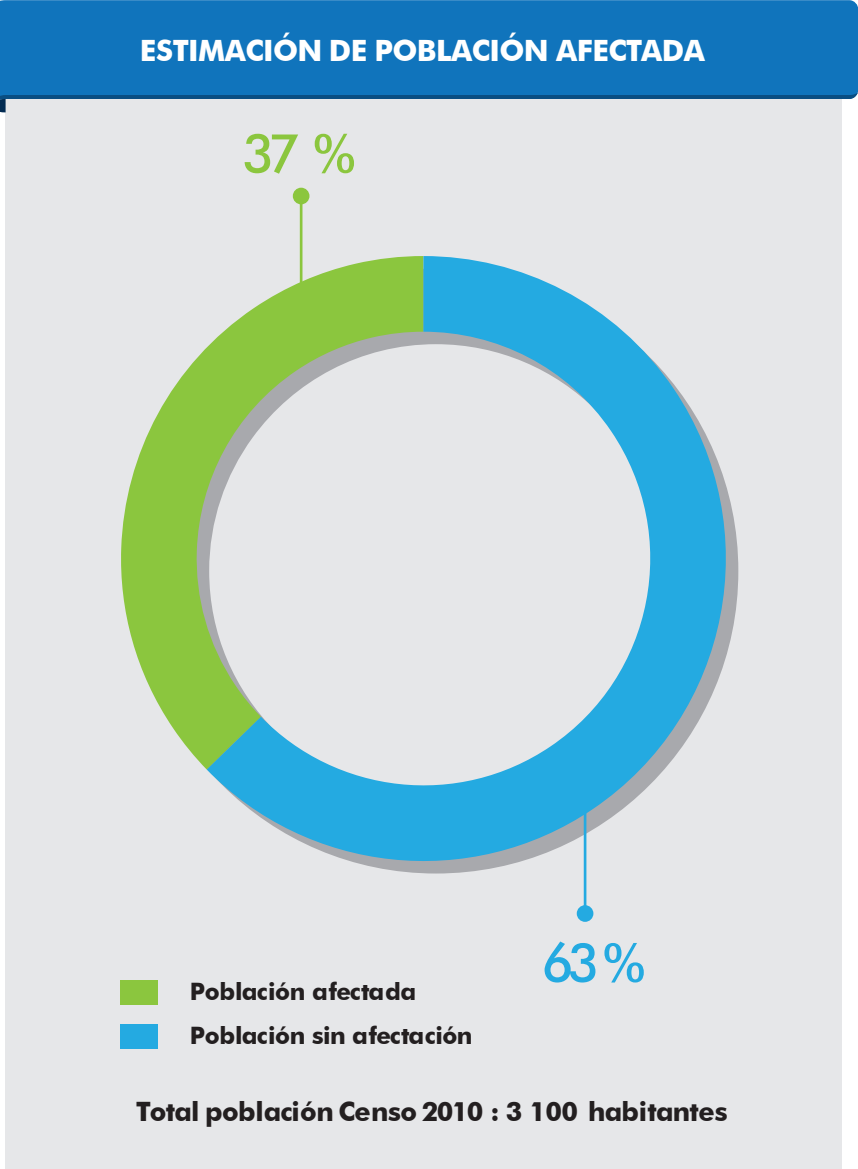
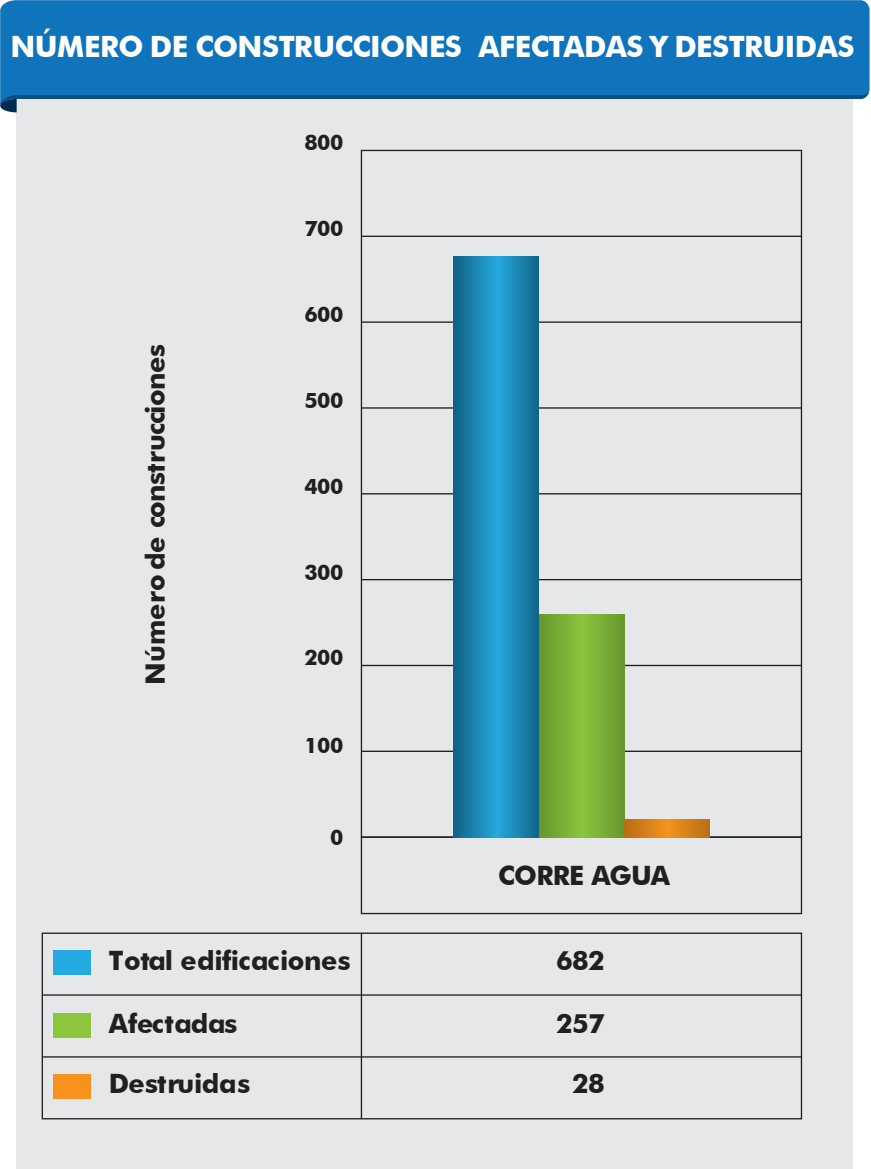




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PEDERNALES, PARROQUIA: COJIMÍES, POBLADO: **COJIMÍES**

CORRE AGUA

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Corre Agua	682	285	28	257	4,11	37,68	41,79	15	12	3	80,00	3 100	1 140	1 960	36,77

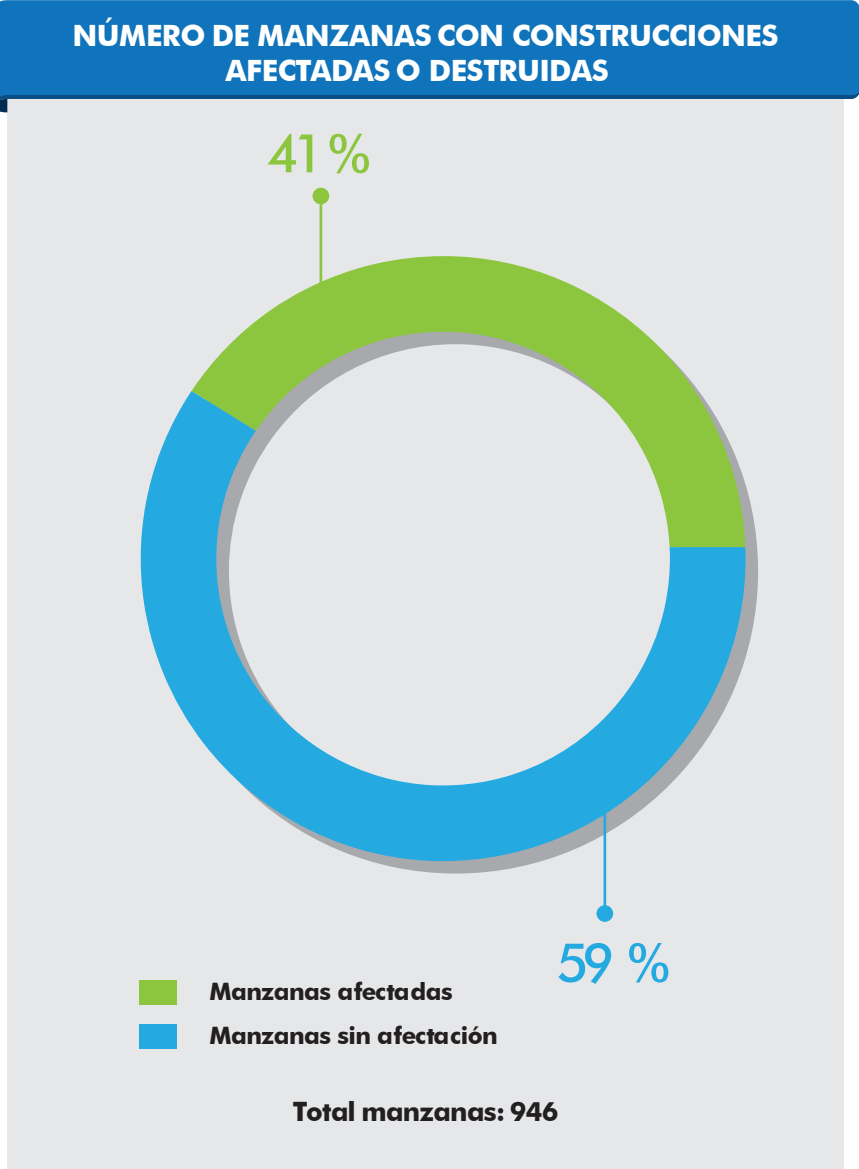
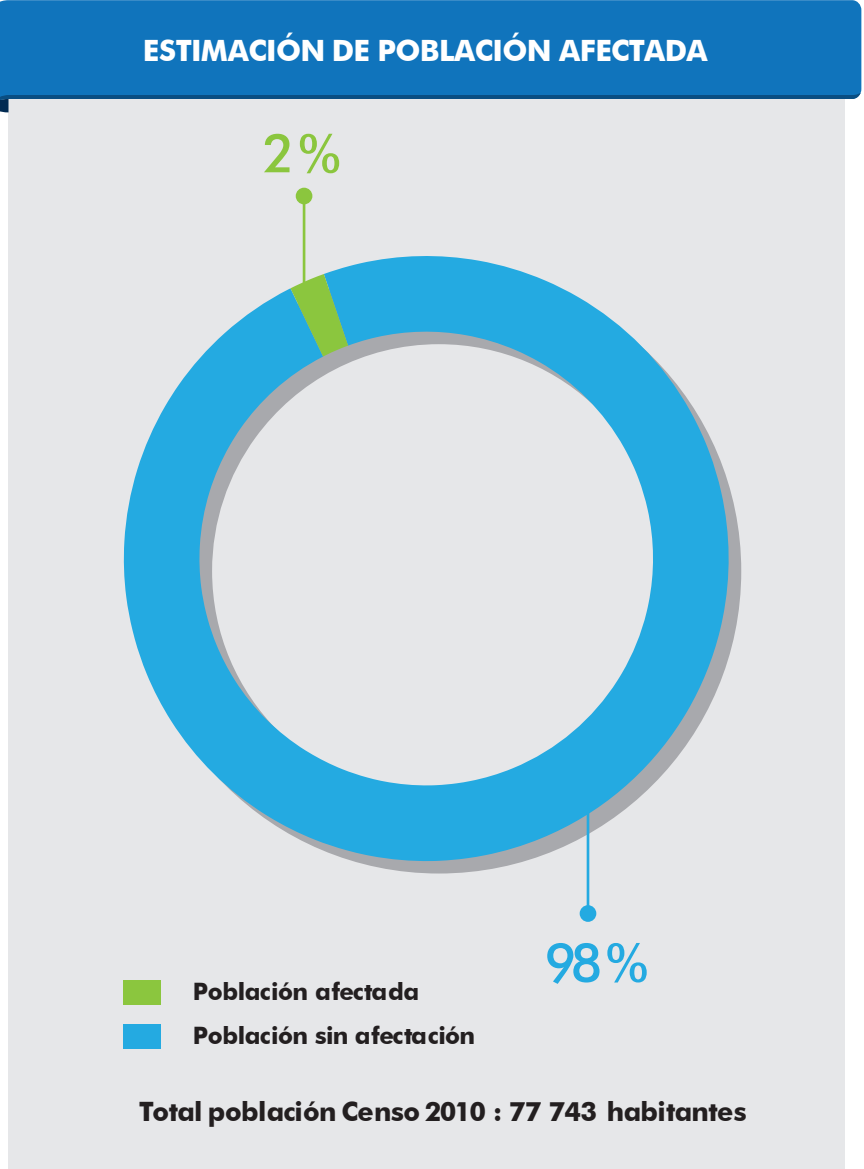
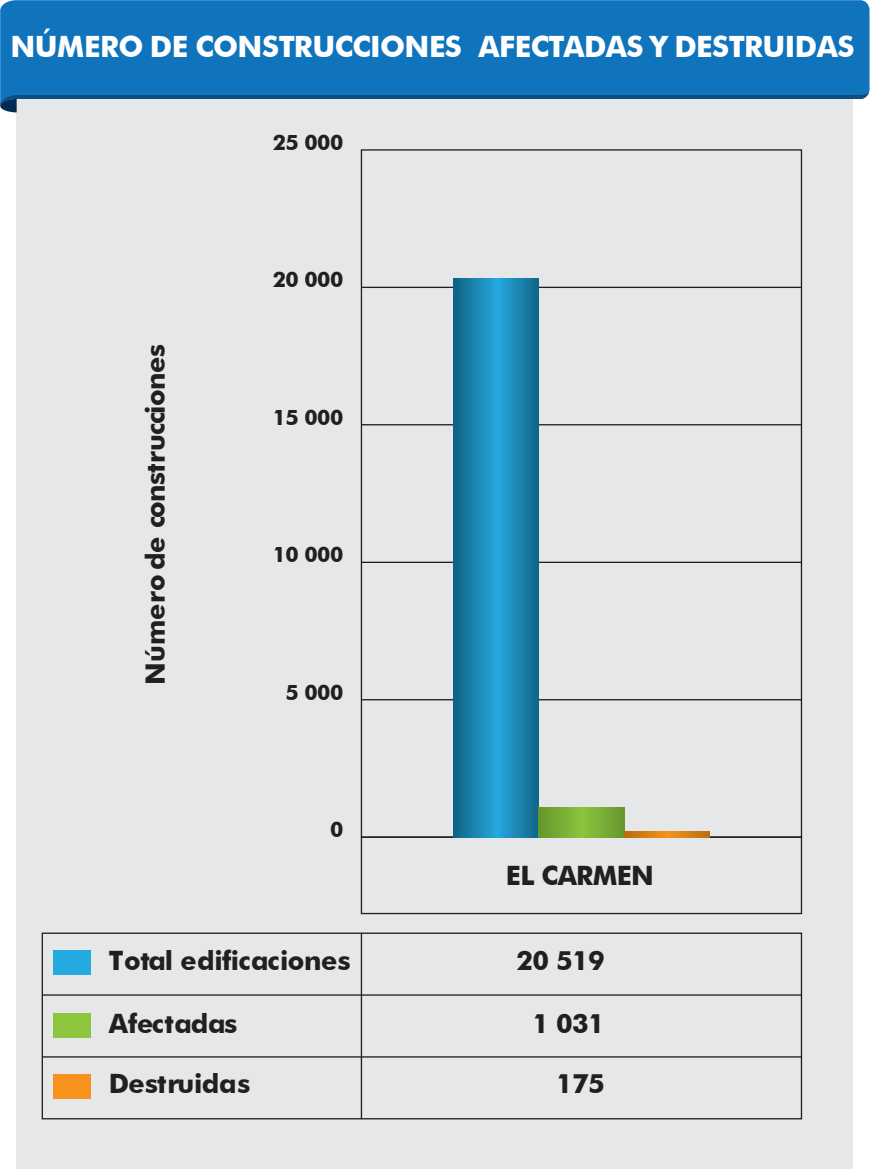




FECHA DE TOMA: 24 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: SUCRE, PARROQUIA: CHARAPOTO, POBLADO: **CORRE AGUA**

EL CARMEN

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
El Carmen	20 519	1 206	175	1 031	0,85	5,02	5,88	946	392	554	41,44	77 743	1 250	76 493	1,61

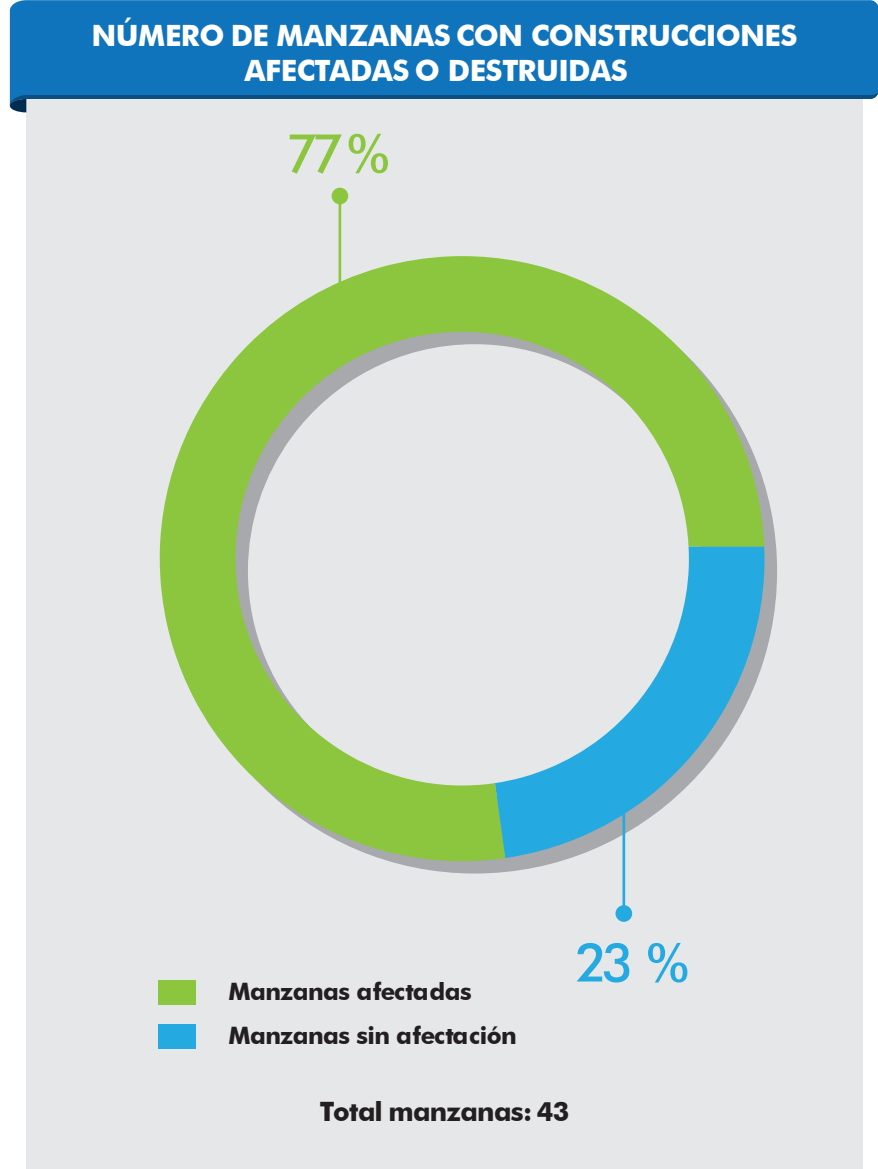
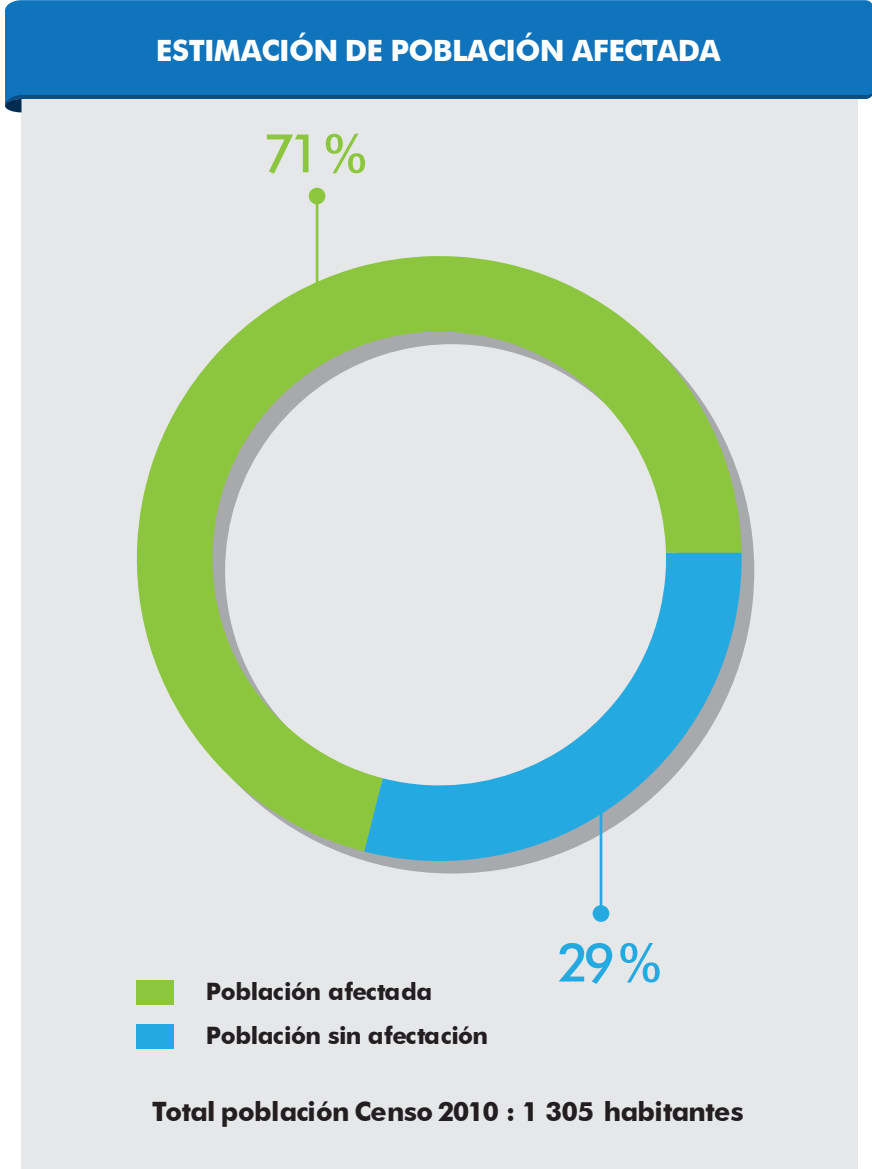
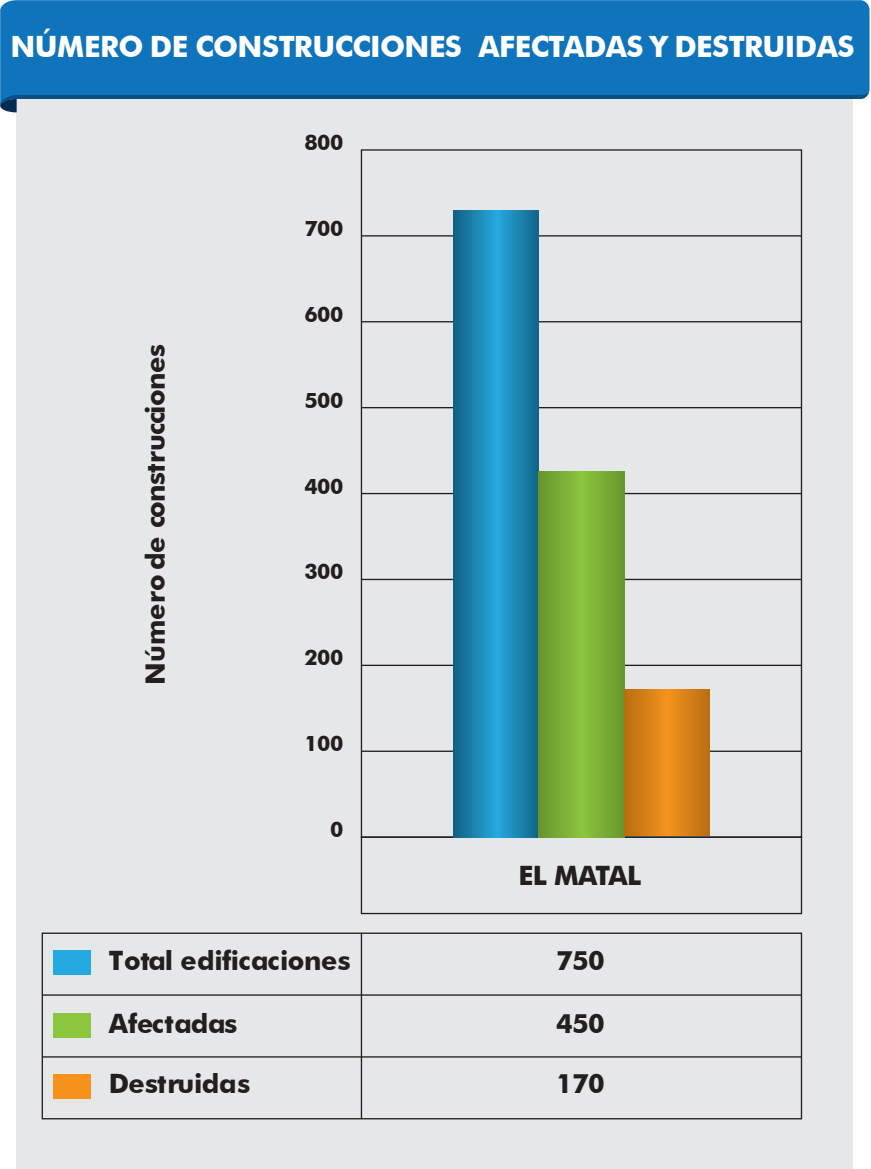


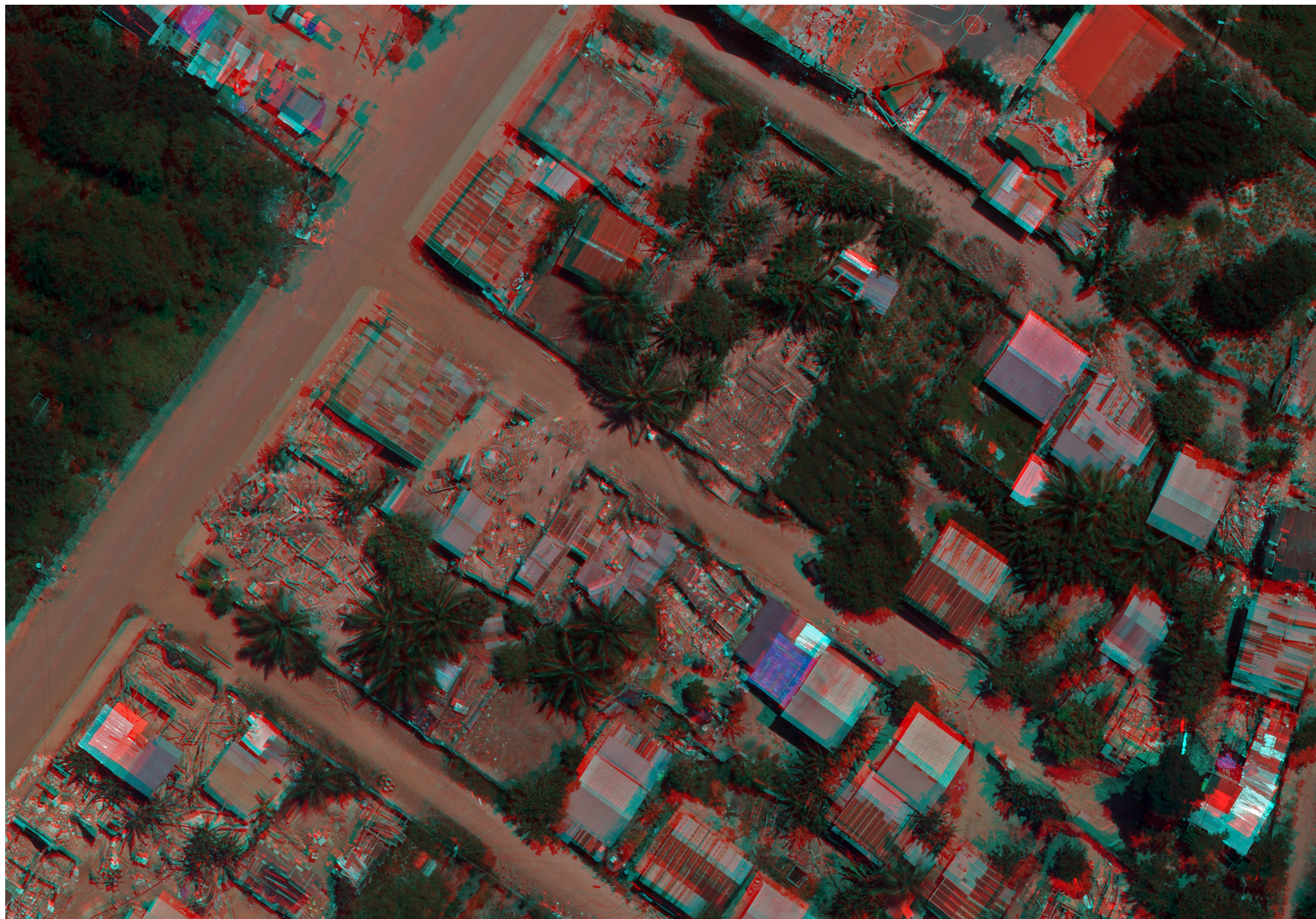


FECHA DE TOMA: 02 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: EL CARMEN, PARROQUIA: EL CARMEN, POBLADO: **CARMEN**

EL MATAL (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
El Matal	750	620	170	450	22,67	60,00	82,67	43	33	10	76,74	1 305	922	383	70,65

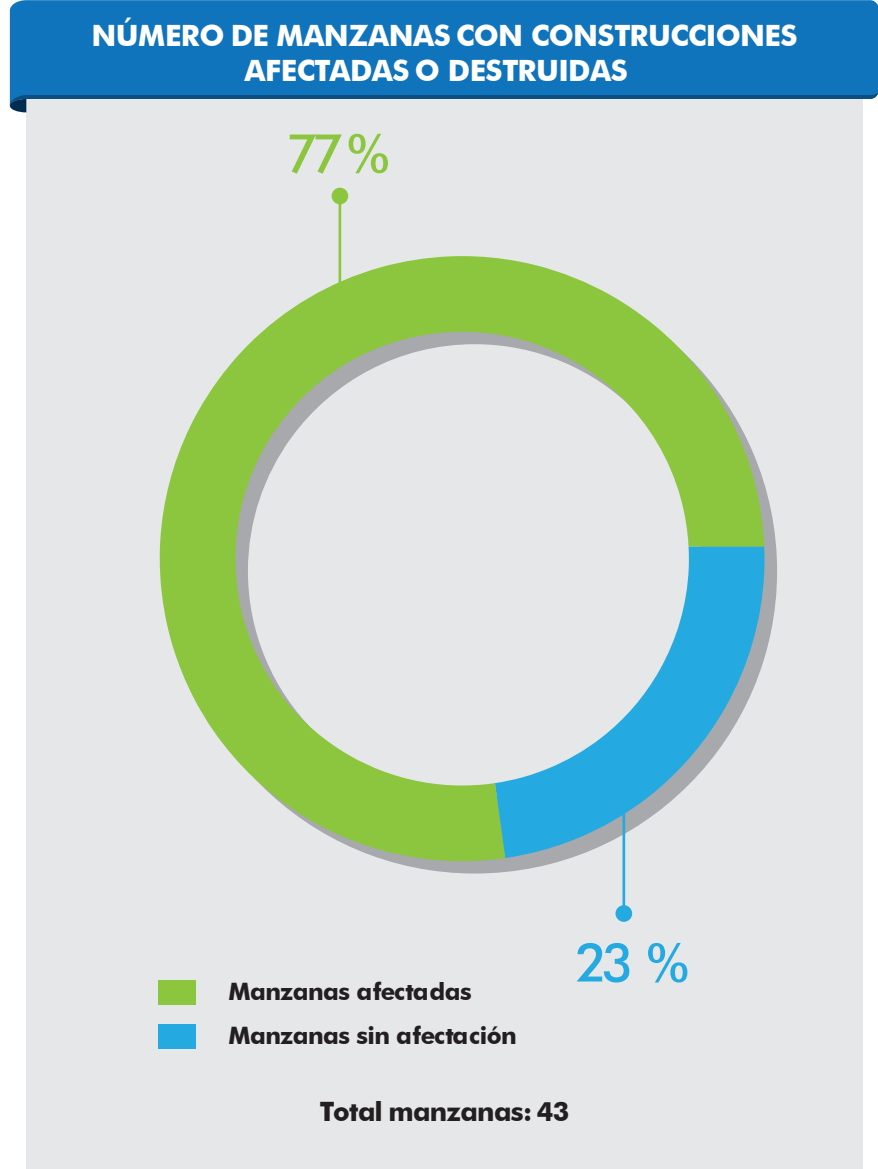
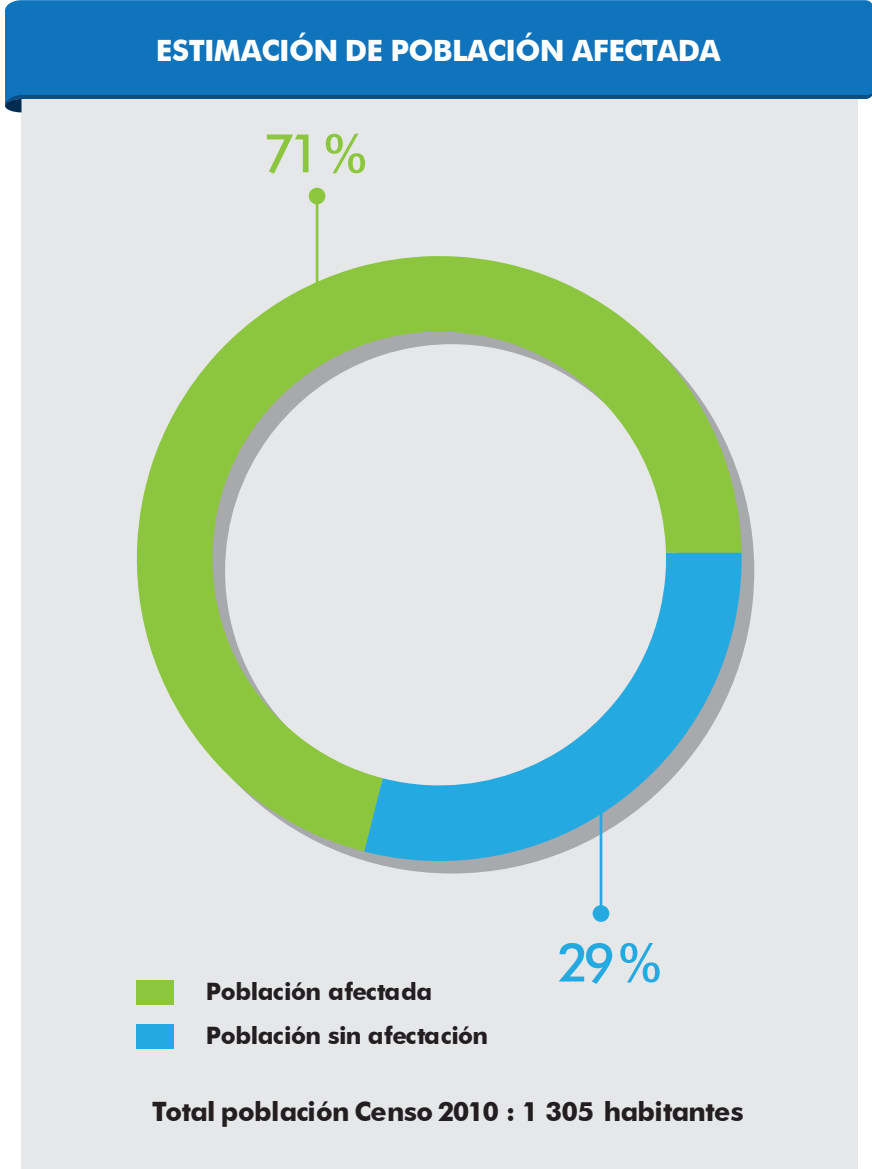
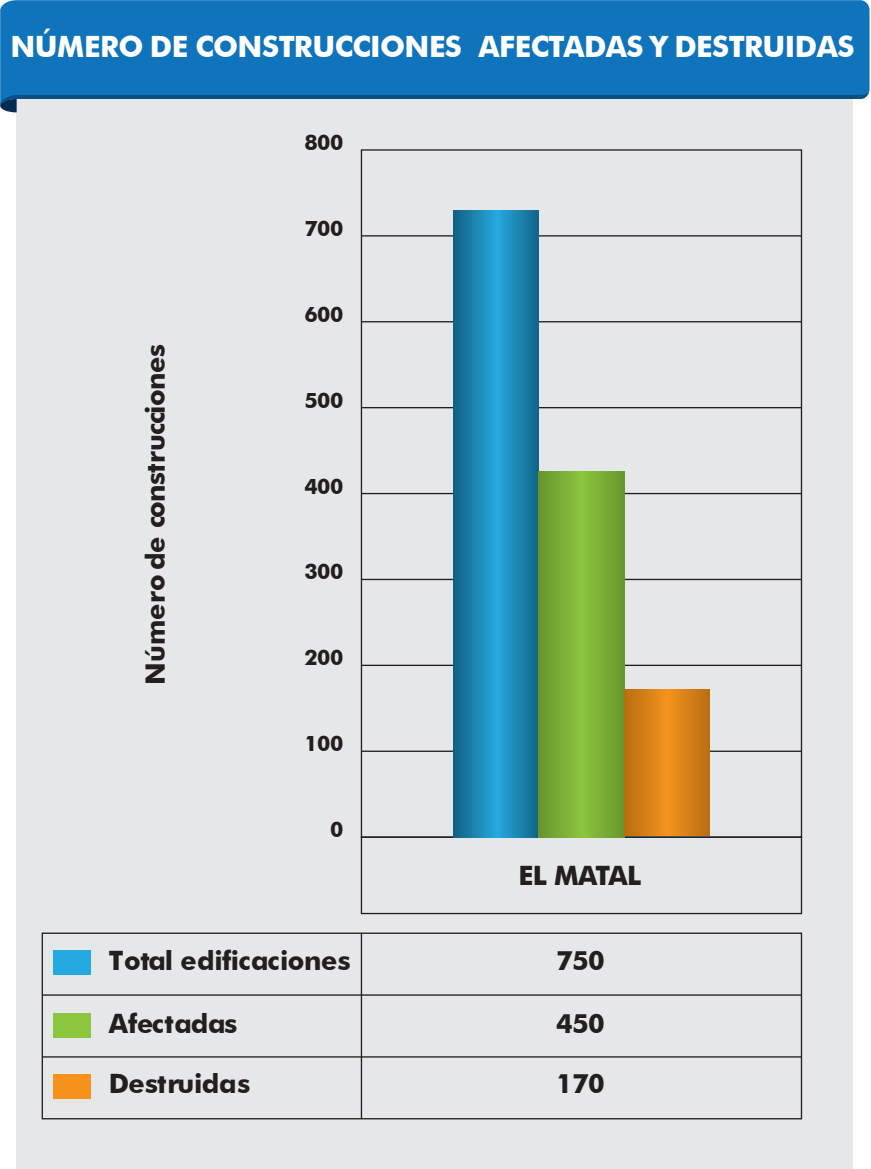


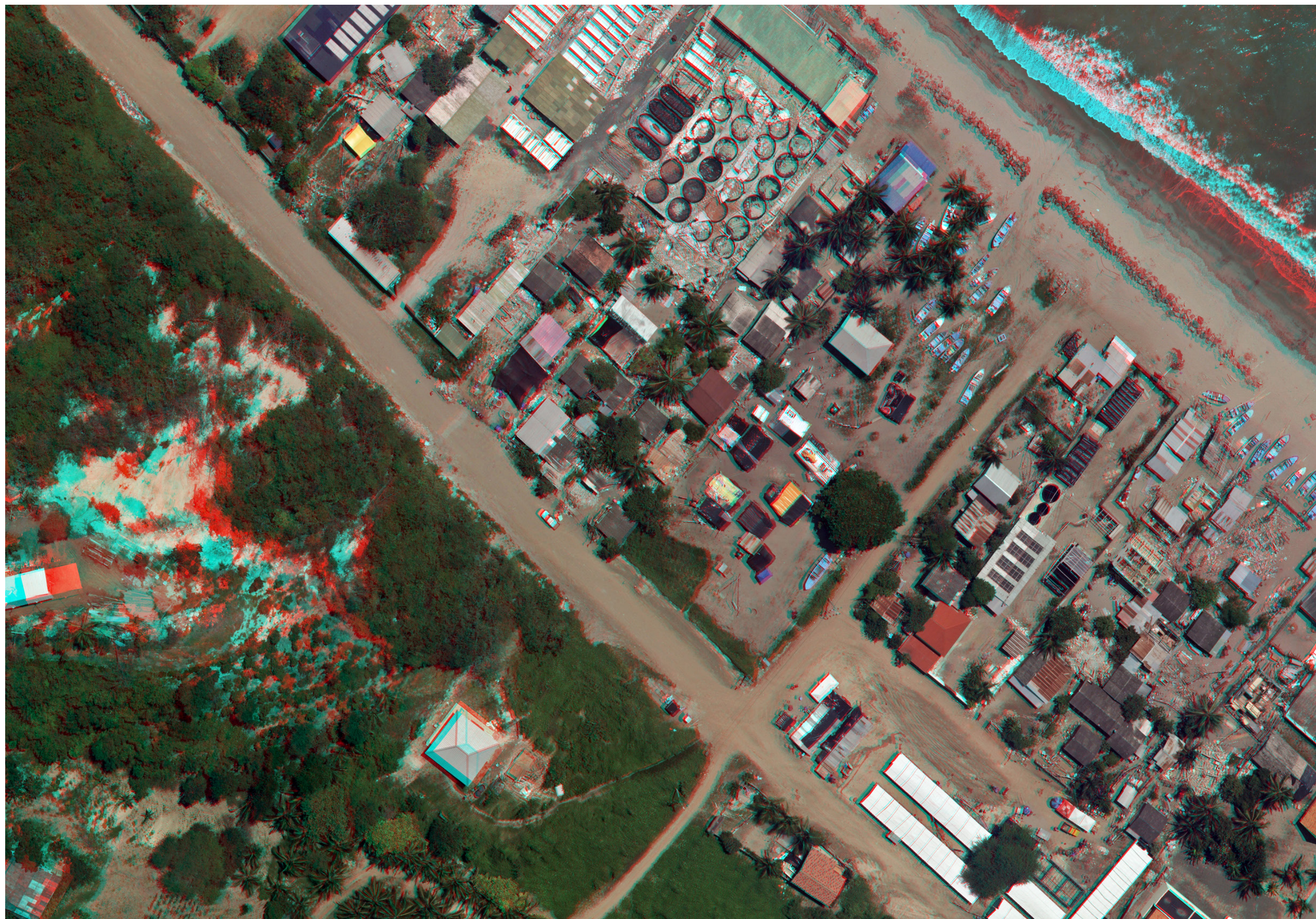


FECHA DE TOMA: 03 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: JAMA, PARROQUIA: JAMA, POBLADO: **EL MATAL (PARTE 1)**

EL MATAL (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
El Matal	750	620	170	450	22,67	60,00	82,67	43	33	10	76,74	1 305	922	383	70,65

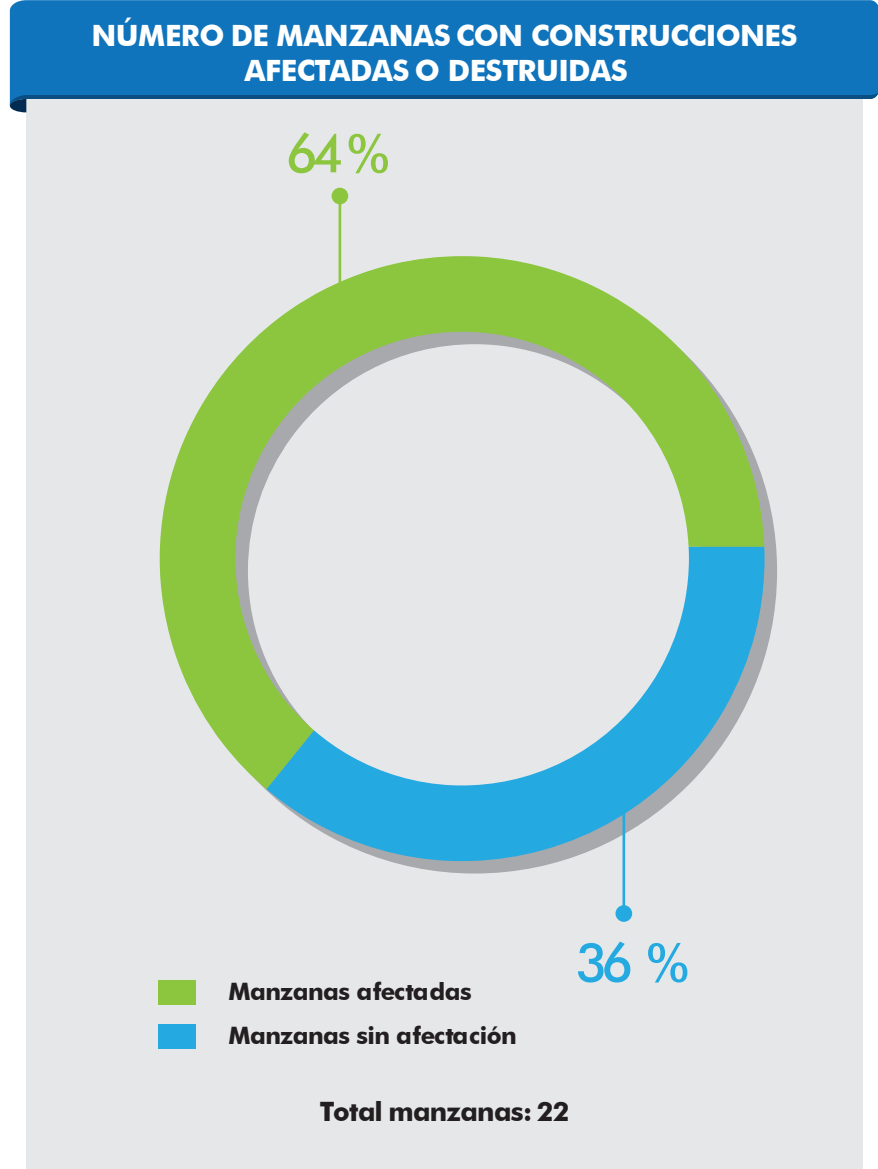
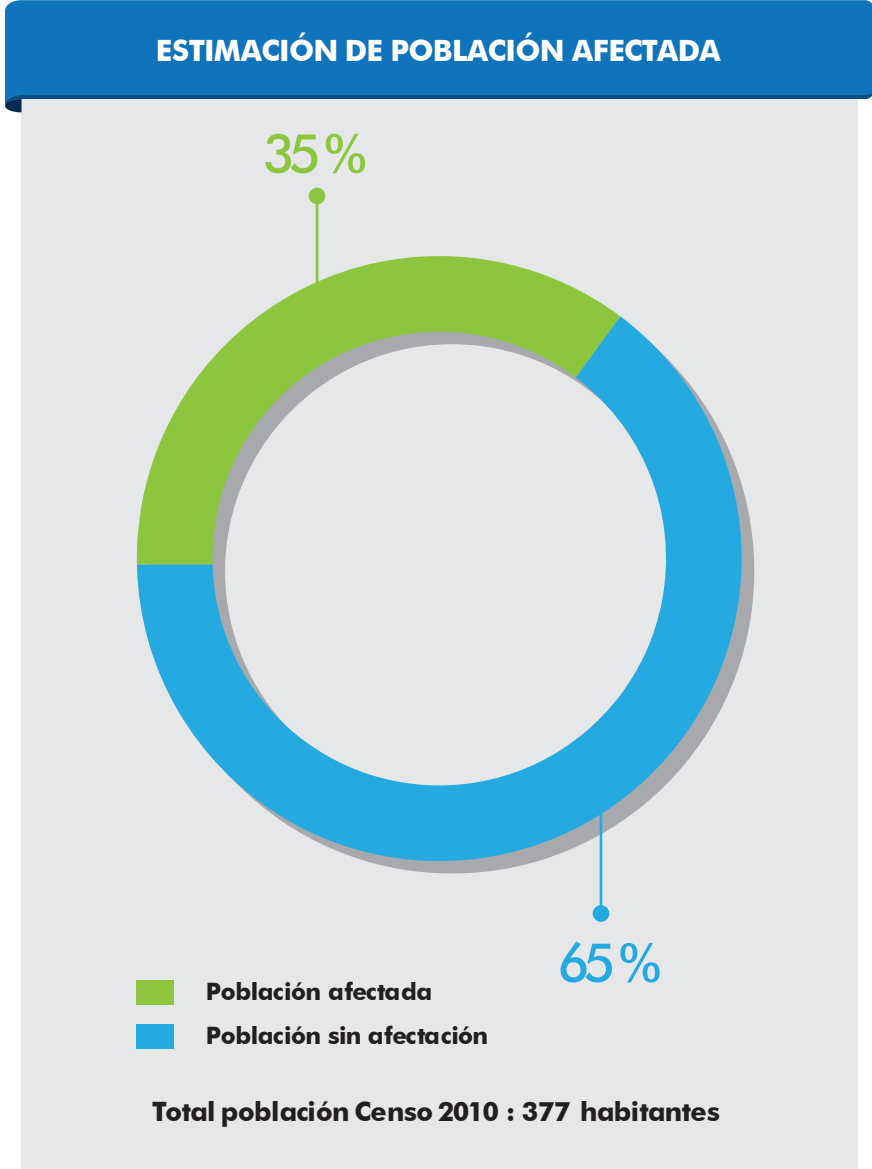
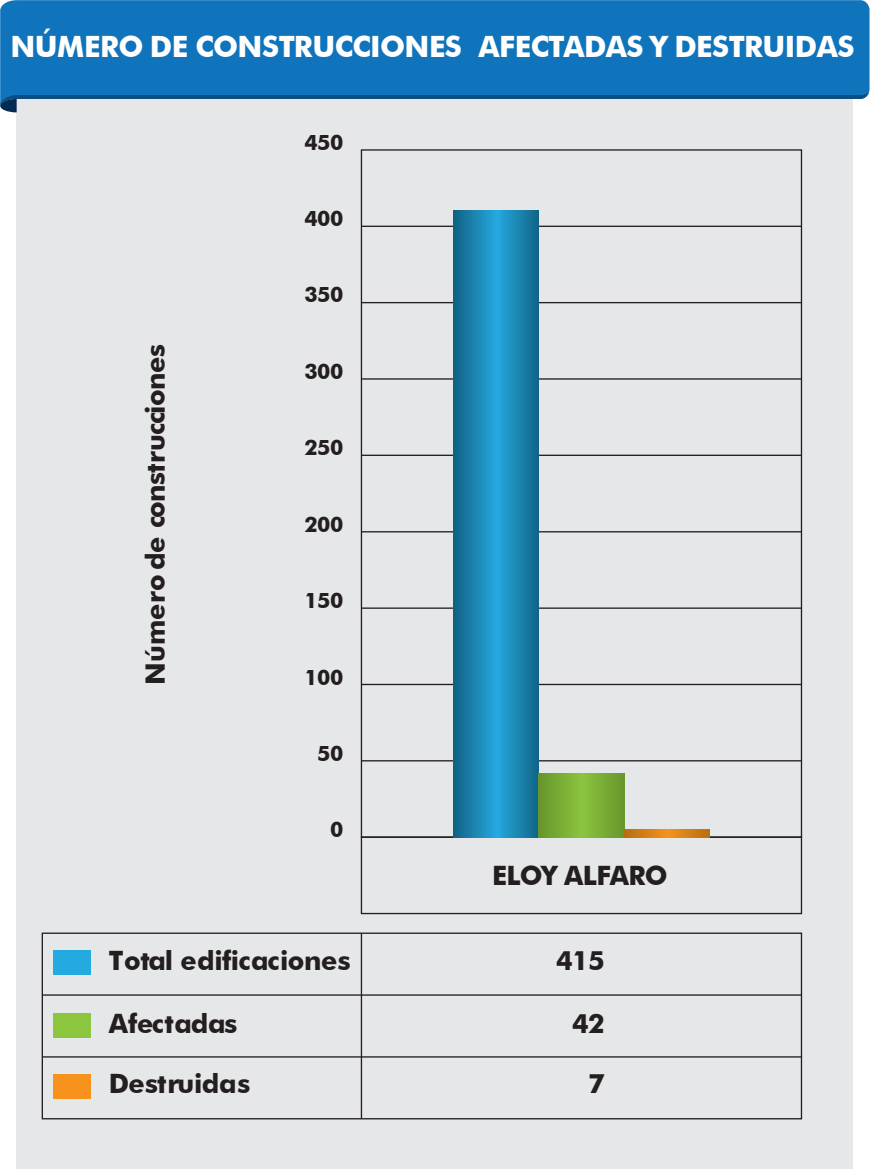




FECHA DE TOMA: 03 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: JAMA, PARROQUIA: JAMA, POBLADO: **EL MATAL (PARTE 2)**

ELOY ALFARO

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Eloy Alfaro	415	49	7	42	1,69	10,12	11,81	22	14	8	63,64	377	132	245	35,01

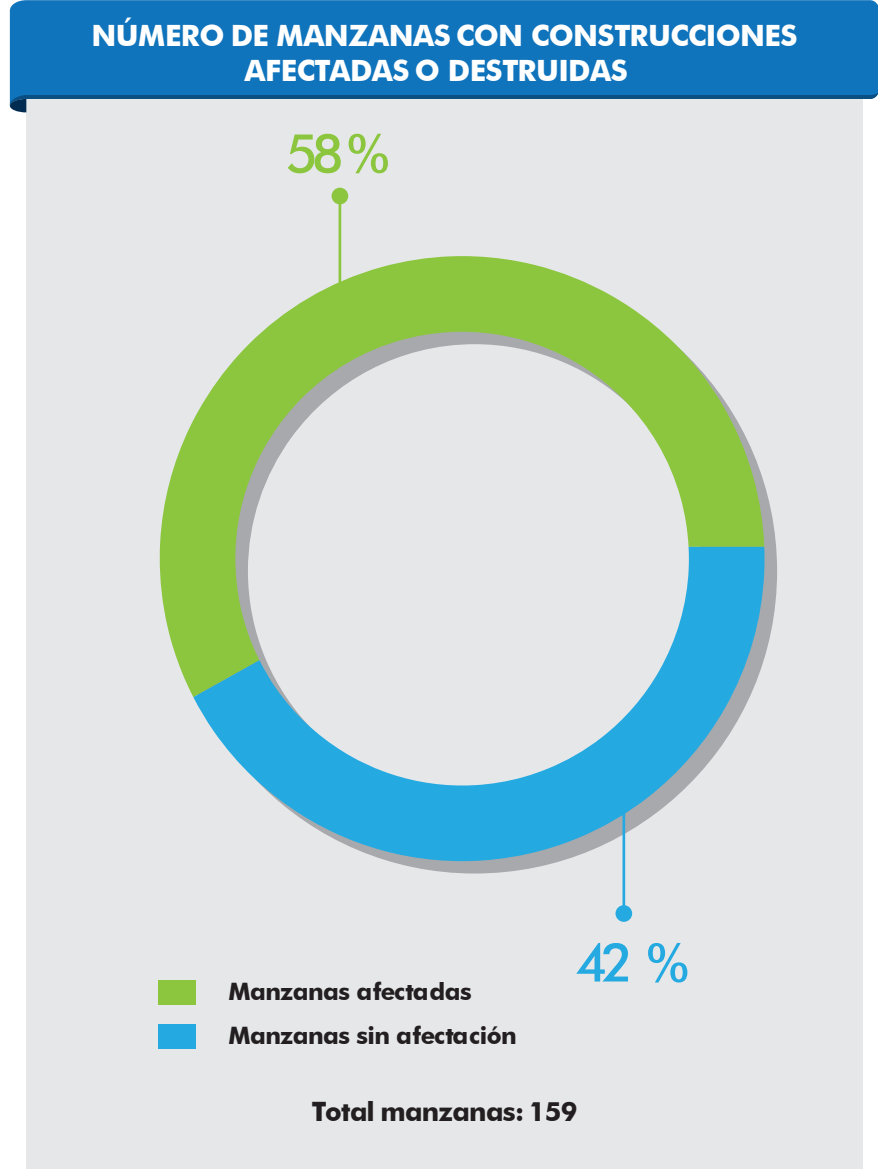
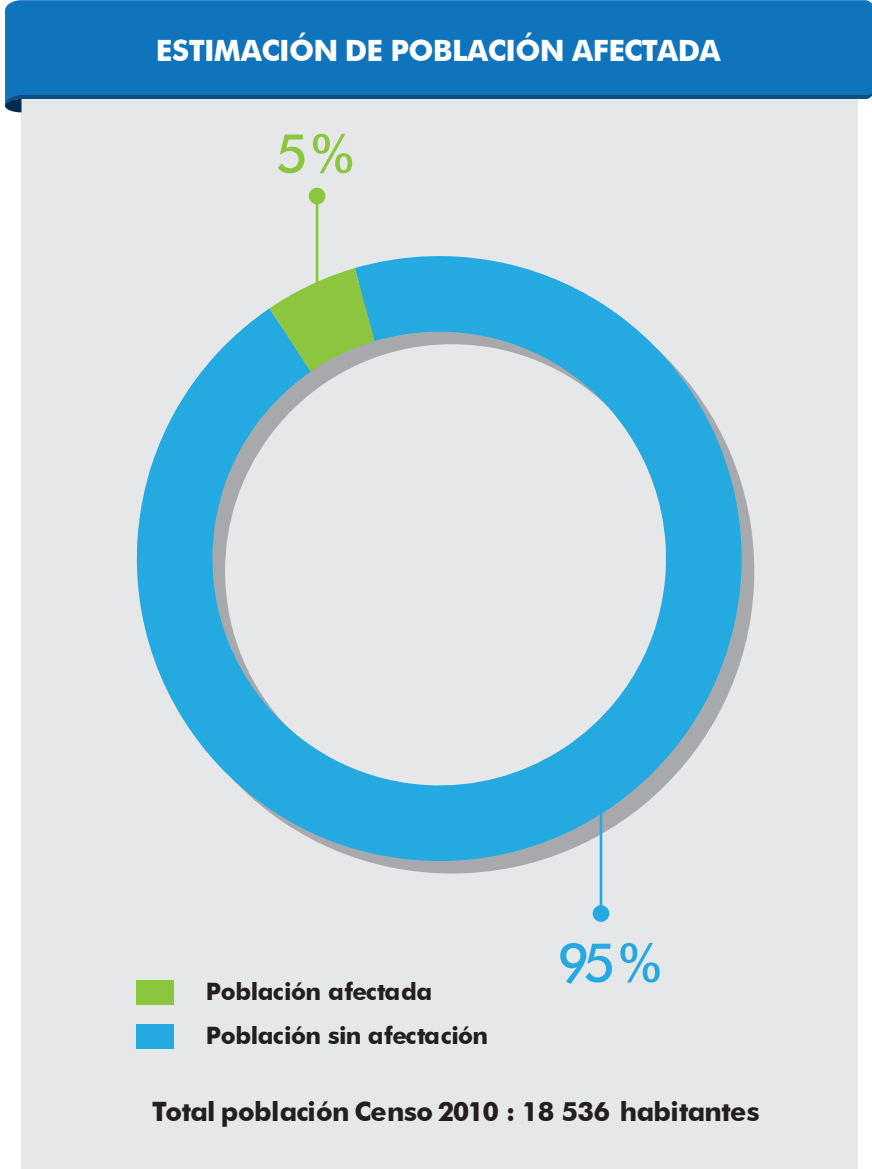
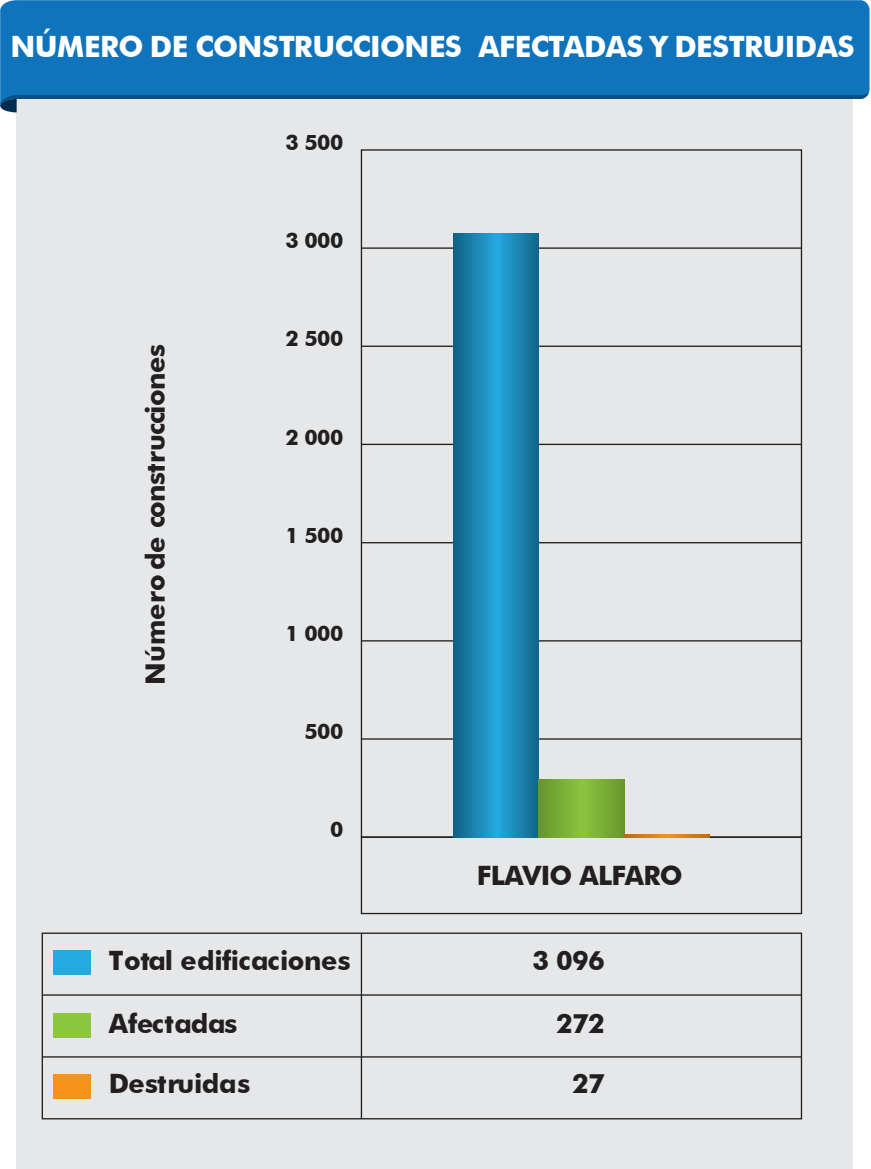




FECHA DE TOMA: 02 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: CHONE, PARROQUIA: ELOY ALFARO, POBLADO: **ELOY ALFARO**

FLAVIO ALFARO

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Flavio Alfaro	3 096	299	27	272	0,87	8,79	9,66	159	92	67	57,86	18 536	965	17 571	5,21

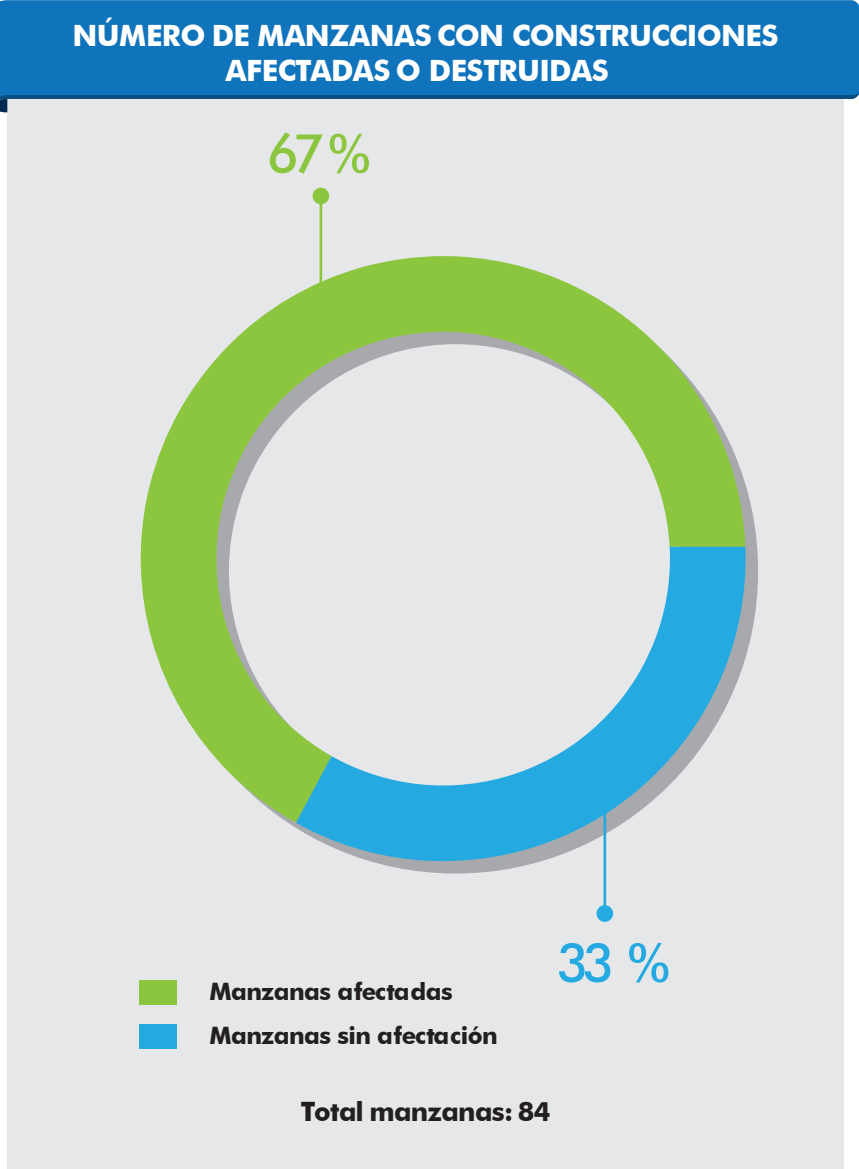
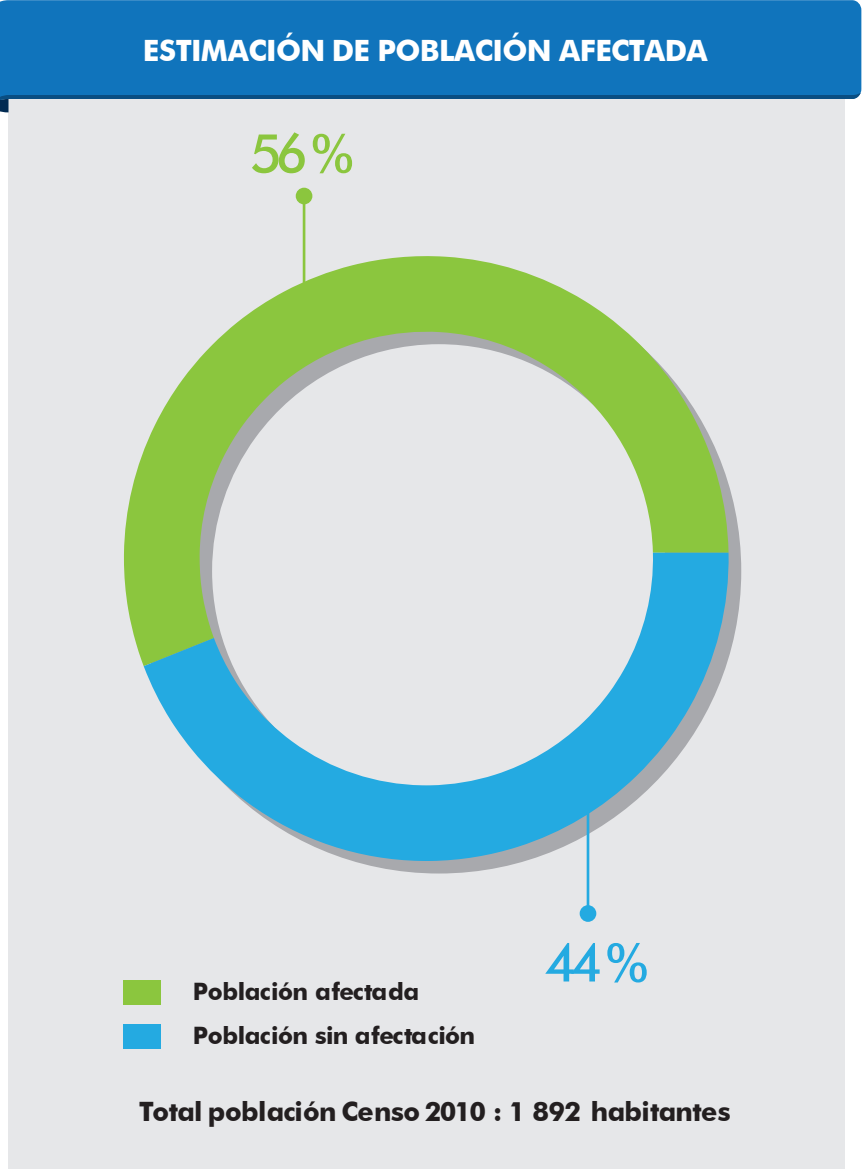
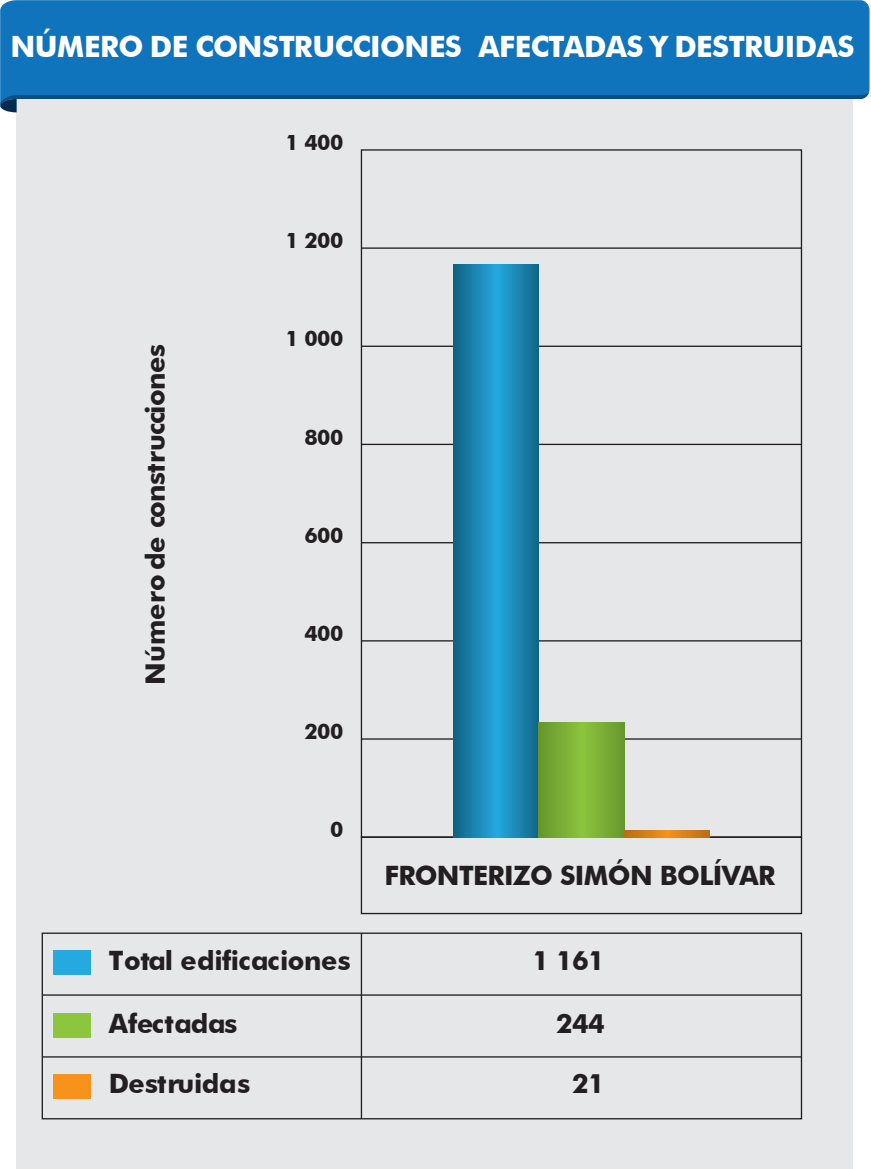




FECHA DE TOMA: 27 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: FLAVIO ALFARO, PARROQUIA: FLAVIO ALFARO , POBLADO: **FLAVIO ALFARO**

FRONTERIZO SIMÓN BOLÍVAR

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Fronterizo Simón Bolívar	1 161	265	21	244	1,81	21,02	22,83	84	56	28	66,67	1 892	1 060	832	56,03

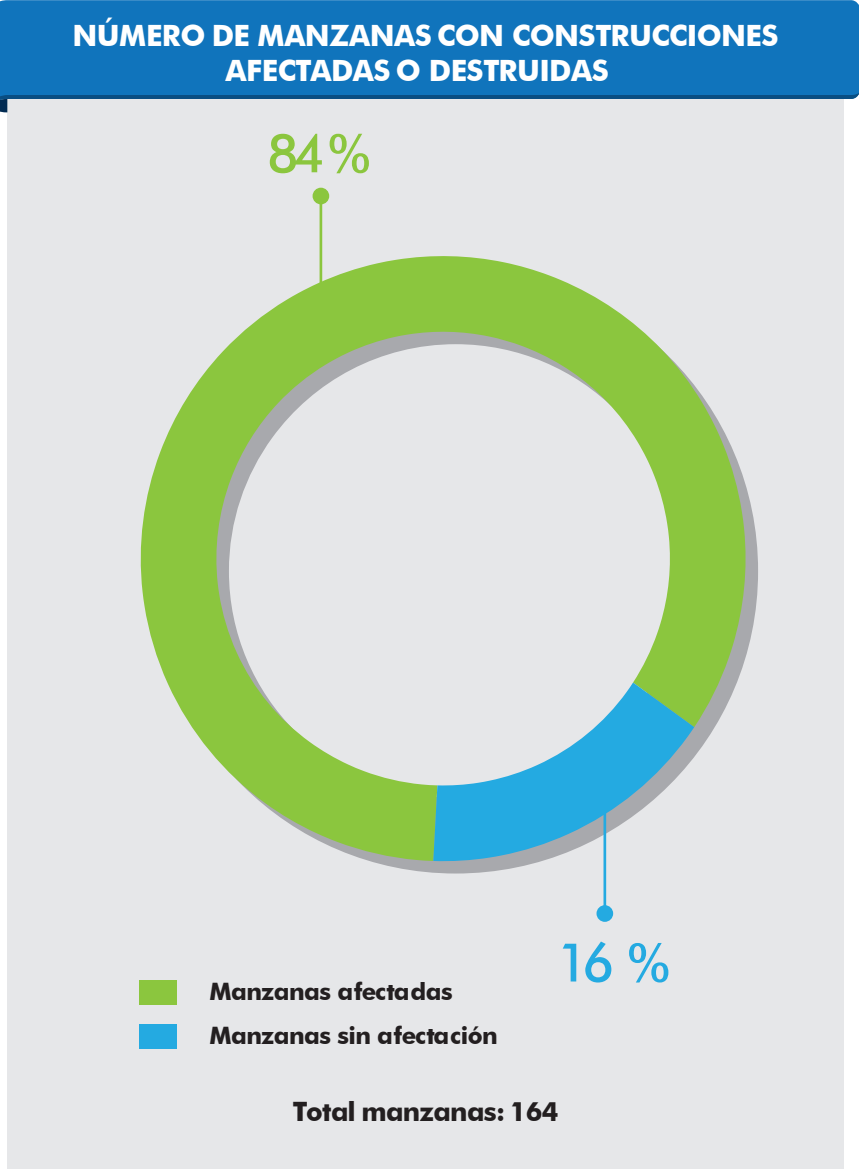
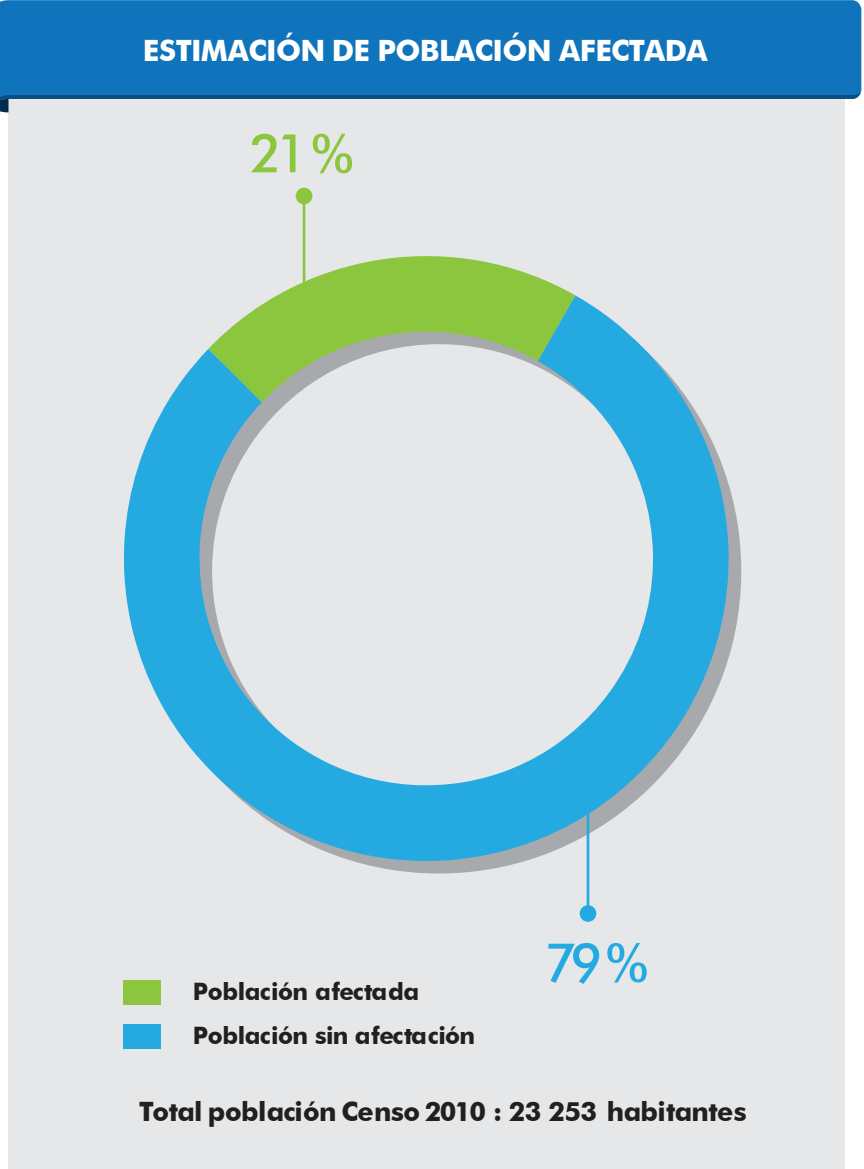
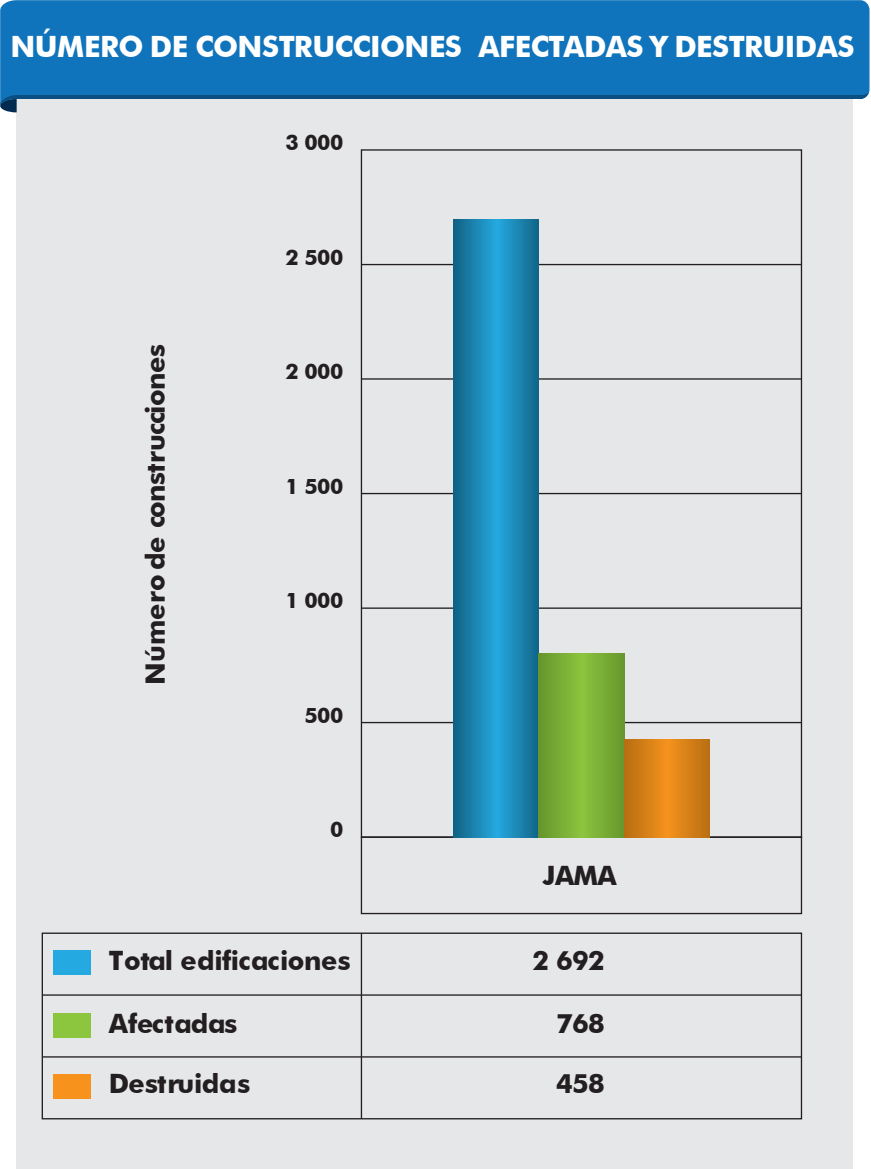




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MONTECRISTI, PARROQUIA: MONTECRISTI, POBLADO: **FRONTERIZO SIMÓN BOLÍVAR**

JAMA (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Jama	2 692	1 226	458	768	17,01	28,53	45,54	164	137	27	83,54	23 253	4 818	18 435	20,72

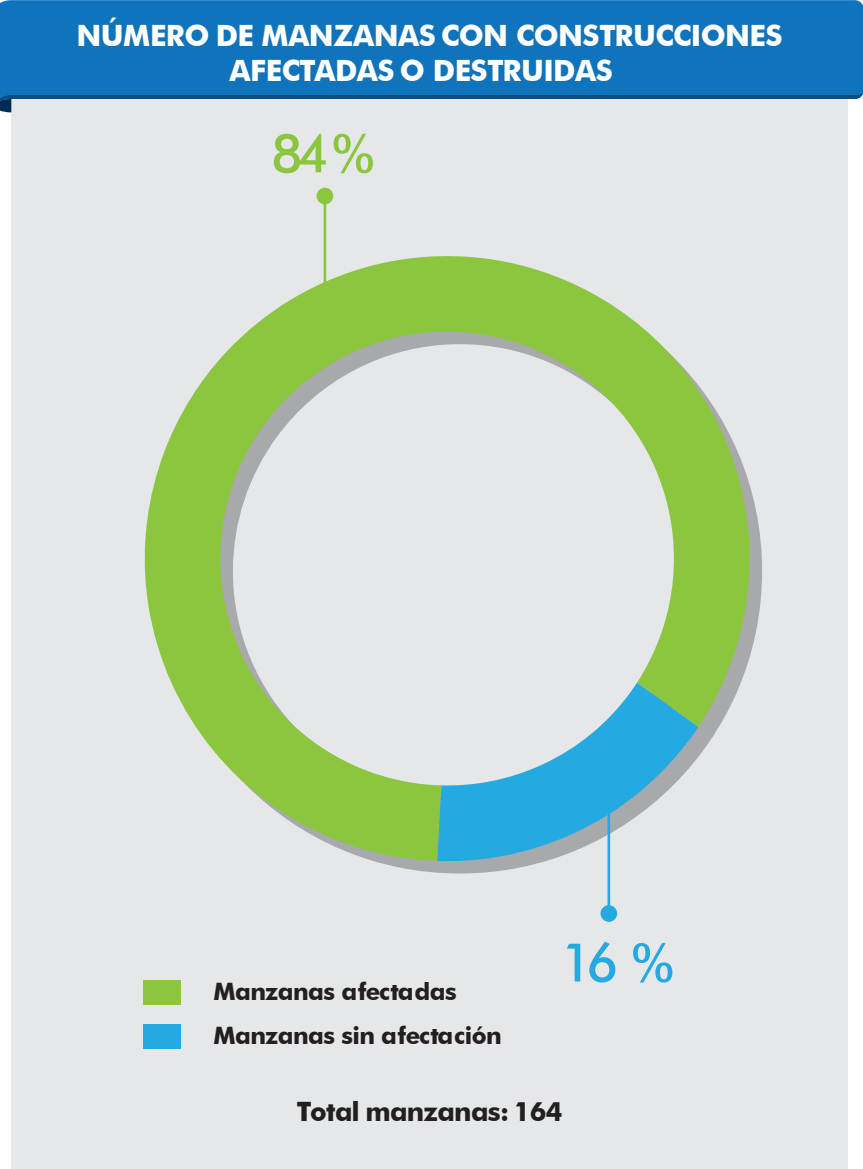
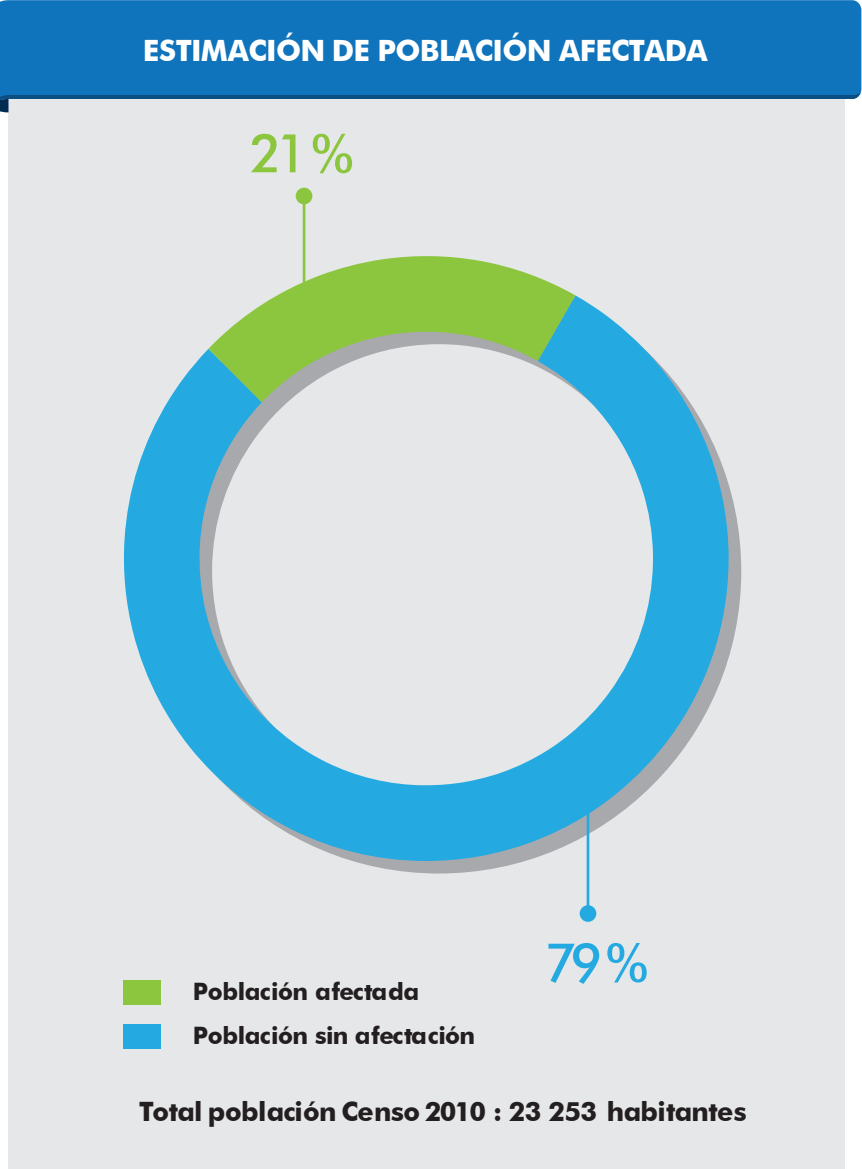
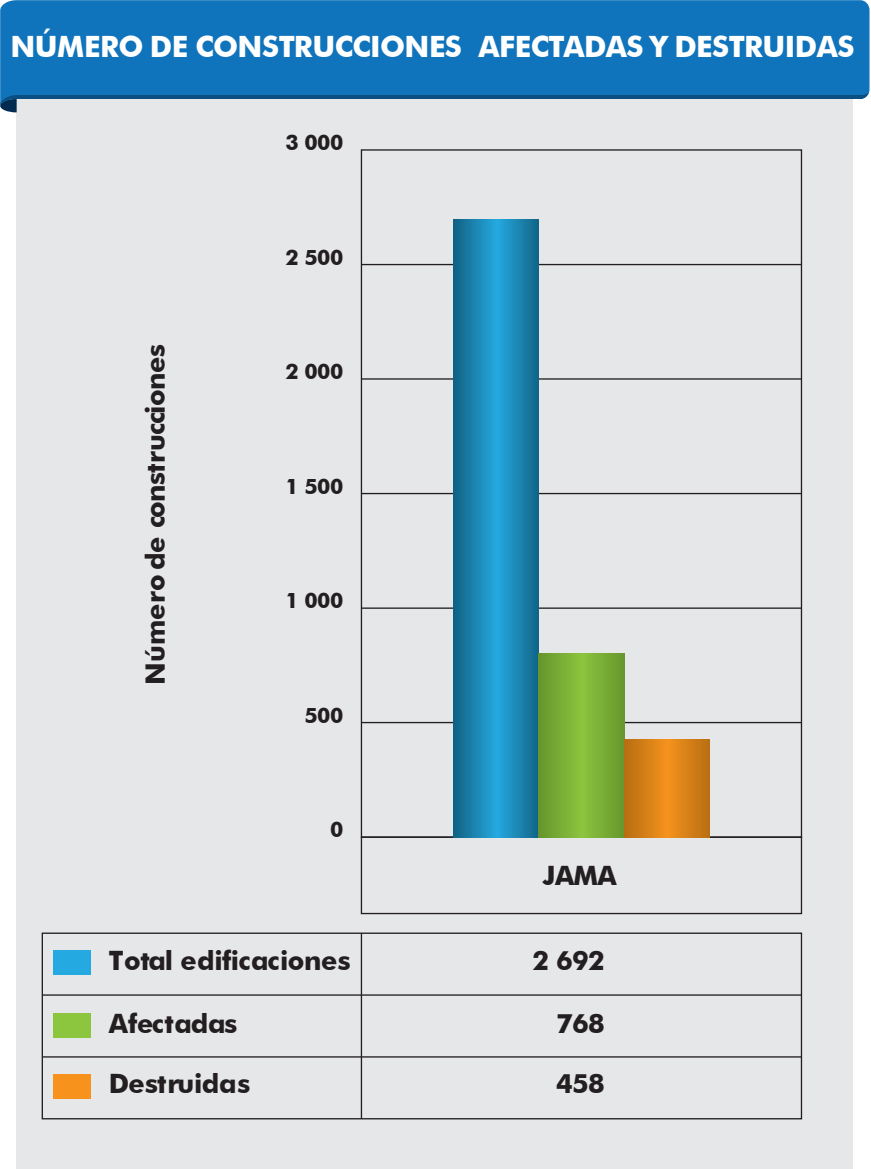




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: JAMA, PARROQUIA: JAMA, POBLADO: **JAMA (PARTE 1)**

JAMA (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Jama	2 692	1 226	458	768	17,01	28,53	45,54	164	137	27	83,54	23 253	4 818	18 435	20,72

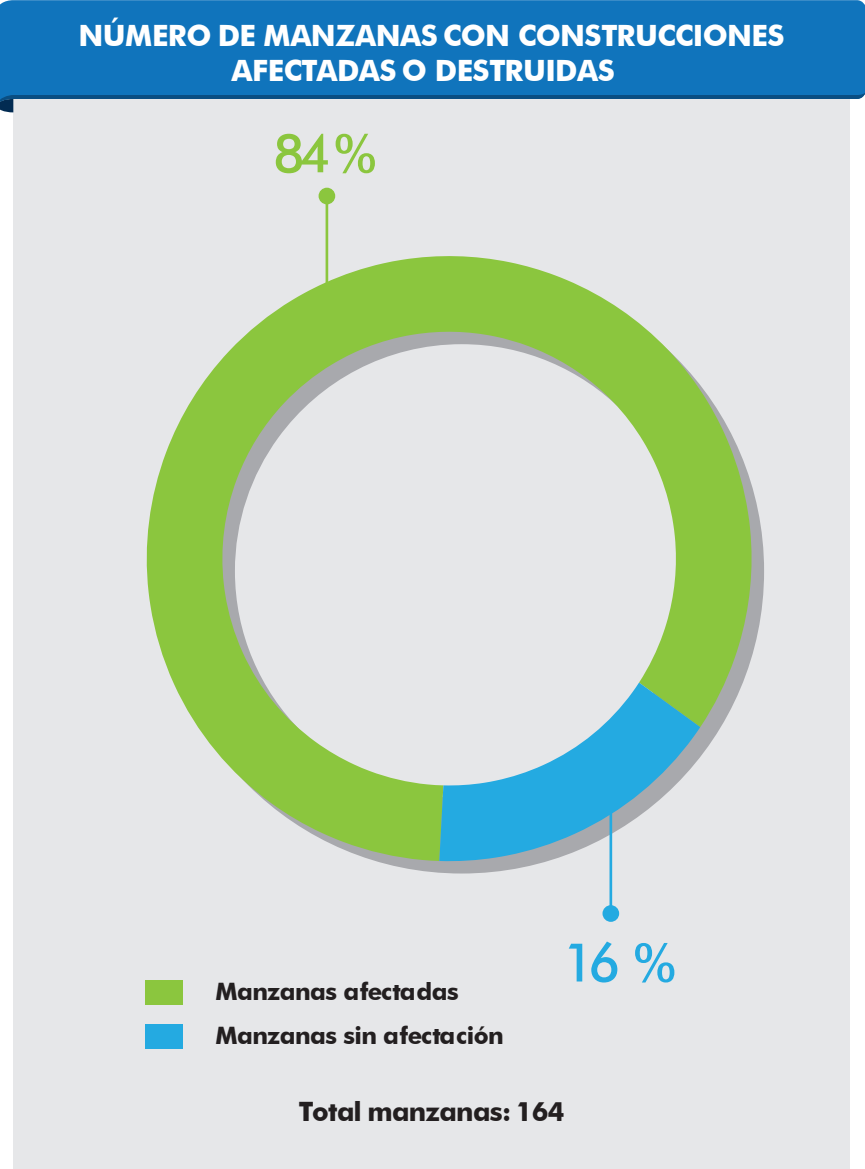
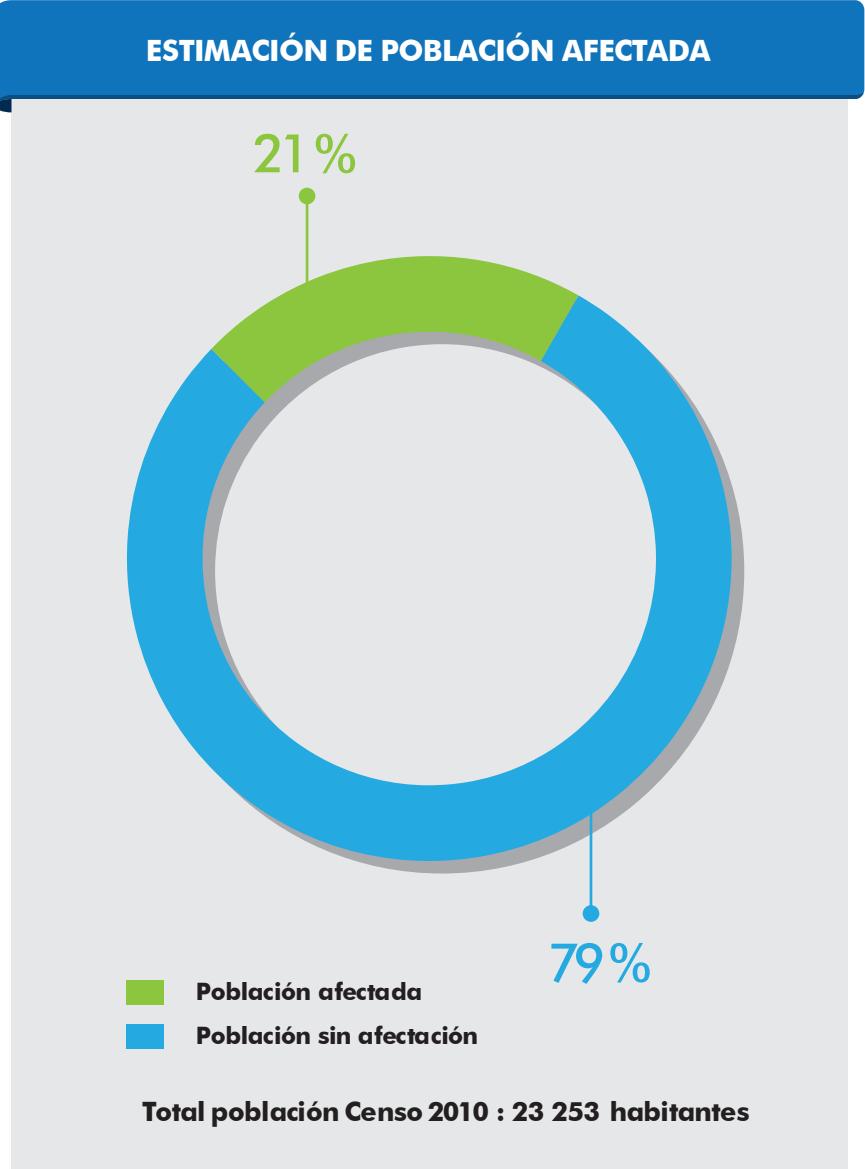
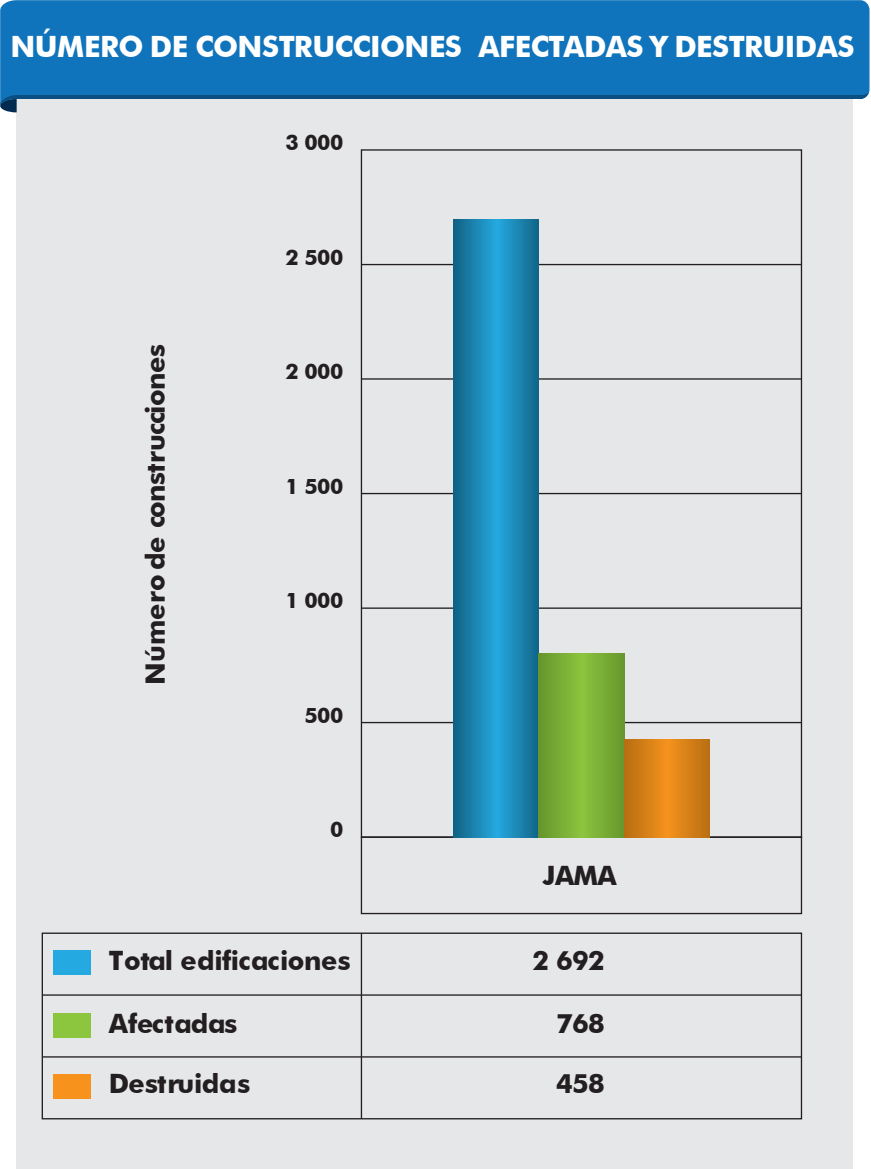




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: JAMA, PARROQUIA: JAMA, POBLADO: **JAMA (PARTE 2)**

JAMA (PARTE 3)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Jama	2 692	1 226	458	768	17,01	28,53	45,54	164	137	27	83,54	23 253	4 818	18 435	20,72

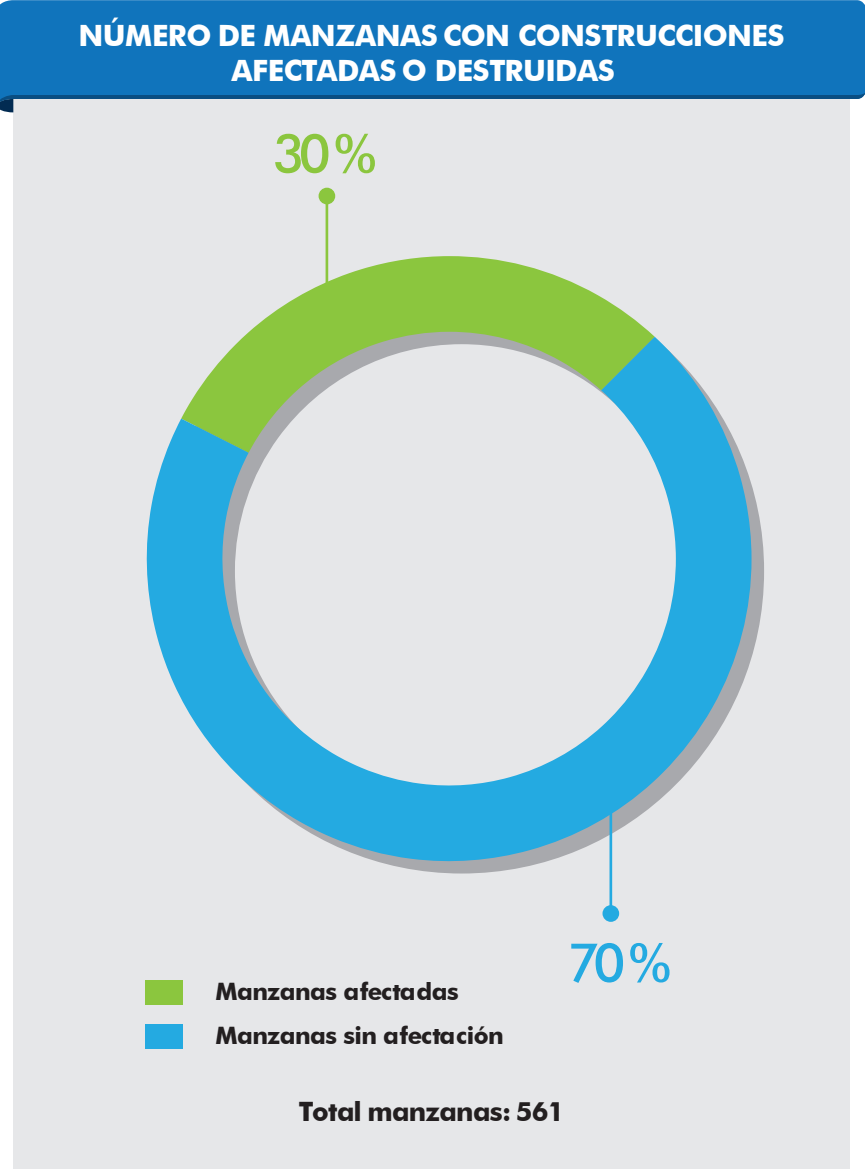
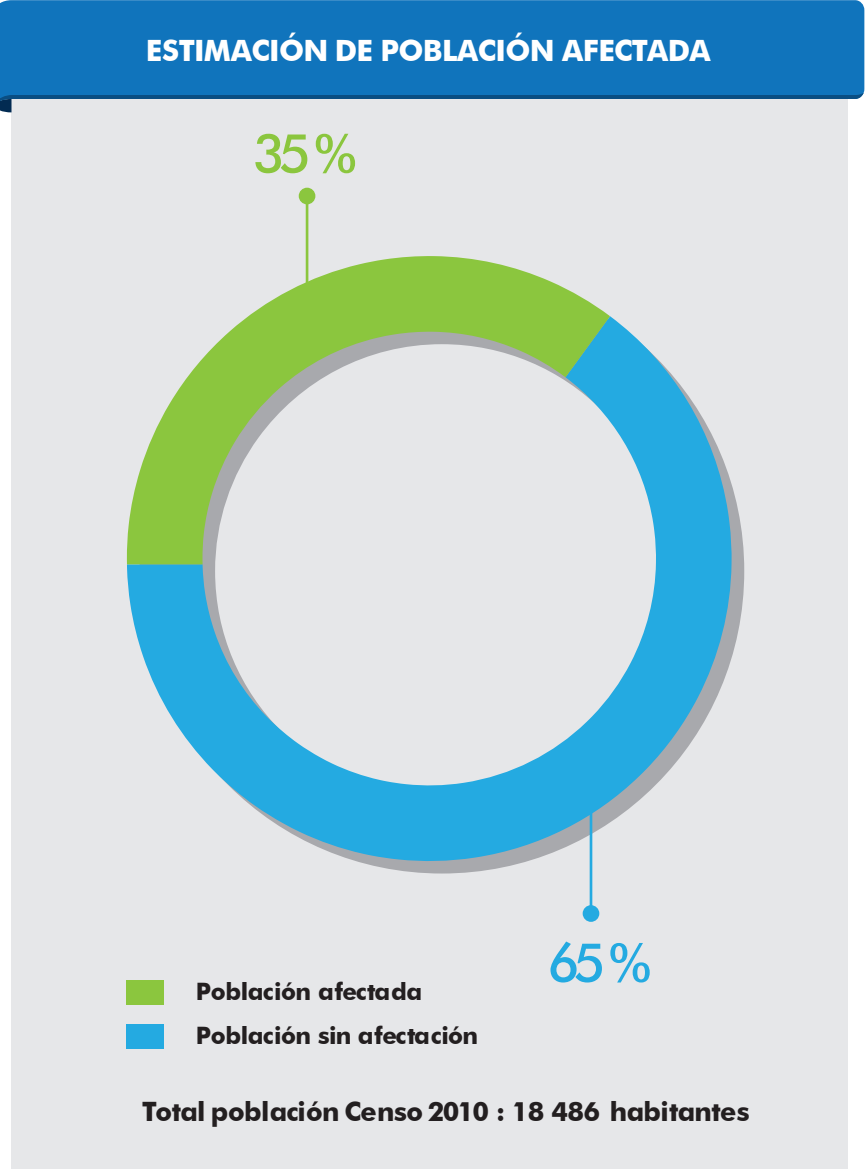
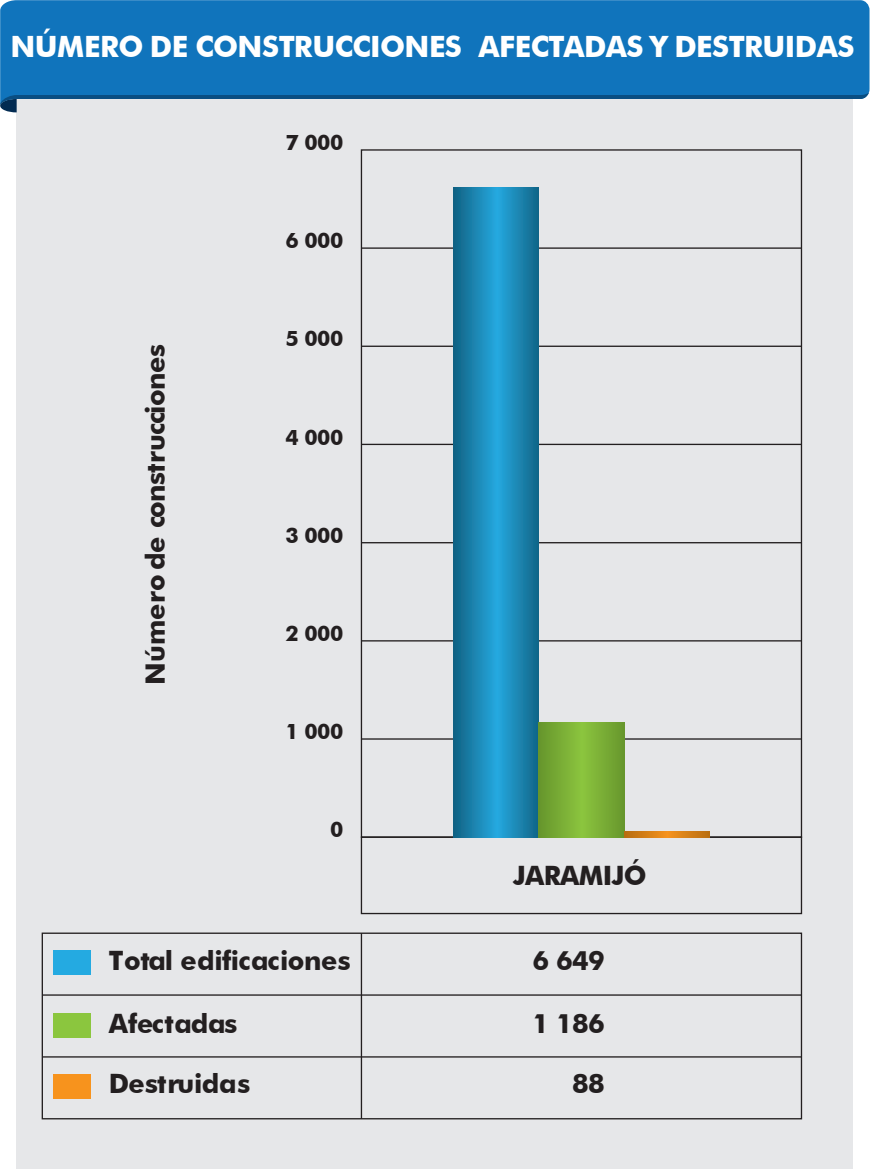




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: JAMA, PARROQUIA: JAMA, POBLADO: **JAMA (PARTE 3)**

JARAMIJÓ

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Jaramijó	6 649	1 274	88	1 186	1,32	17,84	19,16	561	169	392	30,12	18 486	6 501	11 985	35,17

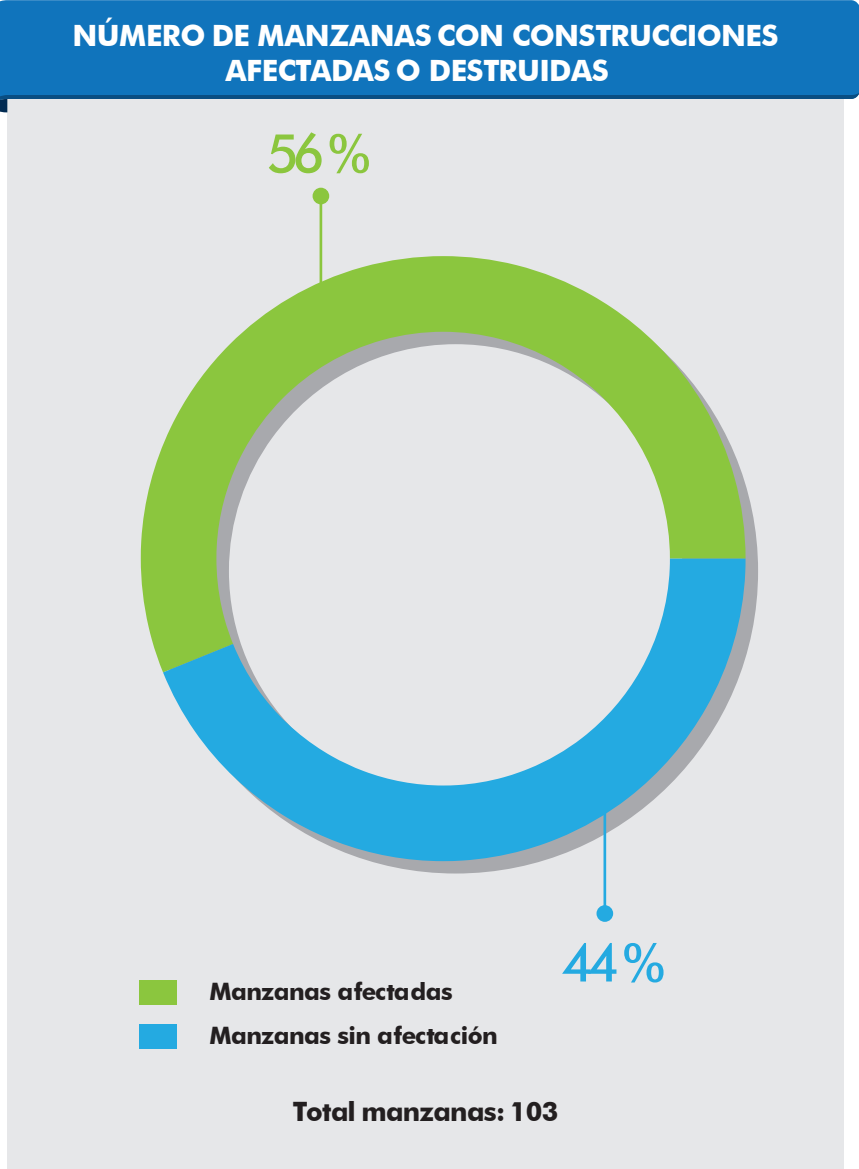
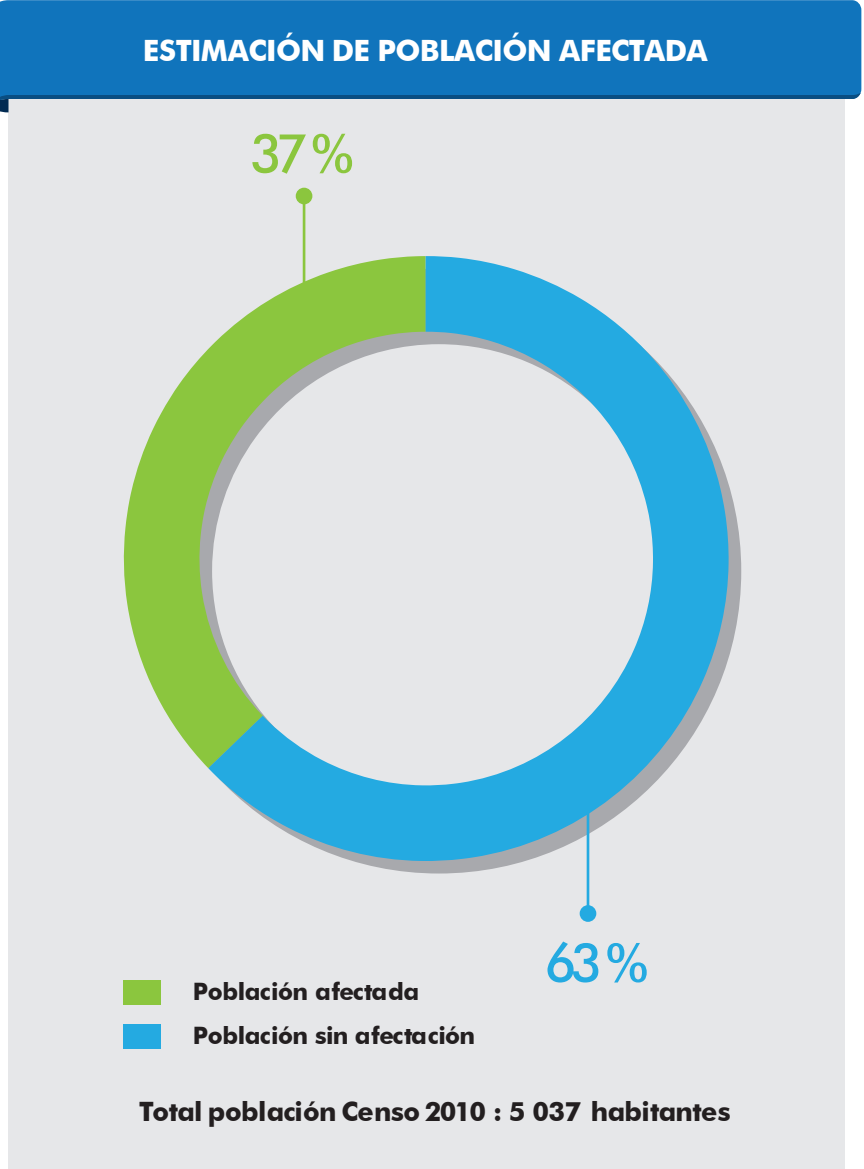
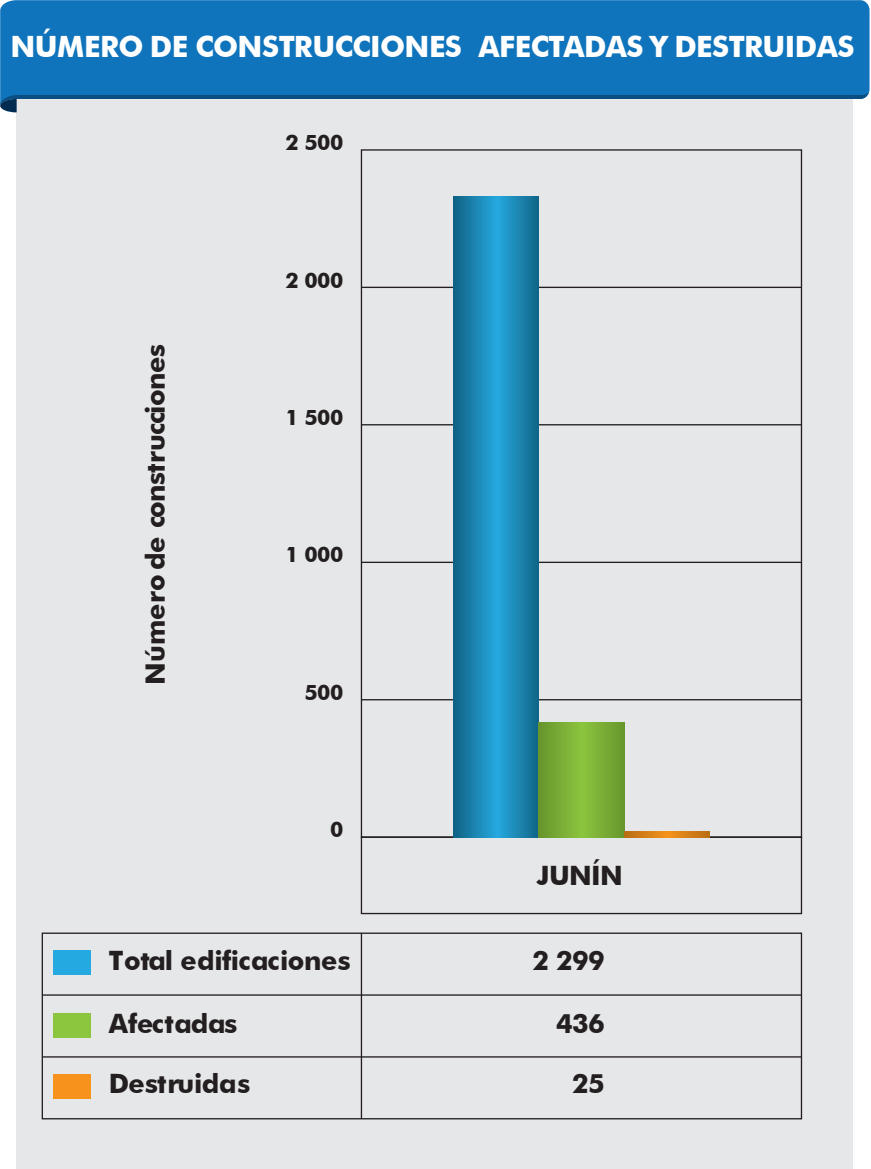




FECHA DE TOMA: 19 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: JARAMIJÓ, PARROQUIA: JARAMIJÓ, POBLADO: **JARAMIJÓ**

JUNÍN

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Junín	2 299	461	25	436	1,09	18,96	20,05	103	58	45	56,31	5 037	1 844	3 193	36,61

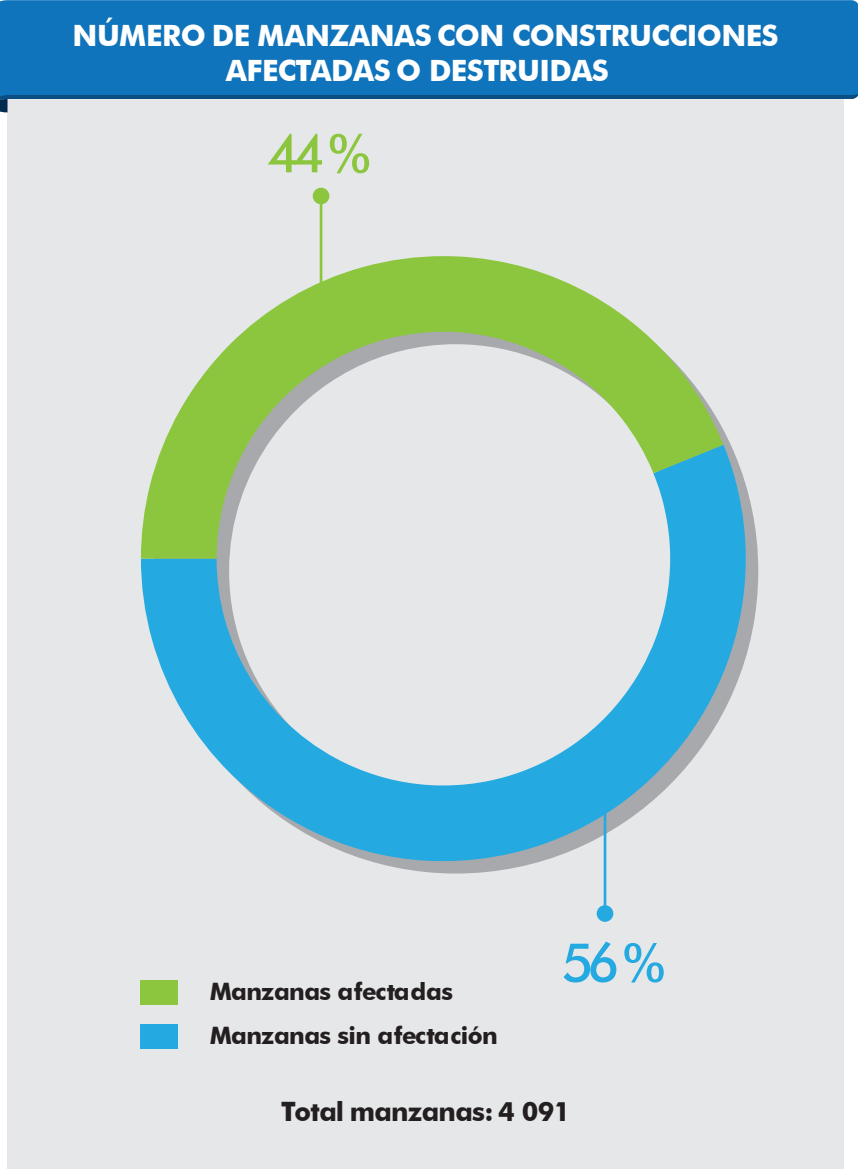
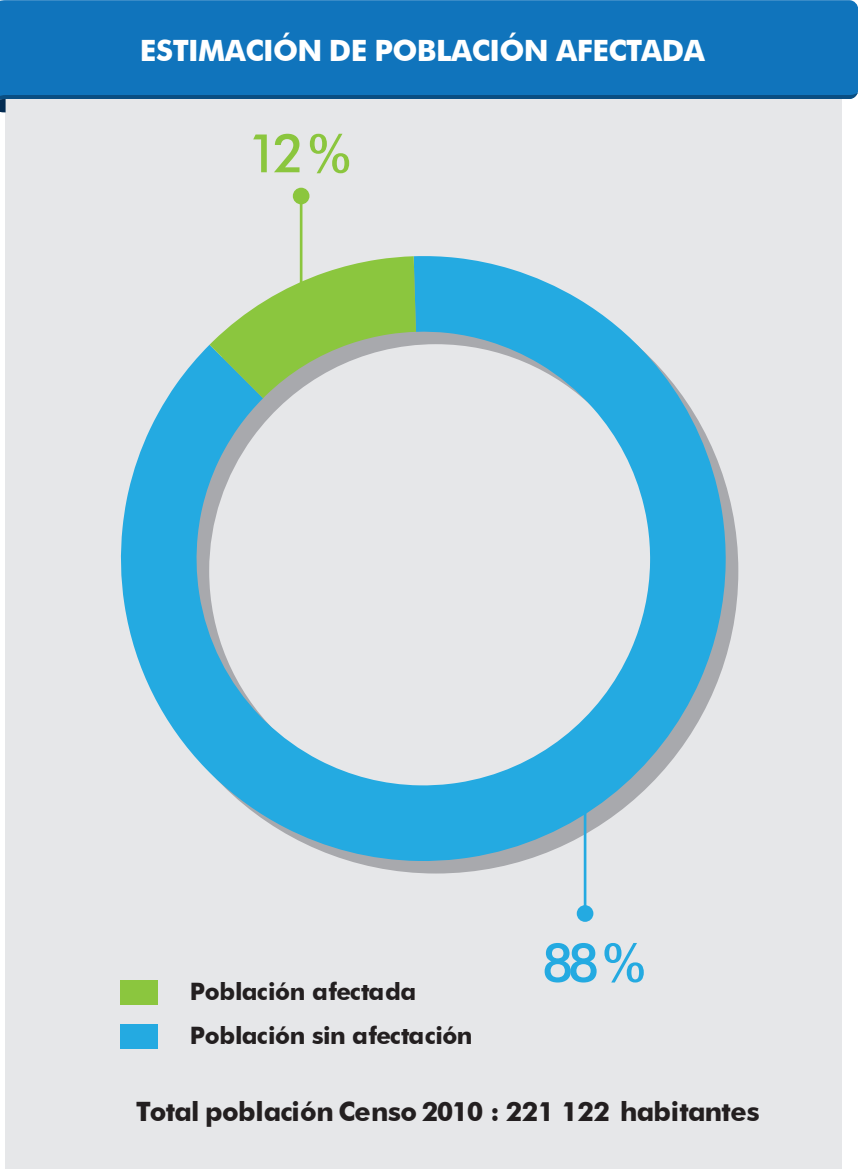
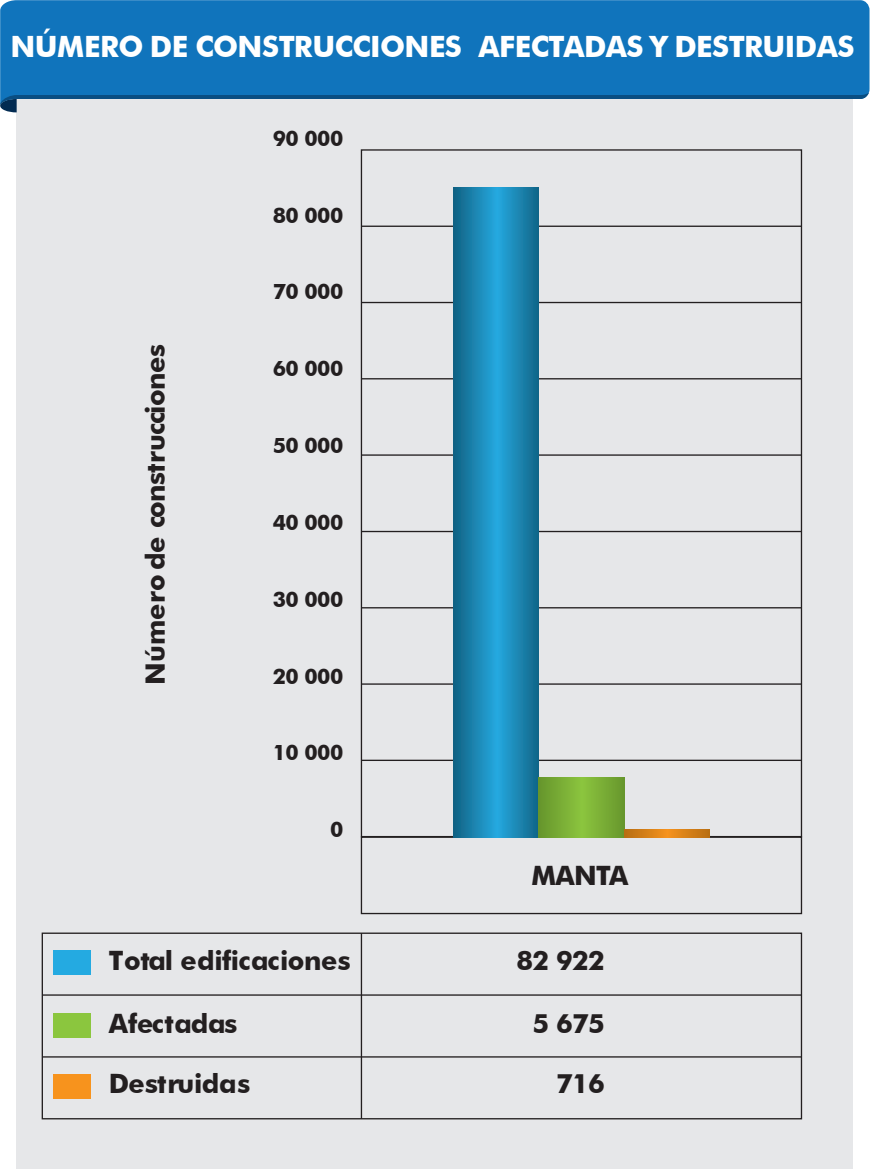




FECHA DE TOMA: 21 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: JUNÍN, PARROQUIA: JUNÍN, POBLADO: **JUNÍN**

MANTA (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Manta	82 922	6 391	716	5 675	0,86	6,84	7,71	4 091	1 781	2 310	43,53	221 122	26 163	194 959	11,83

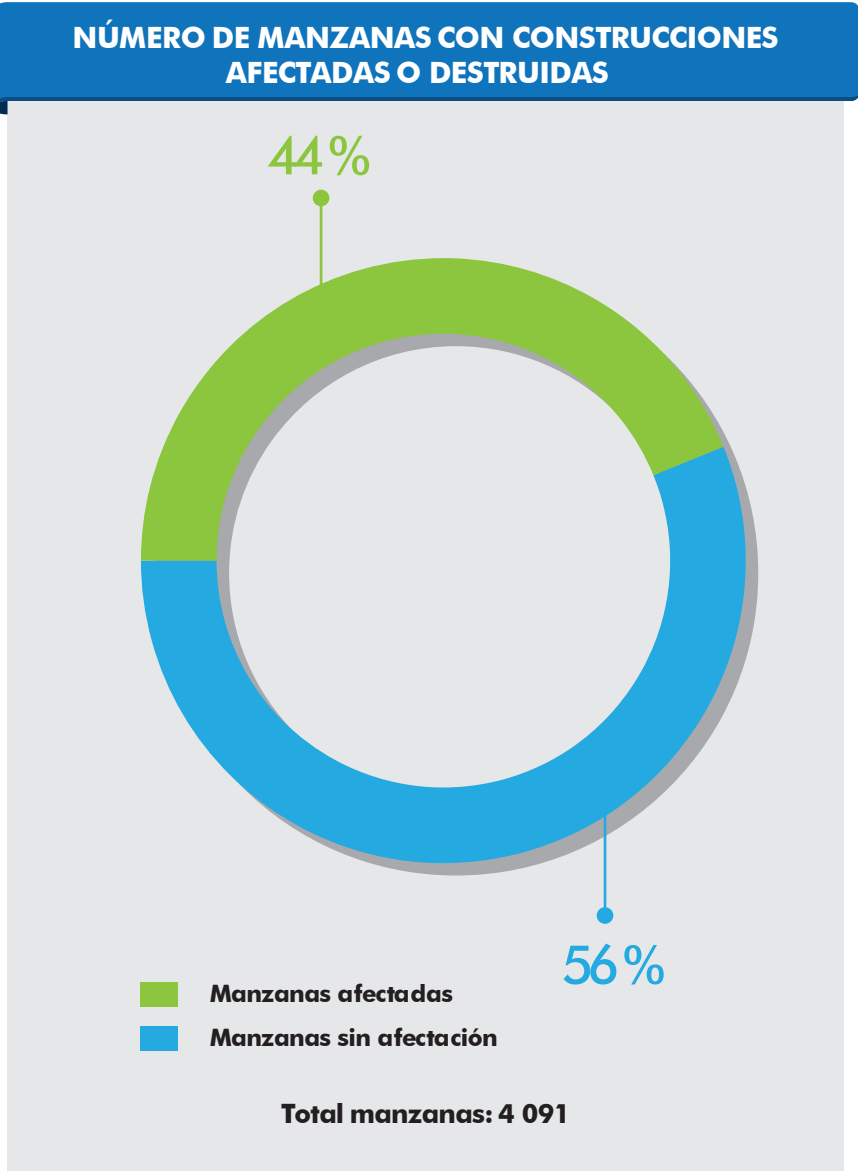
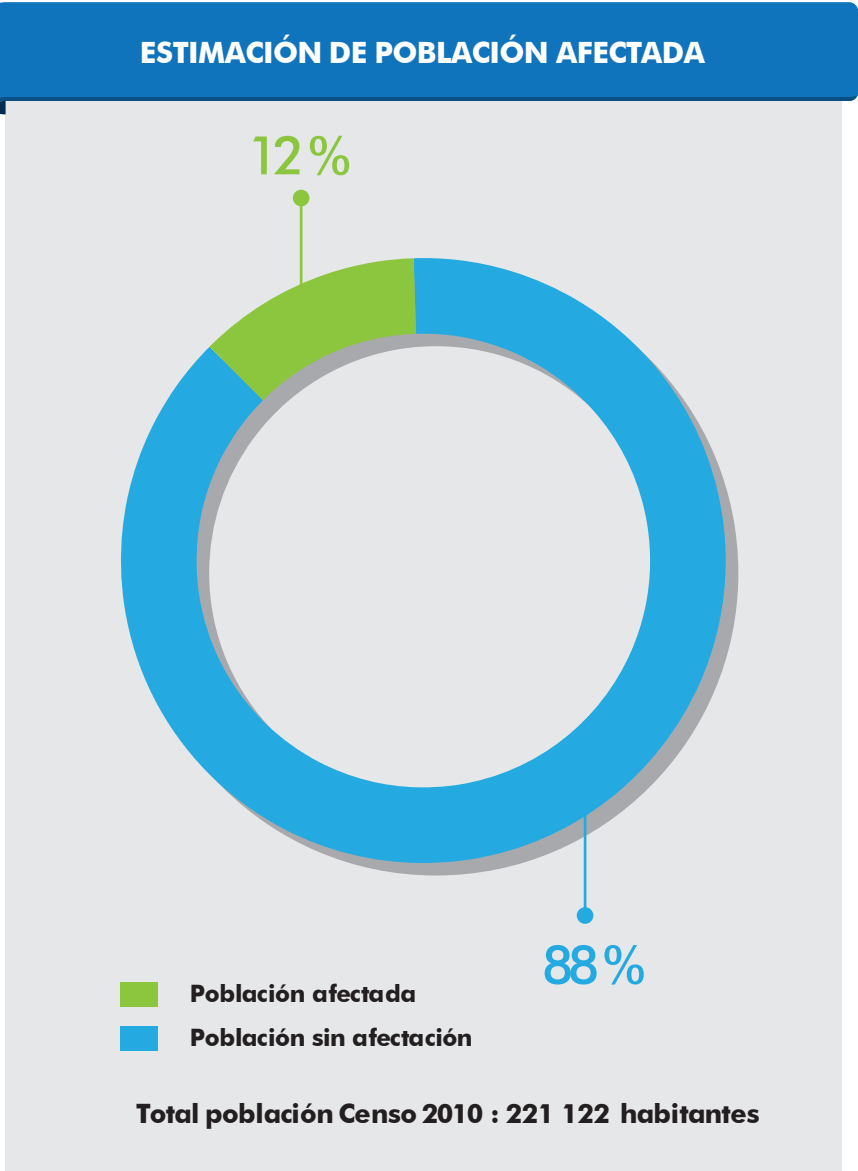
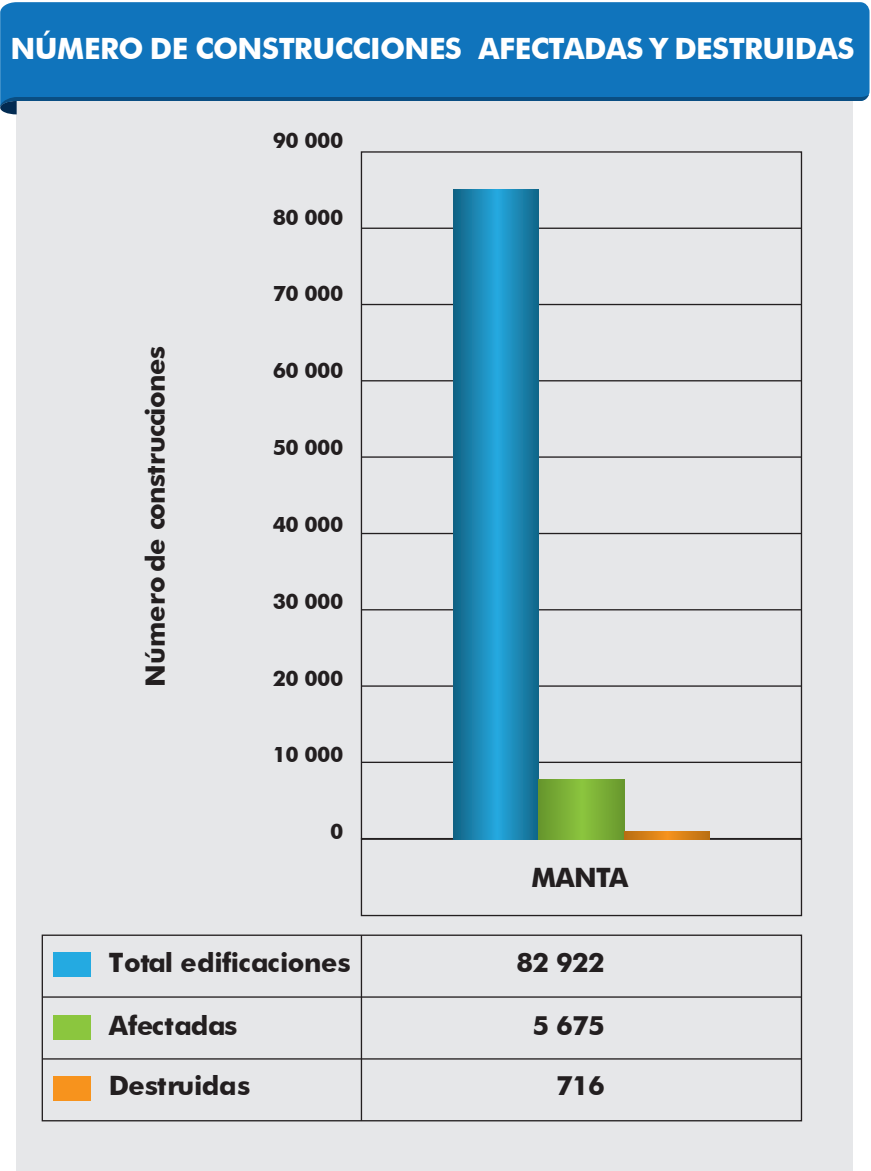




FECHA DE TOMA: 19 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MANTA, PARROQUIA: MANTA, POBLADO: **MANTA (PARTE 1)**

MANTA (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Manta	82 922	6 391	716	5 675	0,86	6,84	7,71	4 091	1 781	2 310	43,53	221 122	26 163	194 959	11,83

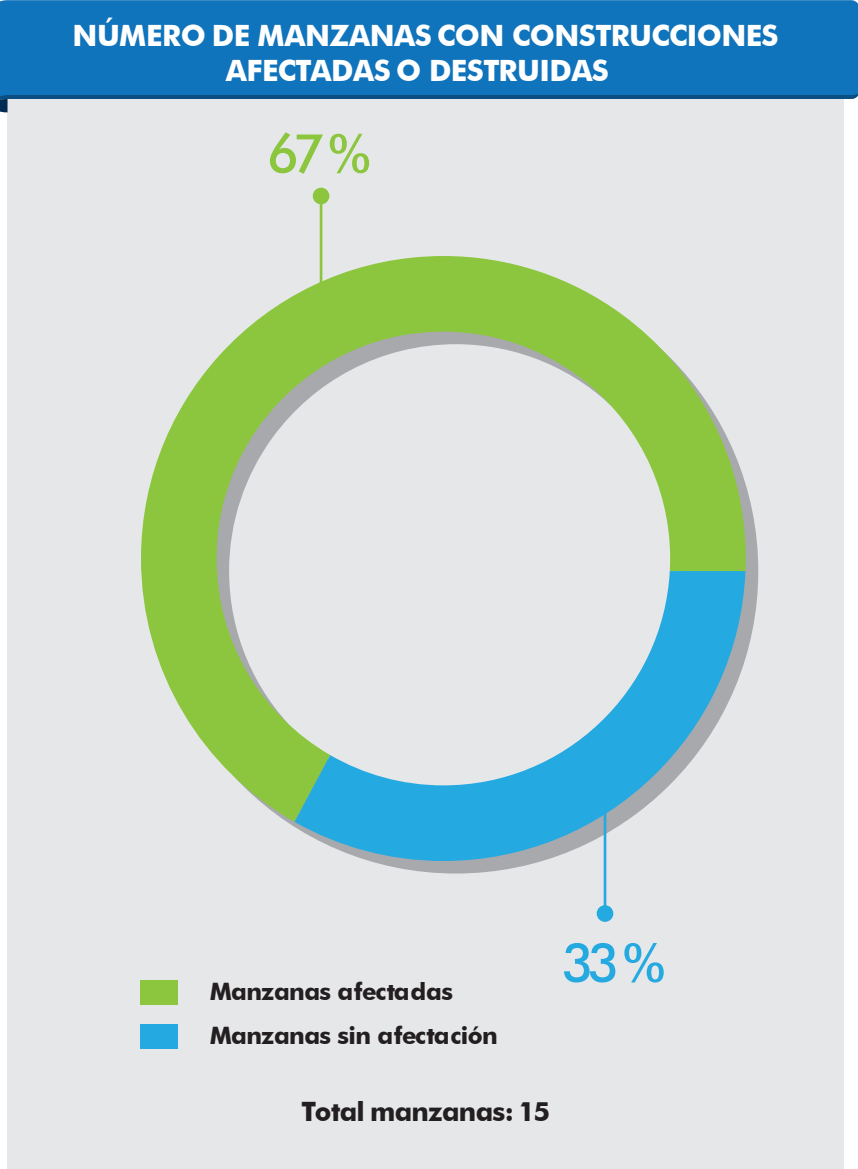
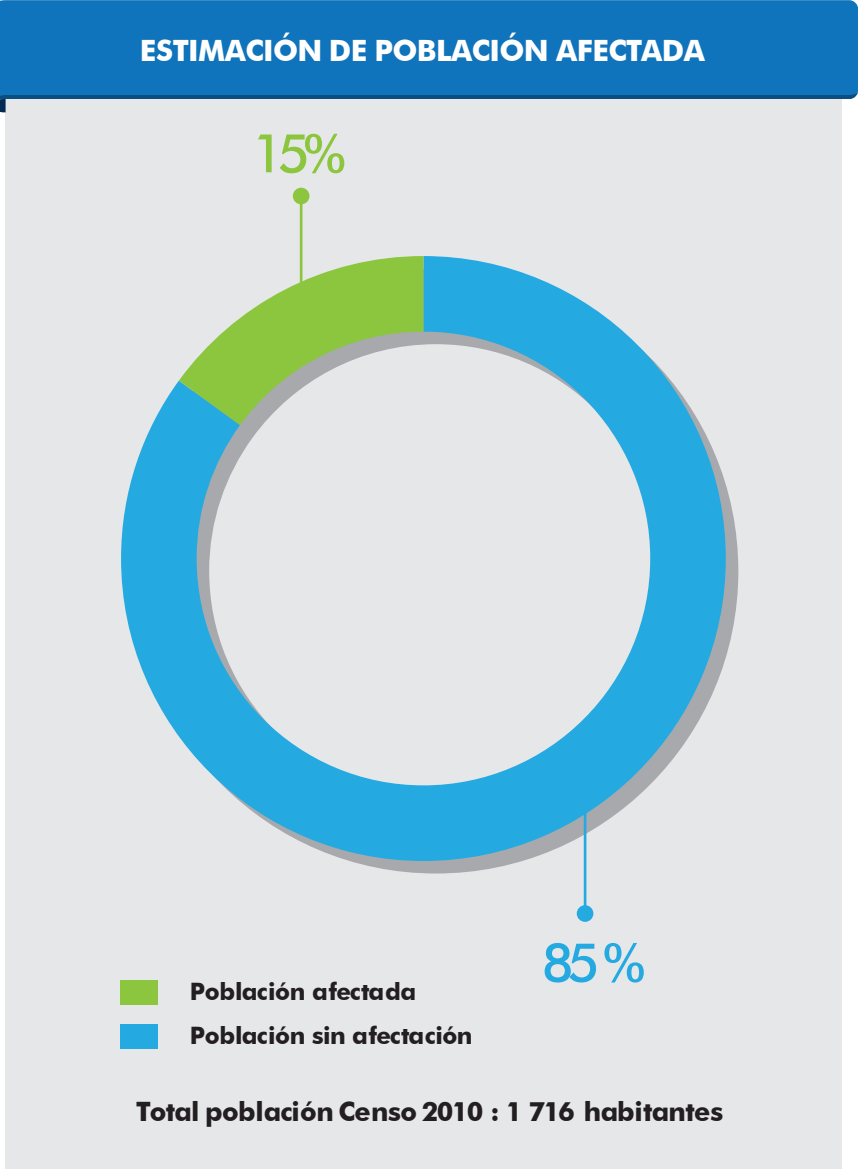
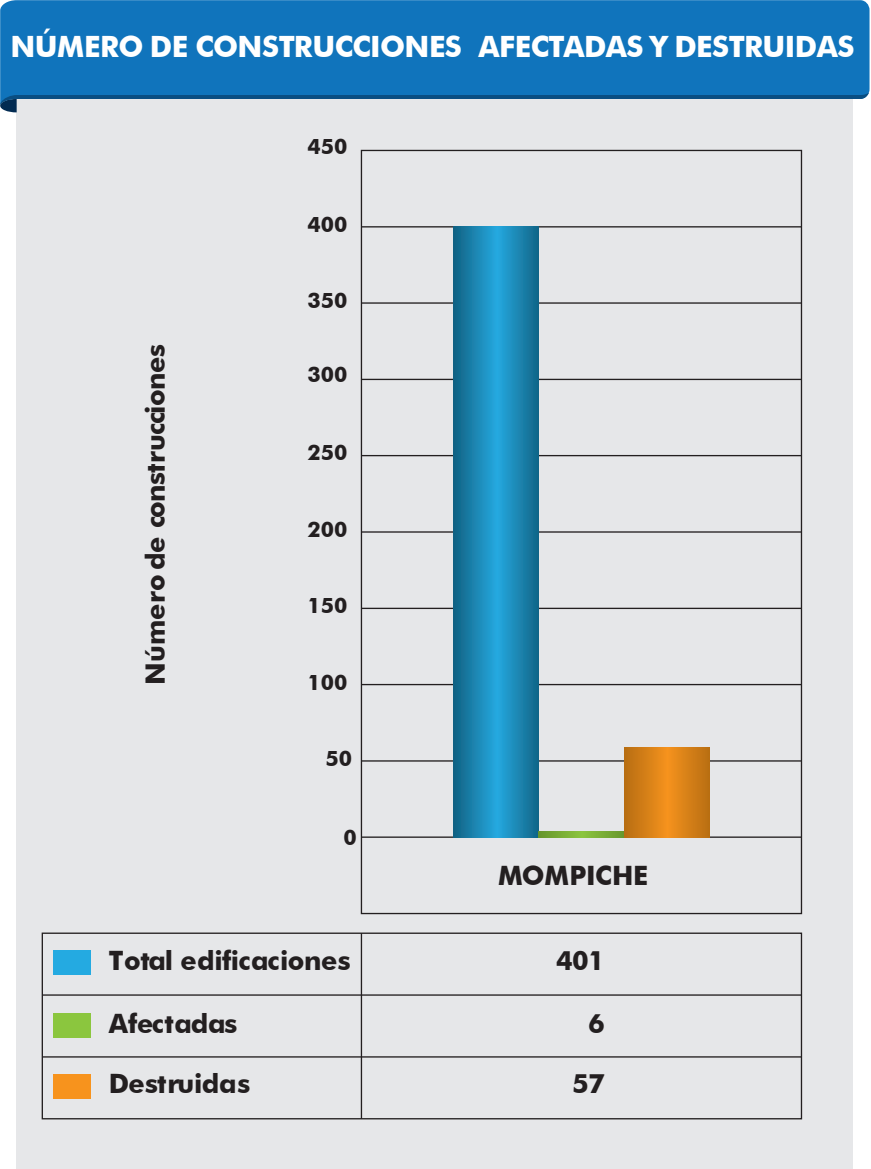




FECHA DE TOMA: 19 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MANTA, PARROQUIA: MANTA, POBLADO: **MANTA (PARTE 2)**

MOMPICHE

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Mompiche	401	63	57	6	14,21	1,50	15,71	15	10	5	66,67	1 716	252	1 464	14,69

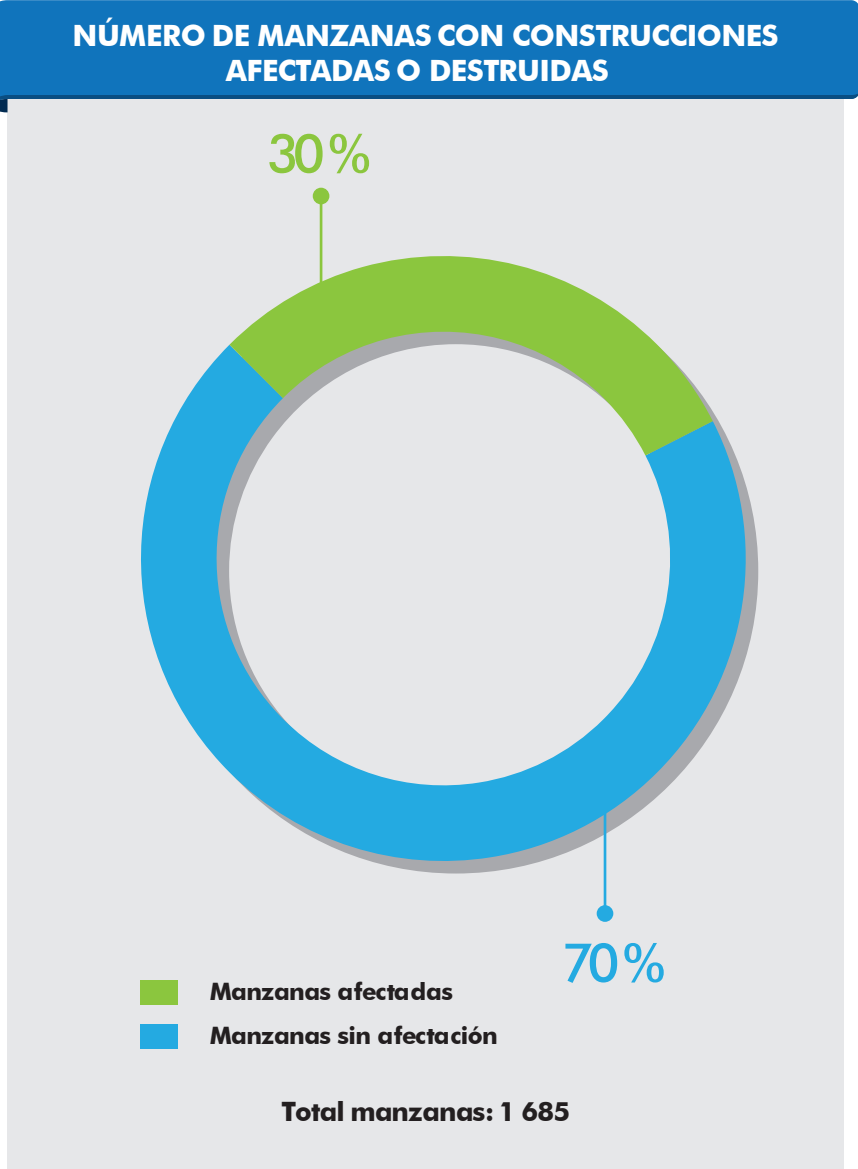
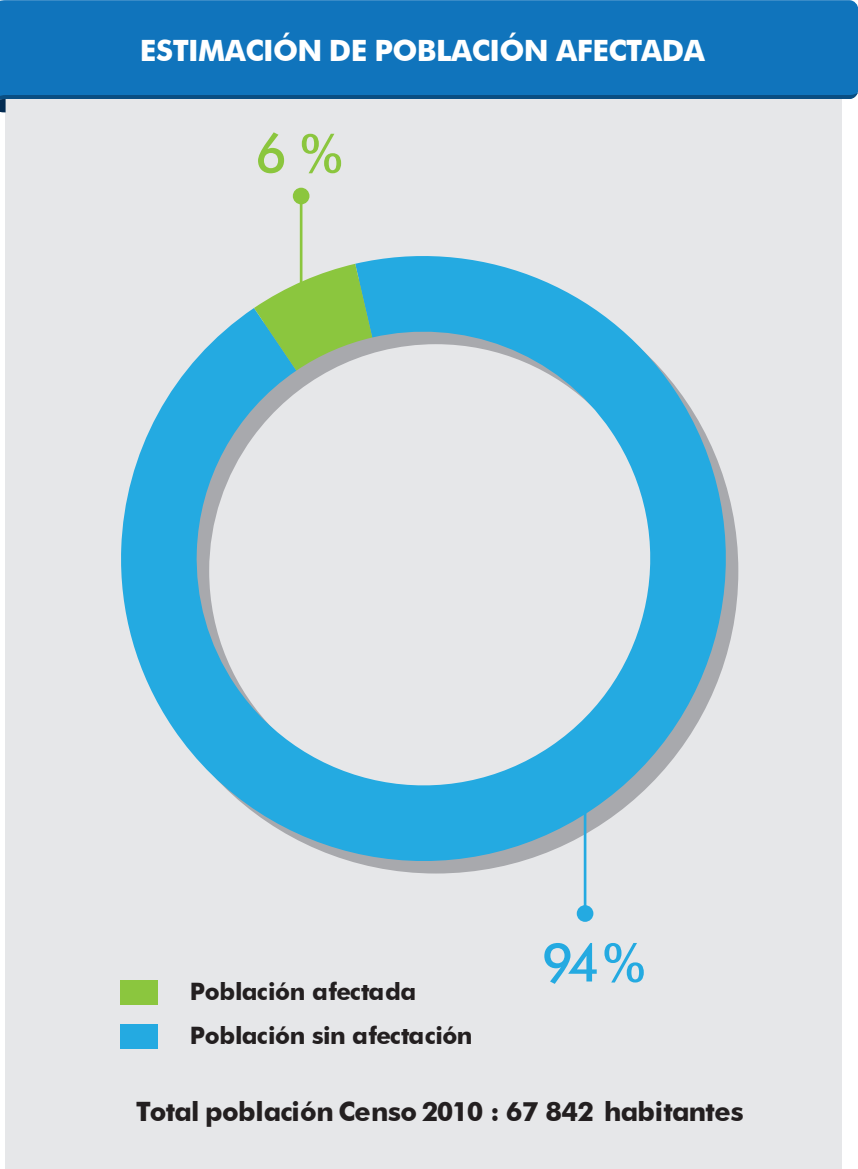
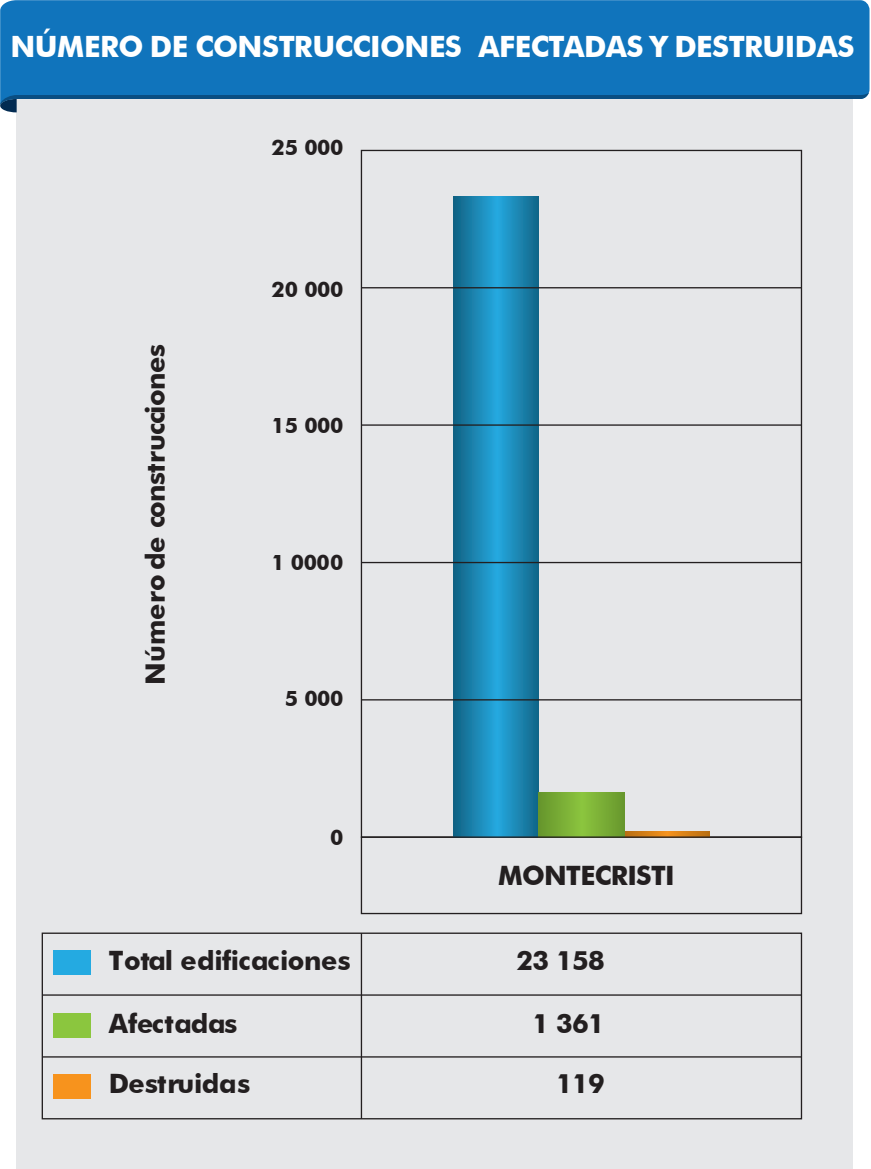




FECHA DE TOMA: 18 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: ESMERALDAS, CANTON: MUISNE, PARROQUIA: MUISNE, POBLADO: **MOMPICHE**

MONTECRISTI

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Montecristi	23 158	1480	119	1 361	0,51	5,88	6,39	1 685	502	1 183	29,79	67 842	4 324	63 518	6 37

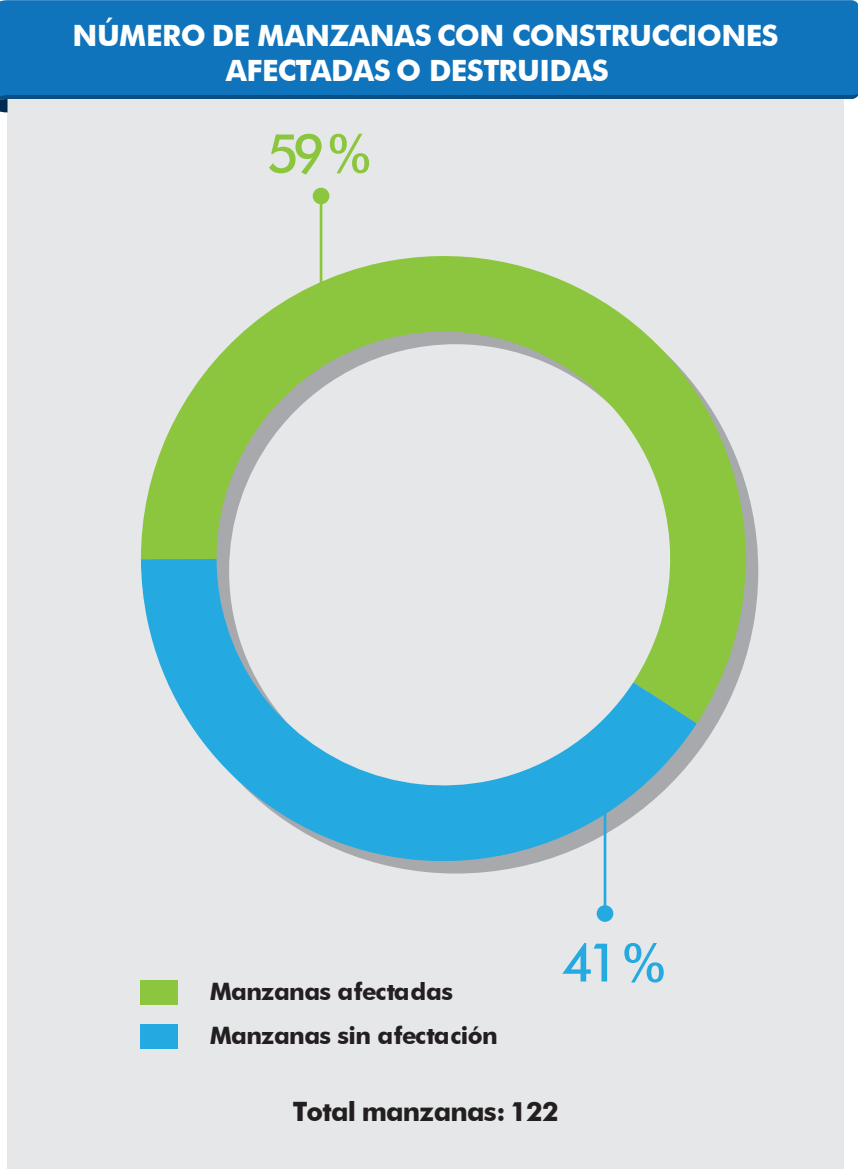
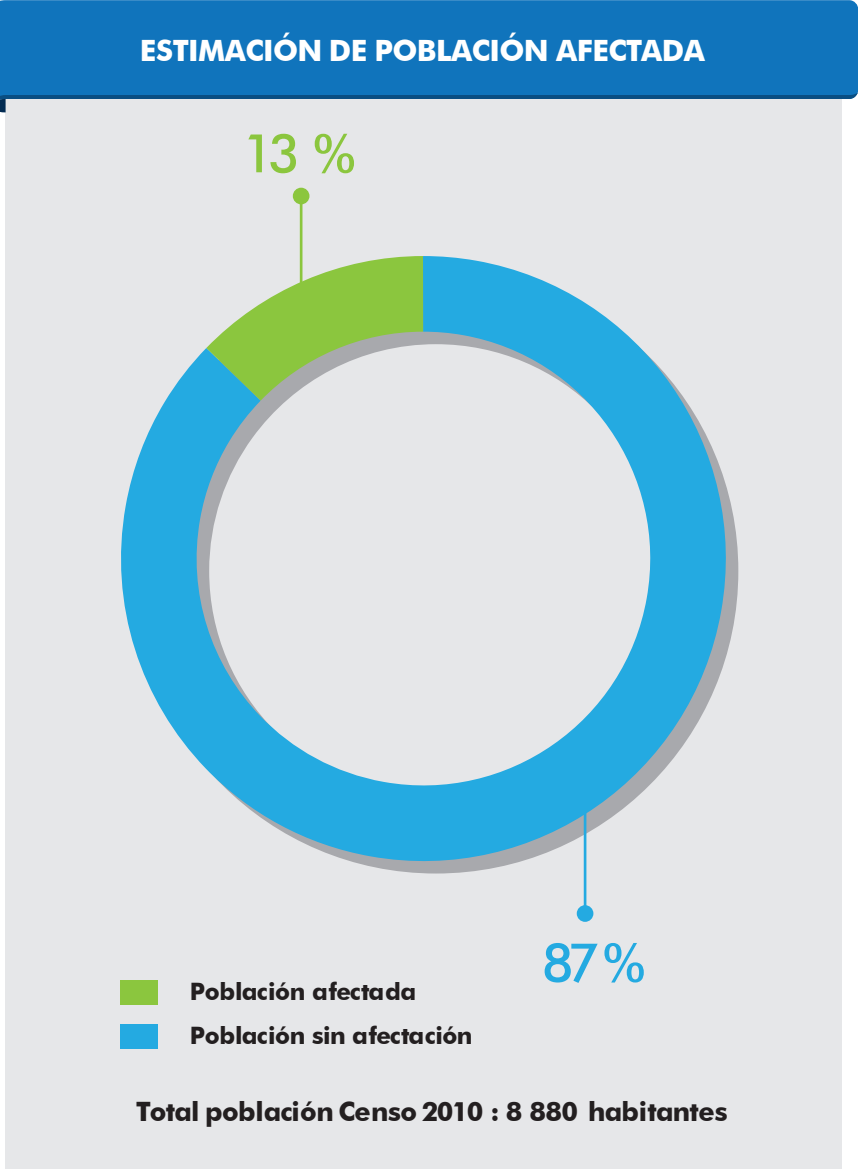
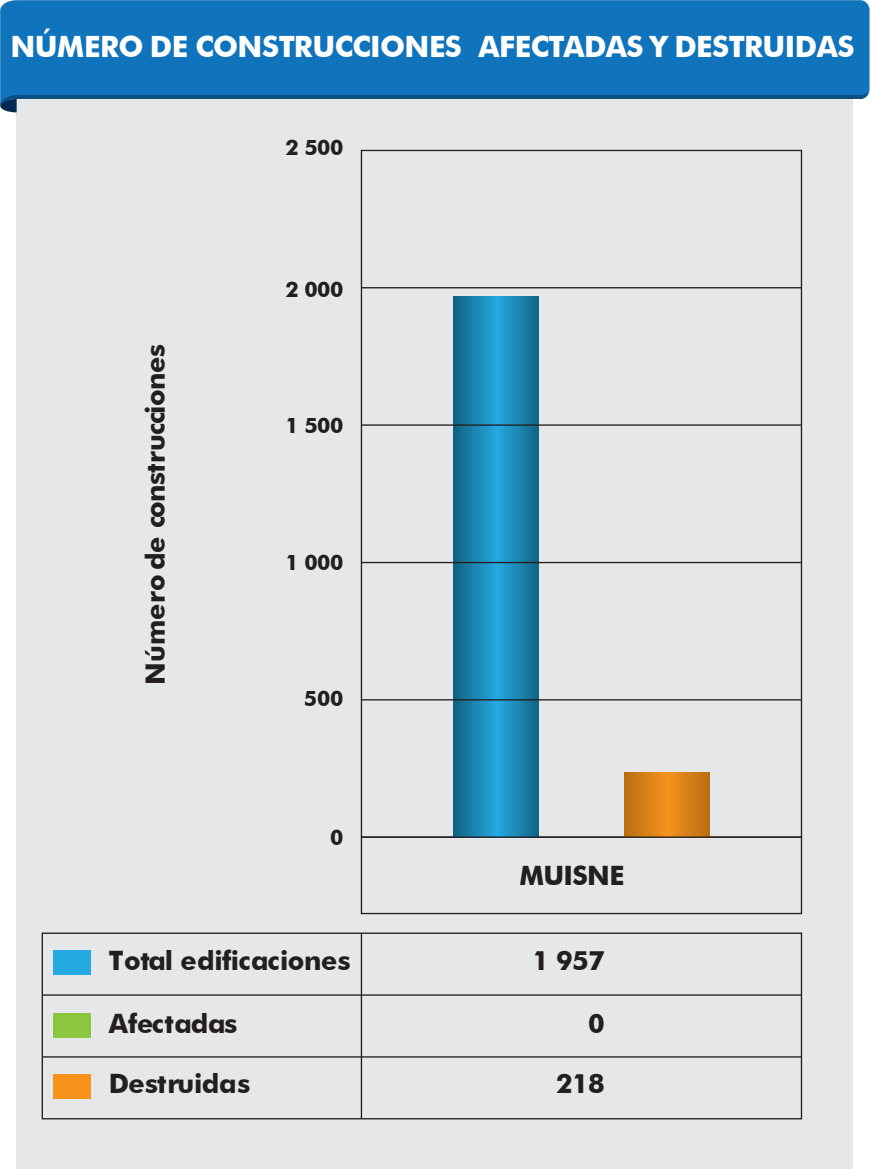




FECHA DE TOMA: 22 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MONTECRISTI, PARROQUIA: MONTECRISTI, POBLADO: **MONTECRISTI**

MUISNE

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Muisne	1 957	218	218	0	11,14	0,00	11,14	122	72	50	59,02	8 880	1 190	7 690	13,40

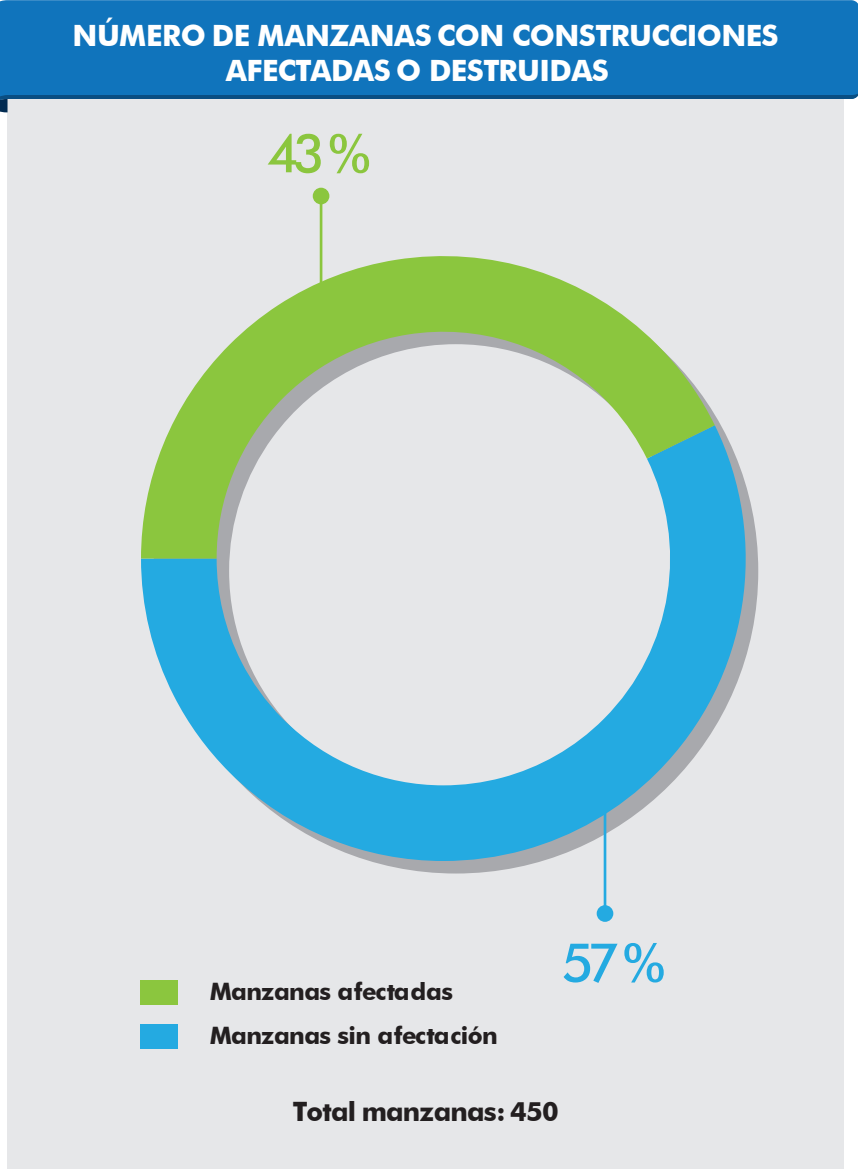
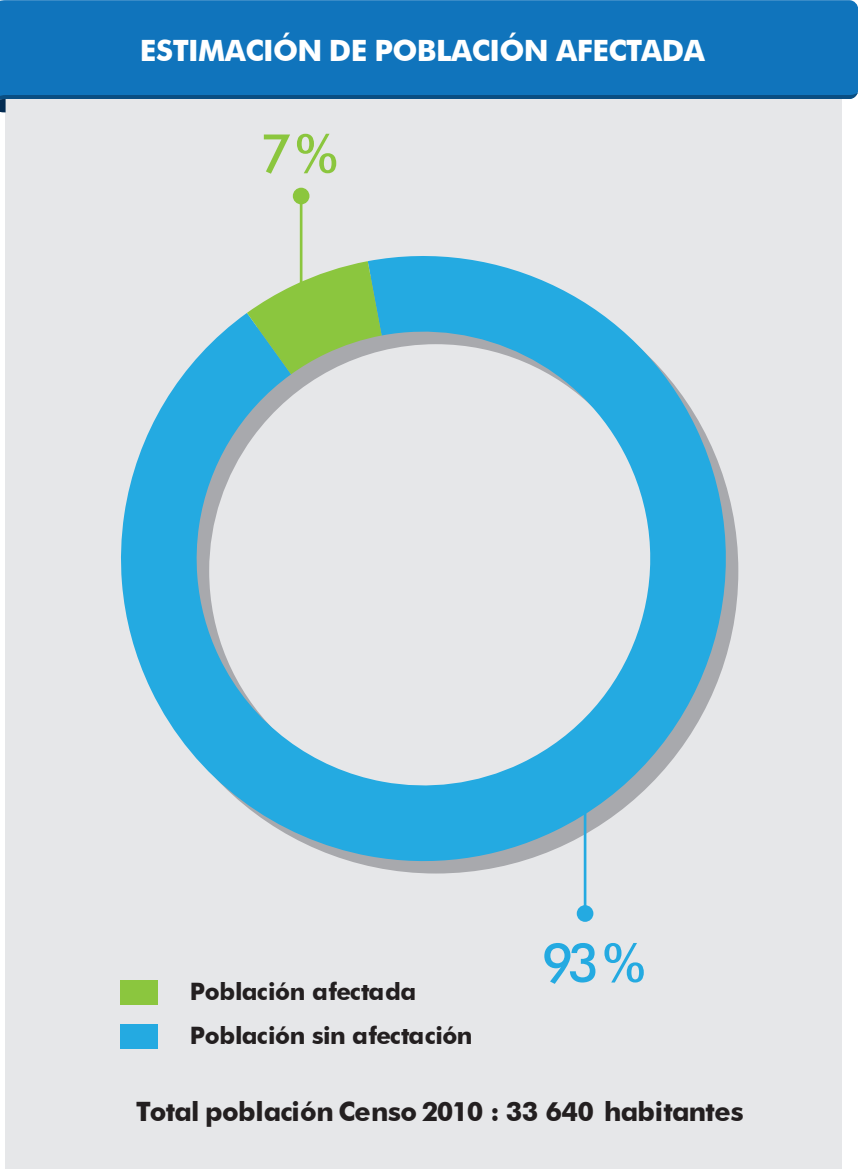
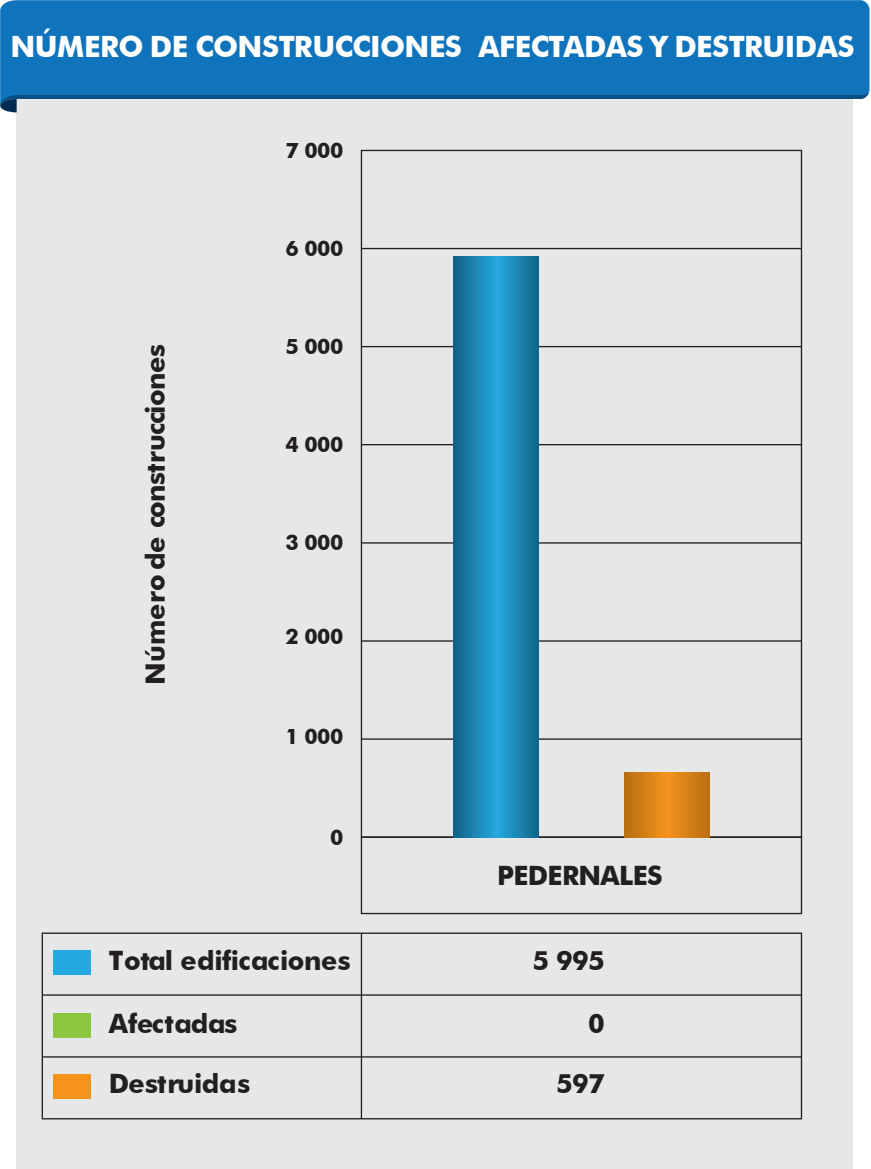




FECHA DE TOMA: 18 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: ESMERALDAS, CANTON: MUISNE, PARROQUIA: MUISNE, POBLADO: **MUISNE**

PEDERNALES (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Pedernales	5 995	597	597	0	9,96	0,00	9,96	450	195	255	43,33	33 640	2 466	31 174	7,33

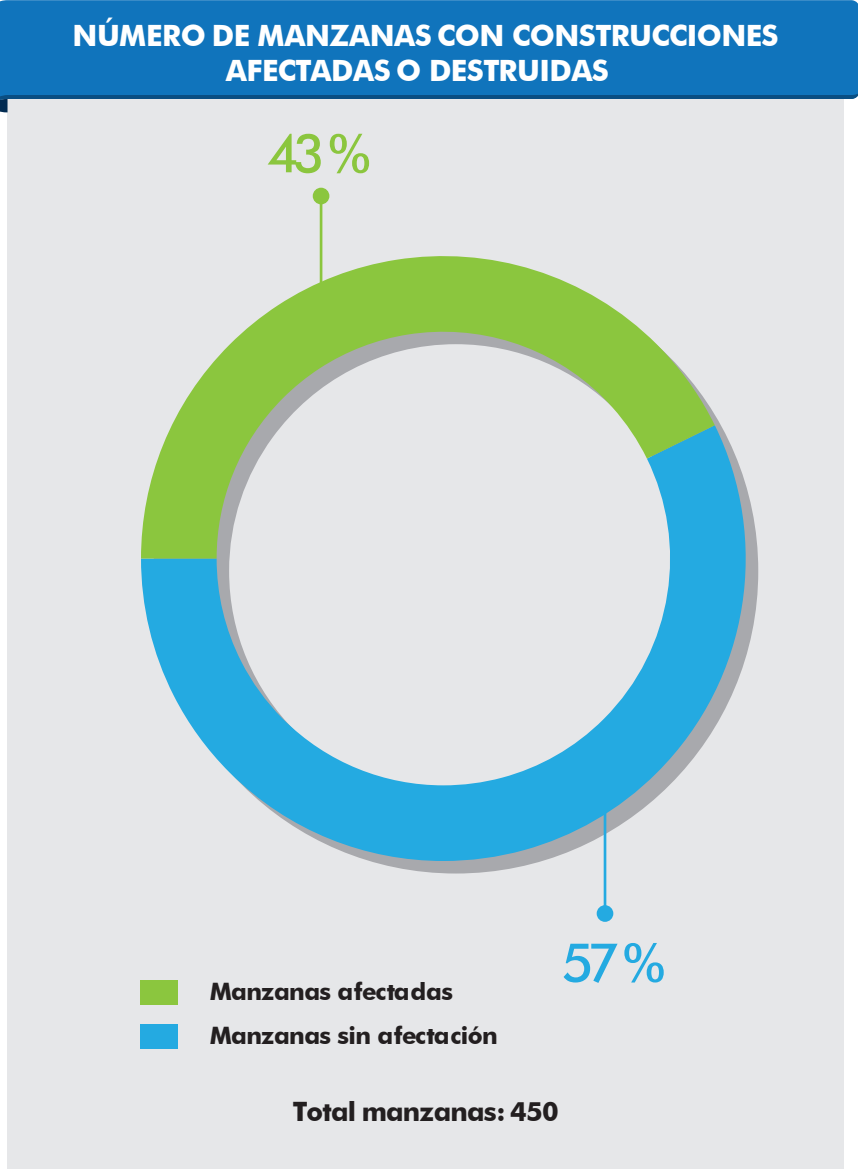
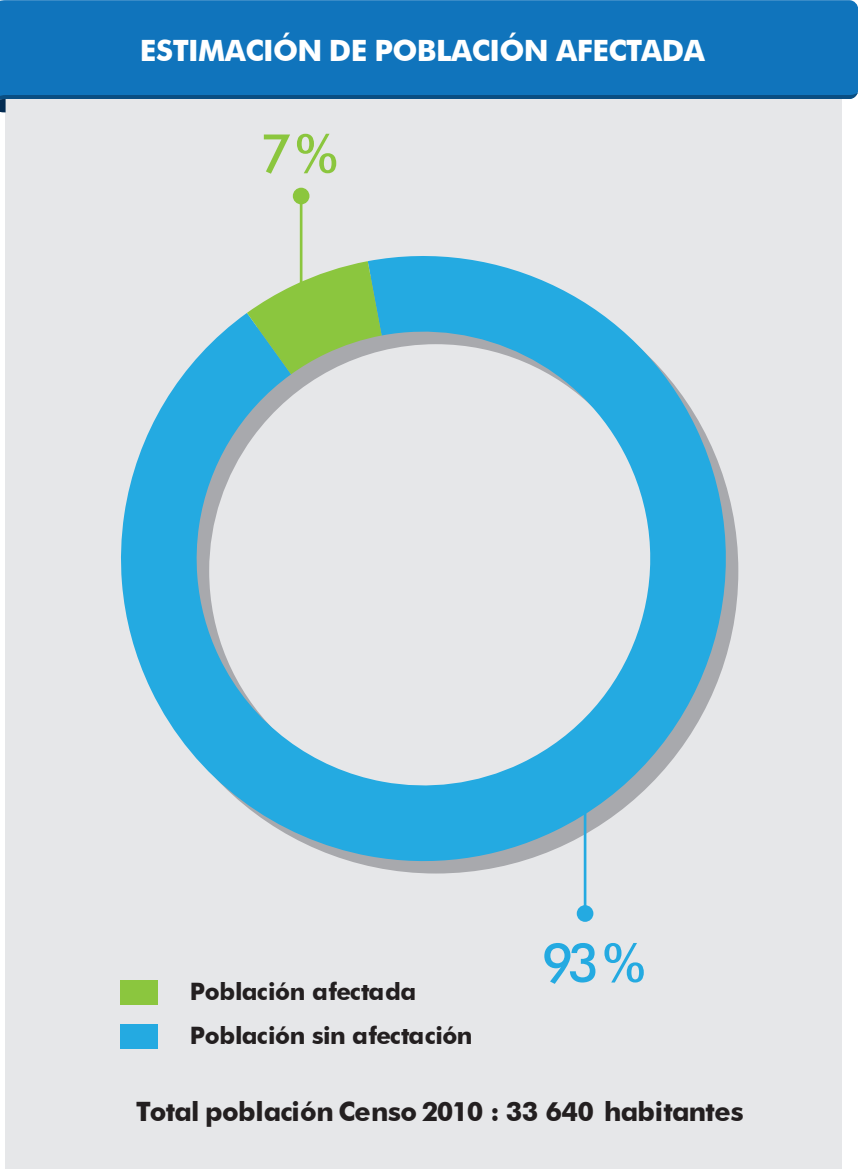
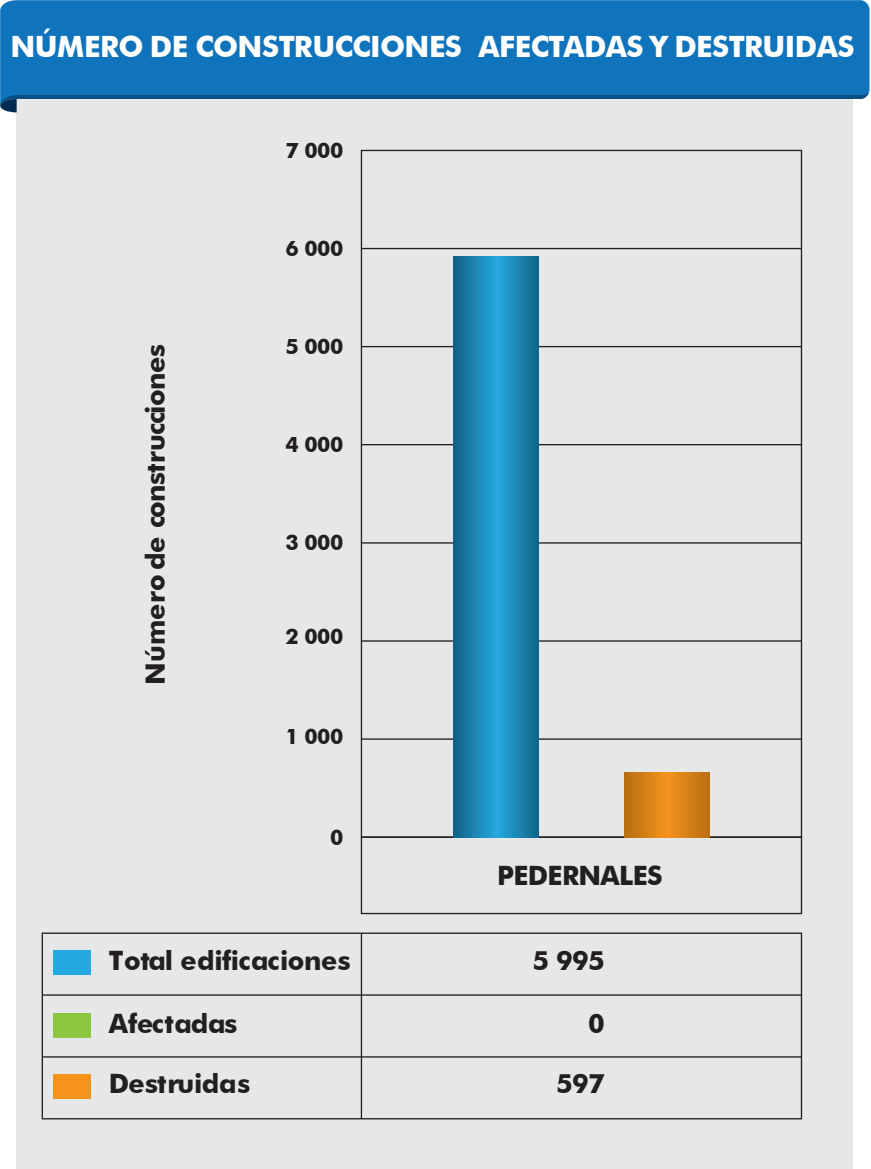




FECHA DE TOMA: 18 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PEDERNALES, PARROQUIA: PEDERNALES, POBLADO: **PEDERNALES (PARTE 1)**

PEDERNALES (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Pedernales	5 995	597	597	0	9,96	0,00	9,96	450	195	255	43,33	33 640	2 466	31 174	7,33

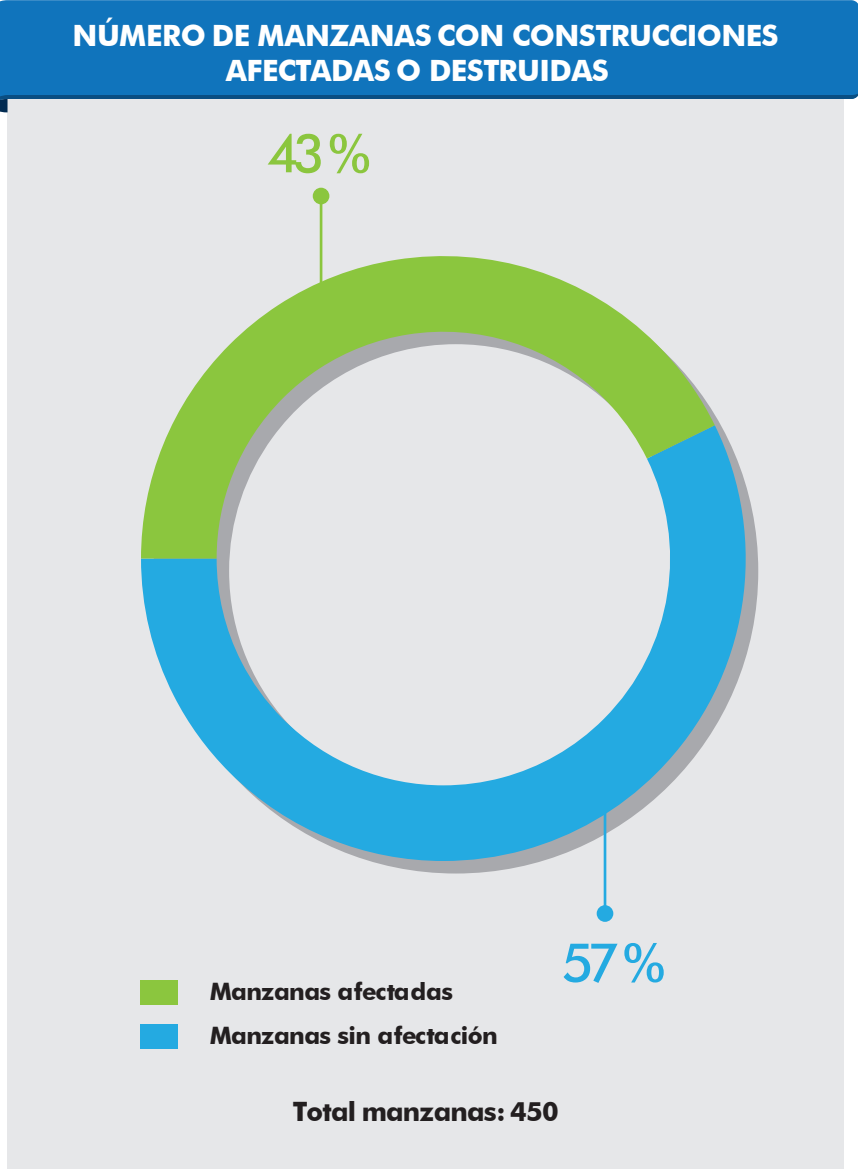
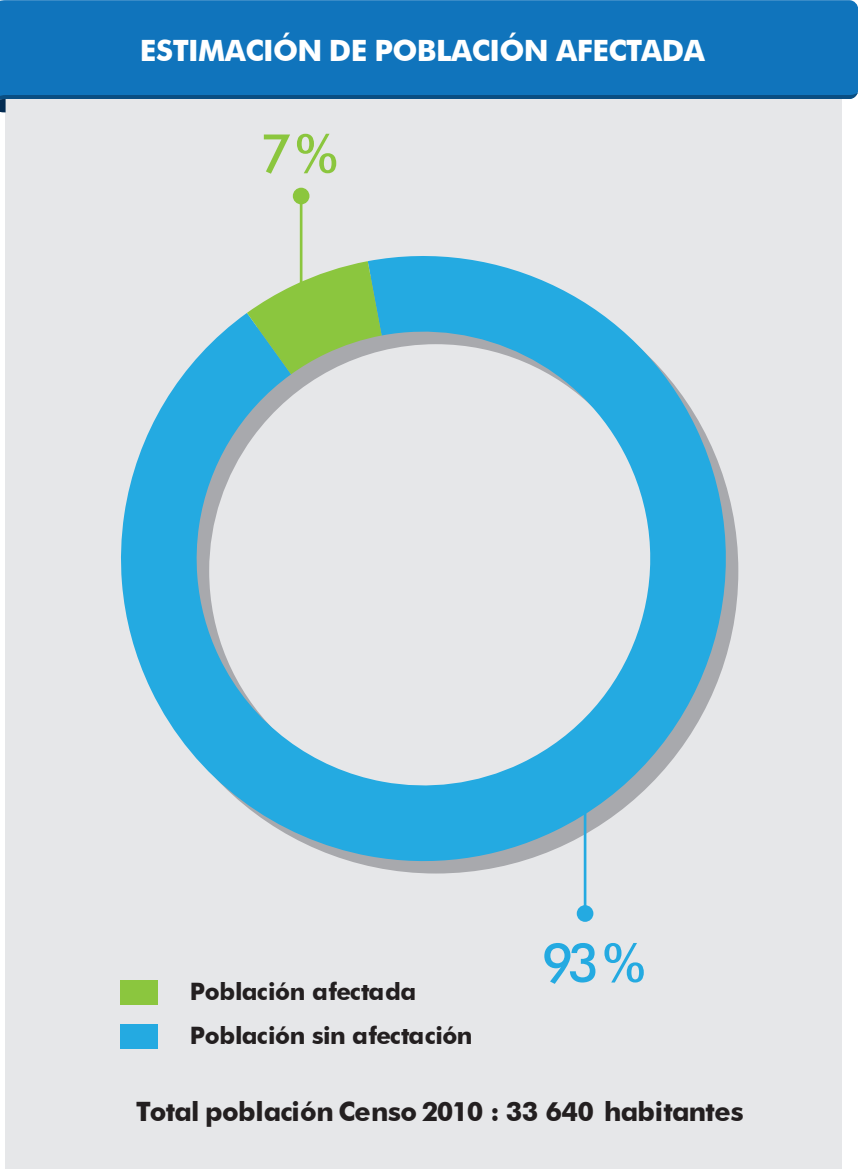
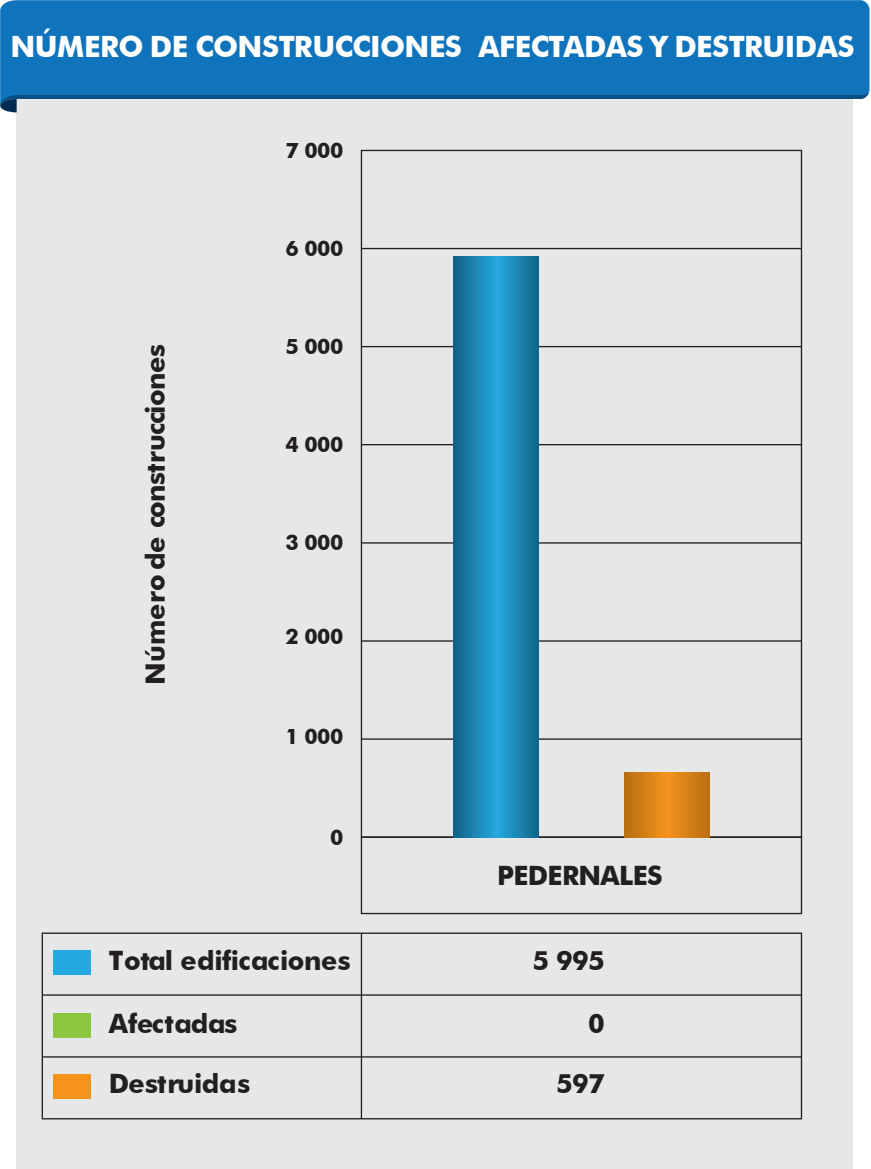




FECHA DE TOMA: 18 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PEDERNALES, PARROQUIA: PEDERNALES, POBLADO: **PEDERNALES (PARTE 2)**

PEDERNALES (PARTE 3)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Pedernales	5 995	597	597	0	9,96	0,00	9,96	450	195	255	43,33	33 640	2 466	31 174	7,33

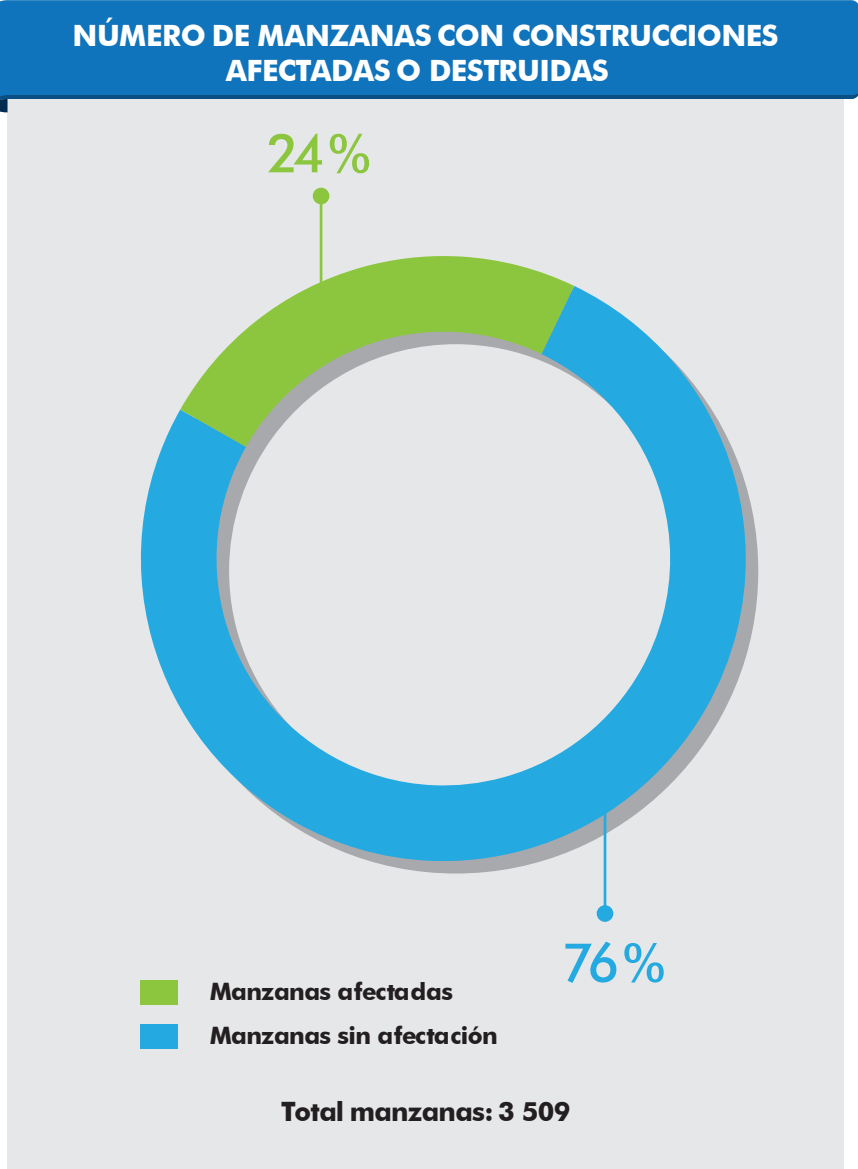
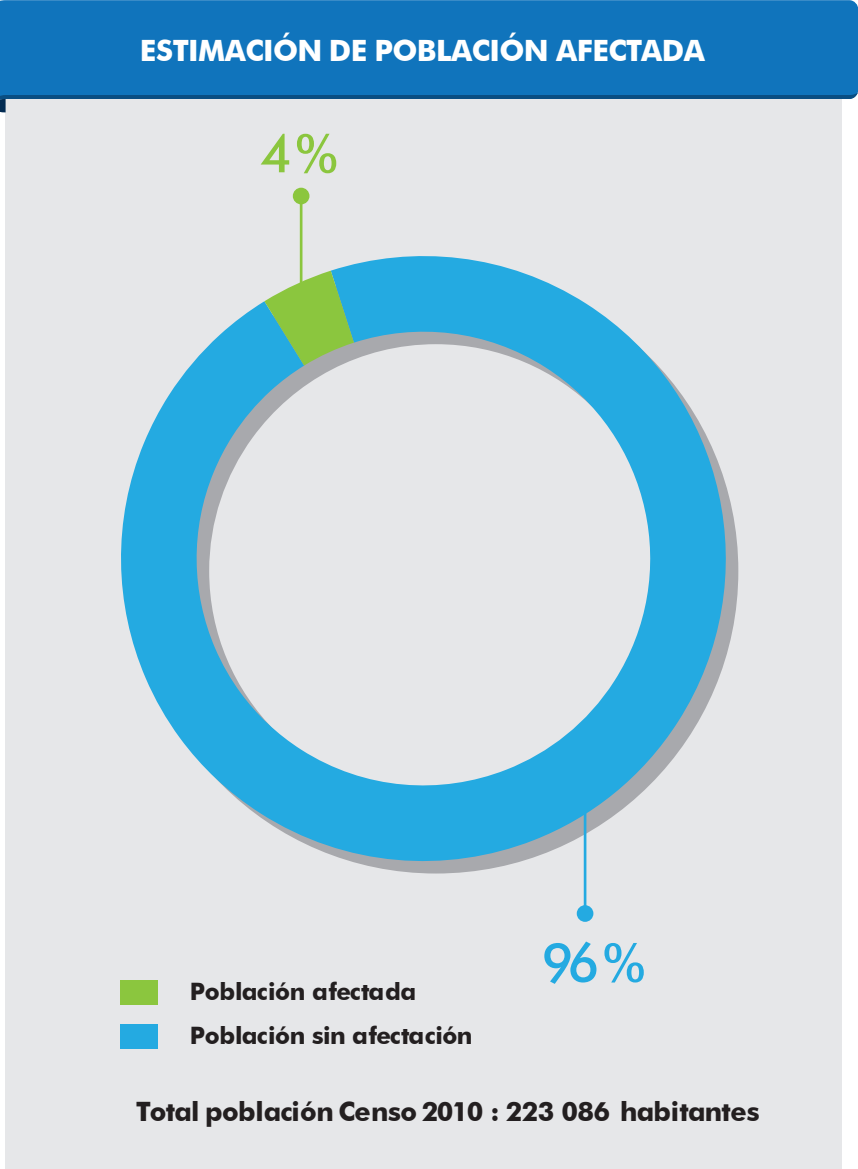
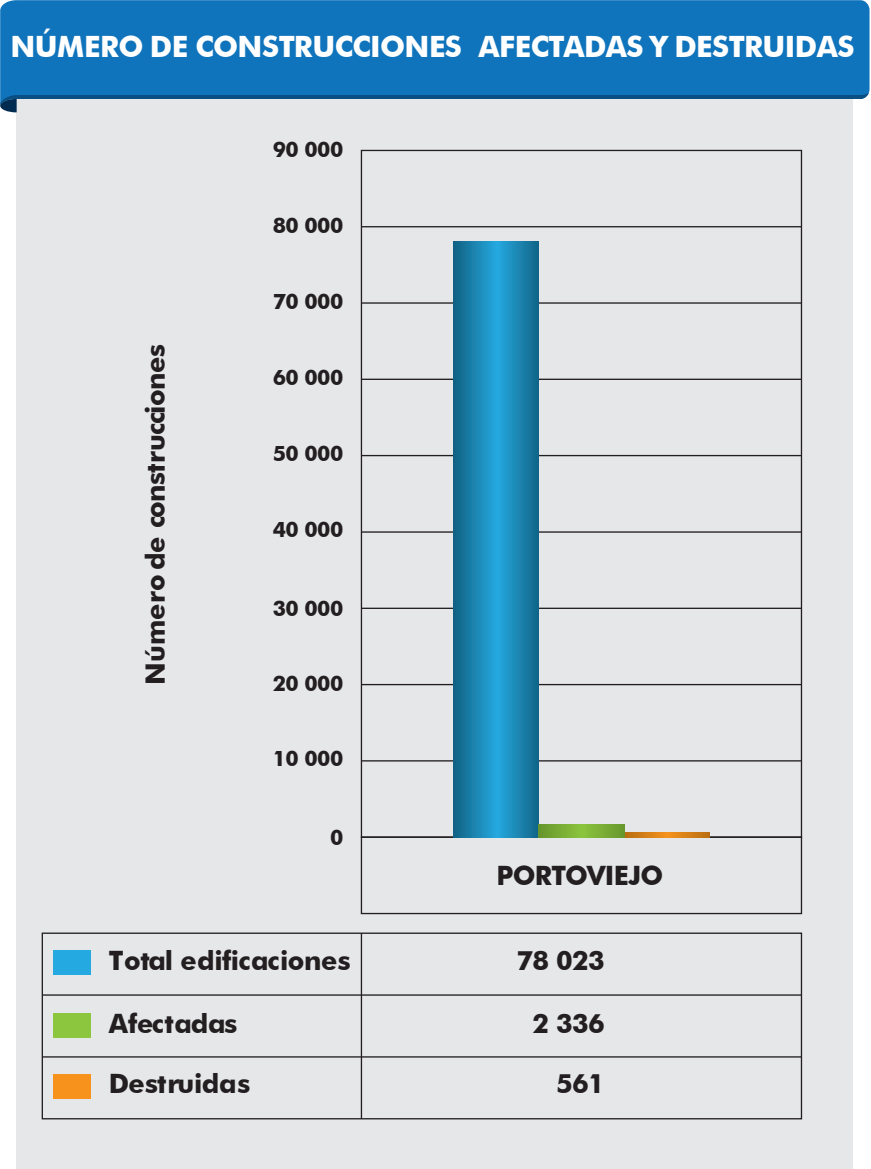




FECHA DE TOMA: 18 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PEDERNALES, PARROQUIA: PEDERNALES, POBLADO: **PEDERNALES (PARTE 3)**

PORTOVIEJO

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Portoviejo	78 023	2 897	561	2 336	0,72	2,99	3,71	3 509	837	2 672	23,85	223 086	8 851	214 235	3,97

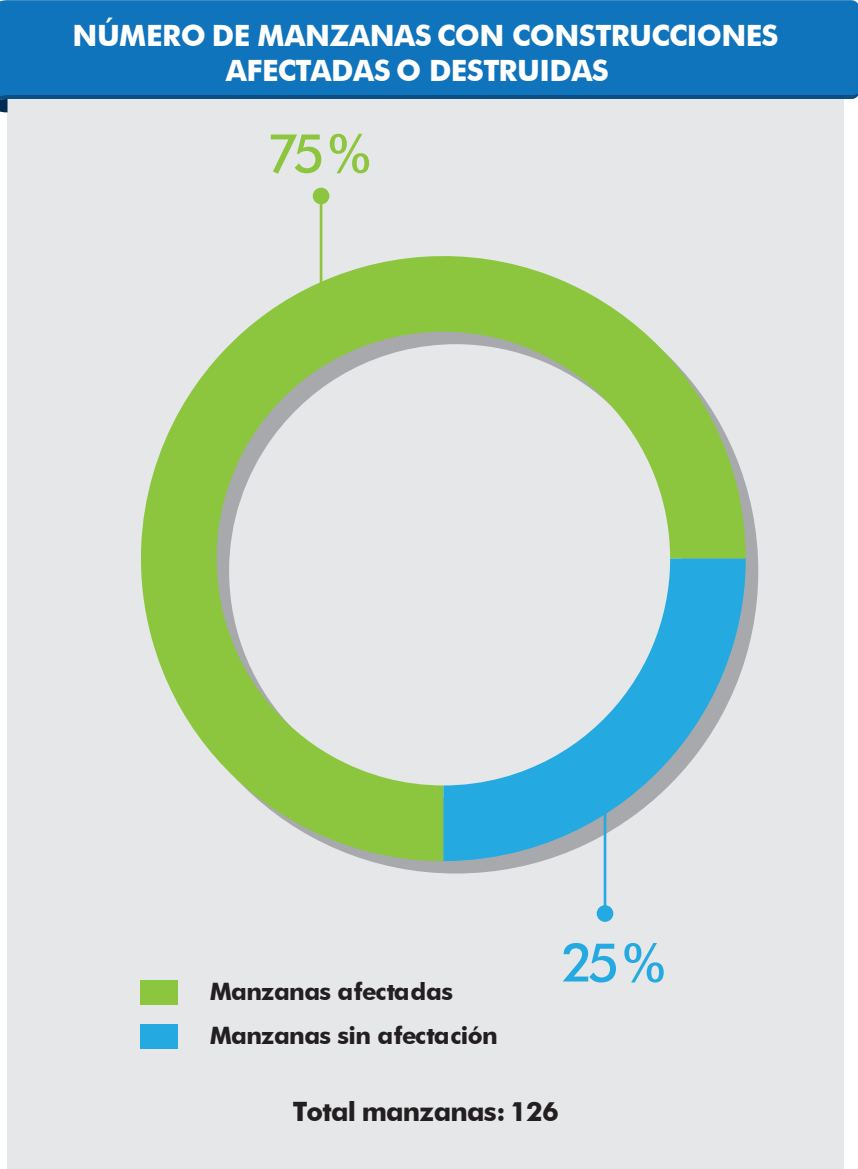
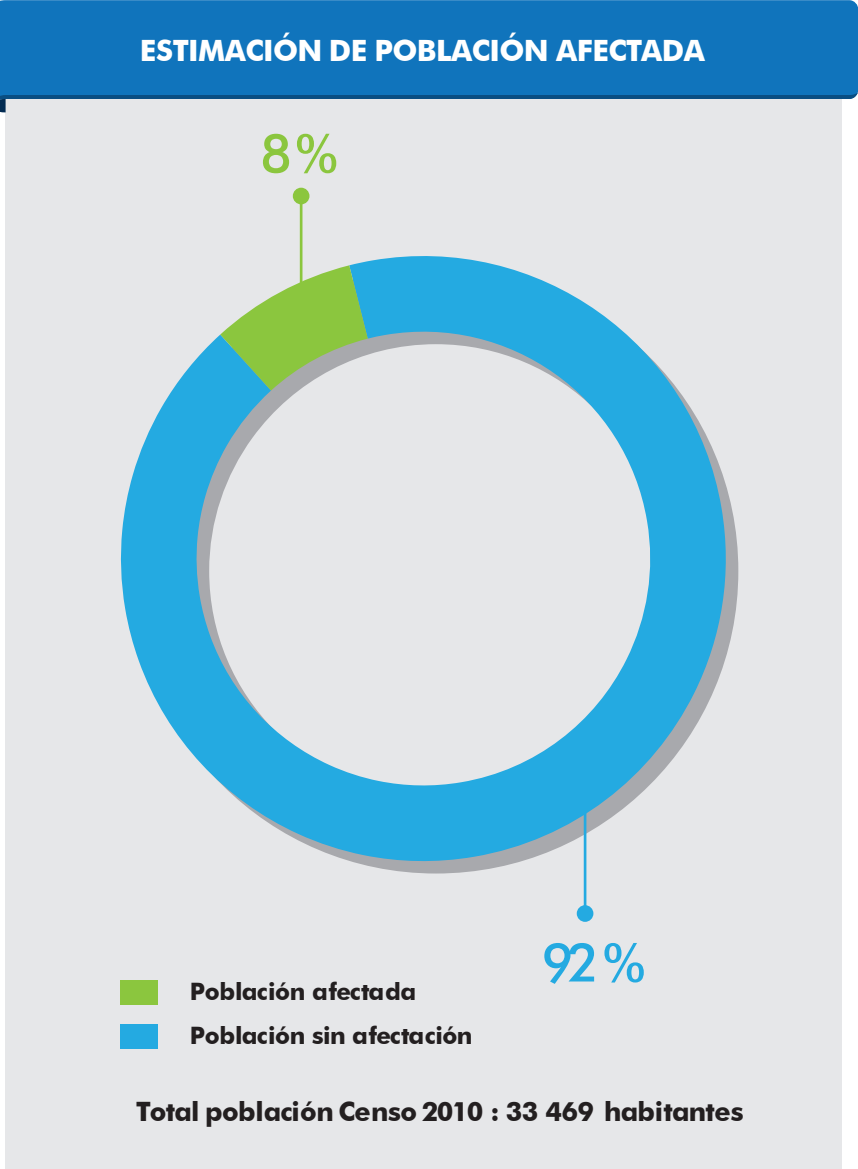
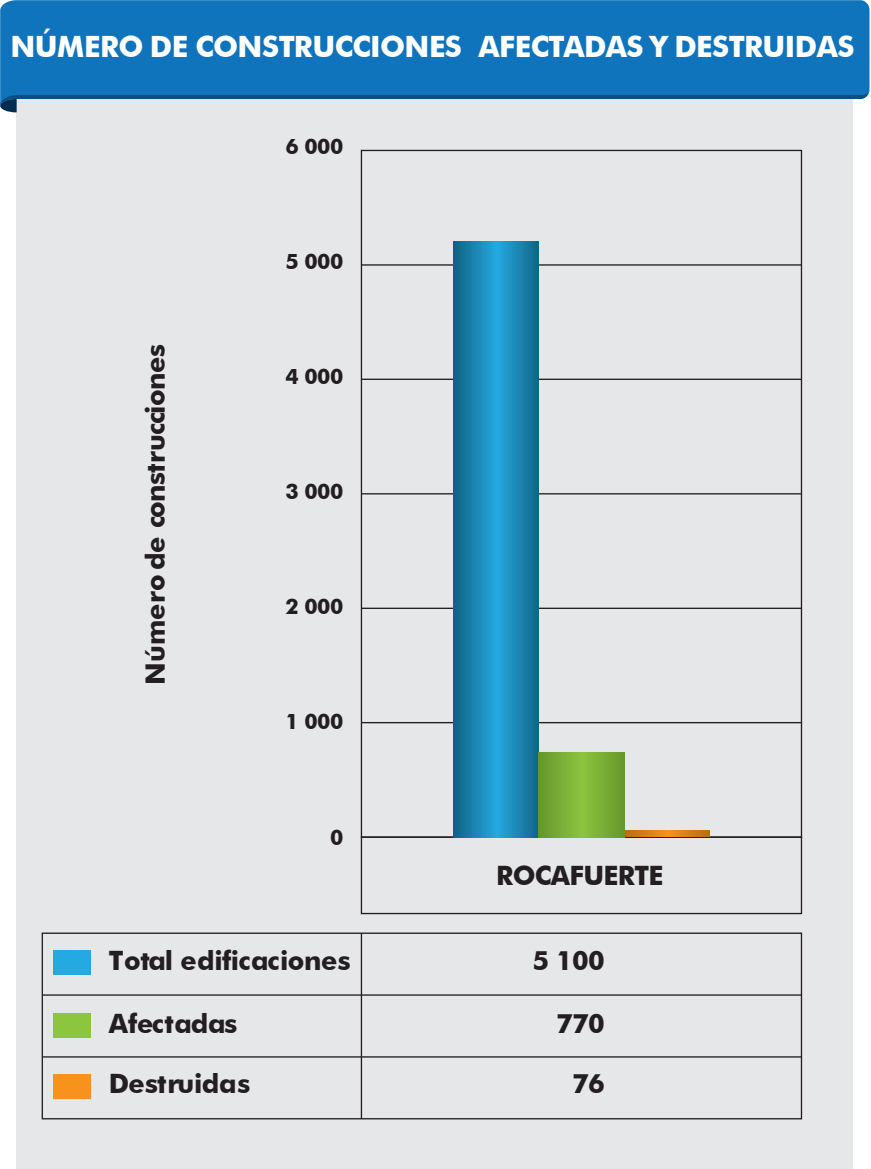




FECHA DE TOMA: 23 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: PORTOVIEJO, PARROQUIA: PORTOVIEJO, POBLADO: **PORTOVIEJO**

ROCAFUERTE

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Rocafuerte	5 100	846	76	770	1,49	15,10	16,59	126	95	31	75,40	33 469	2 744	30 725	8,20

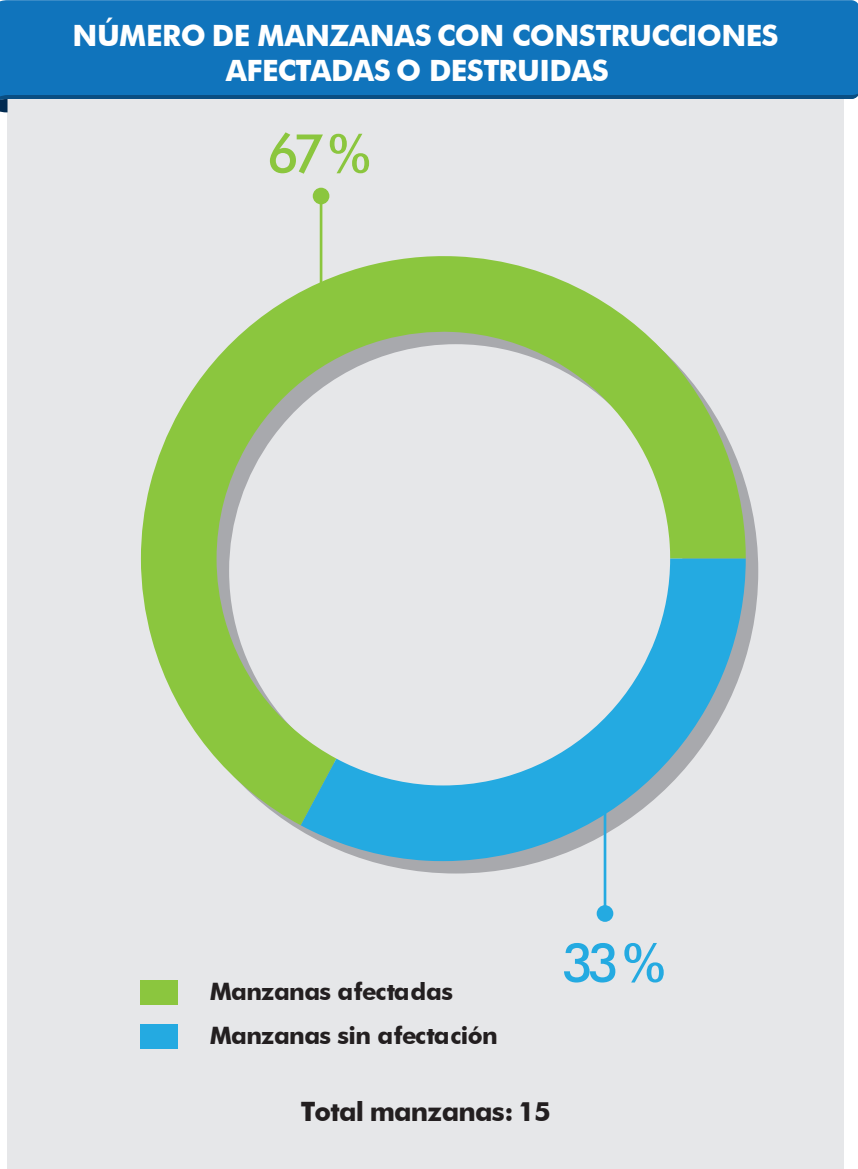
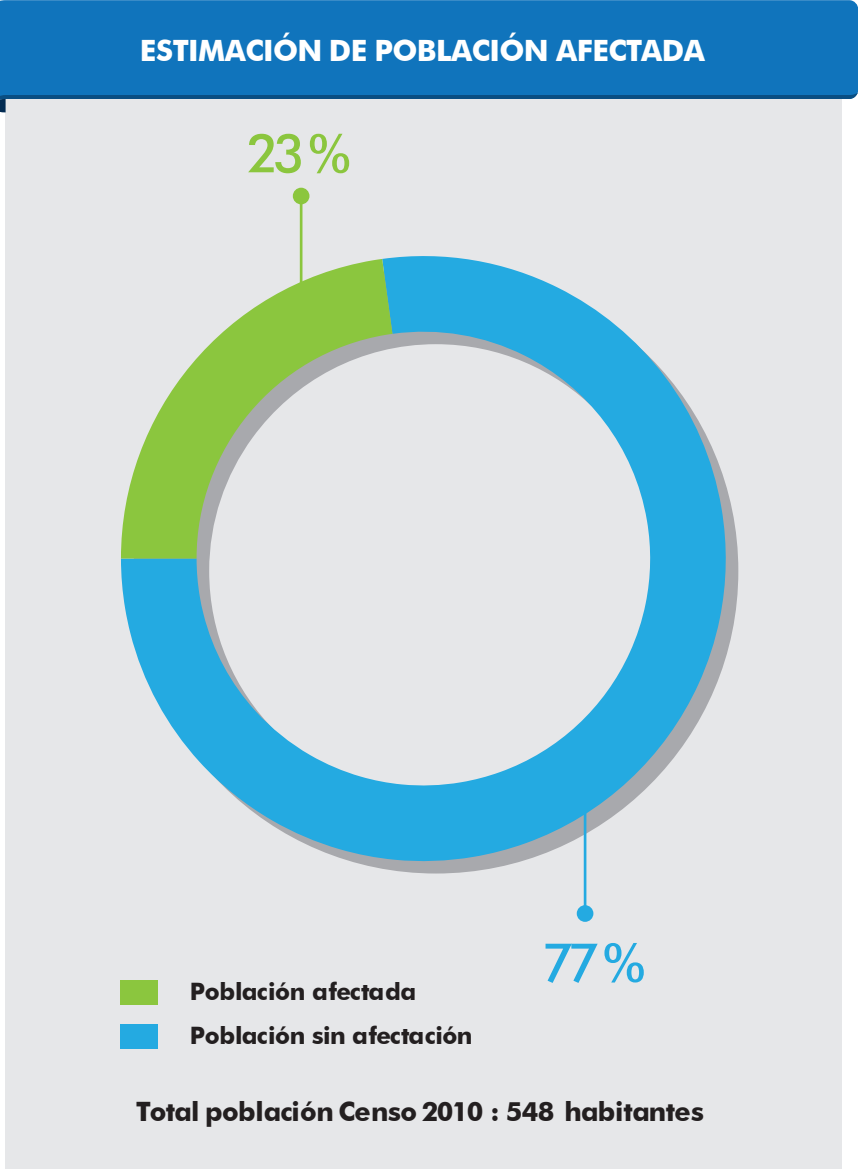
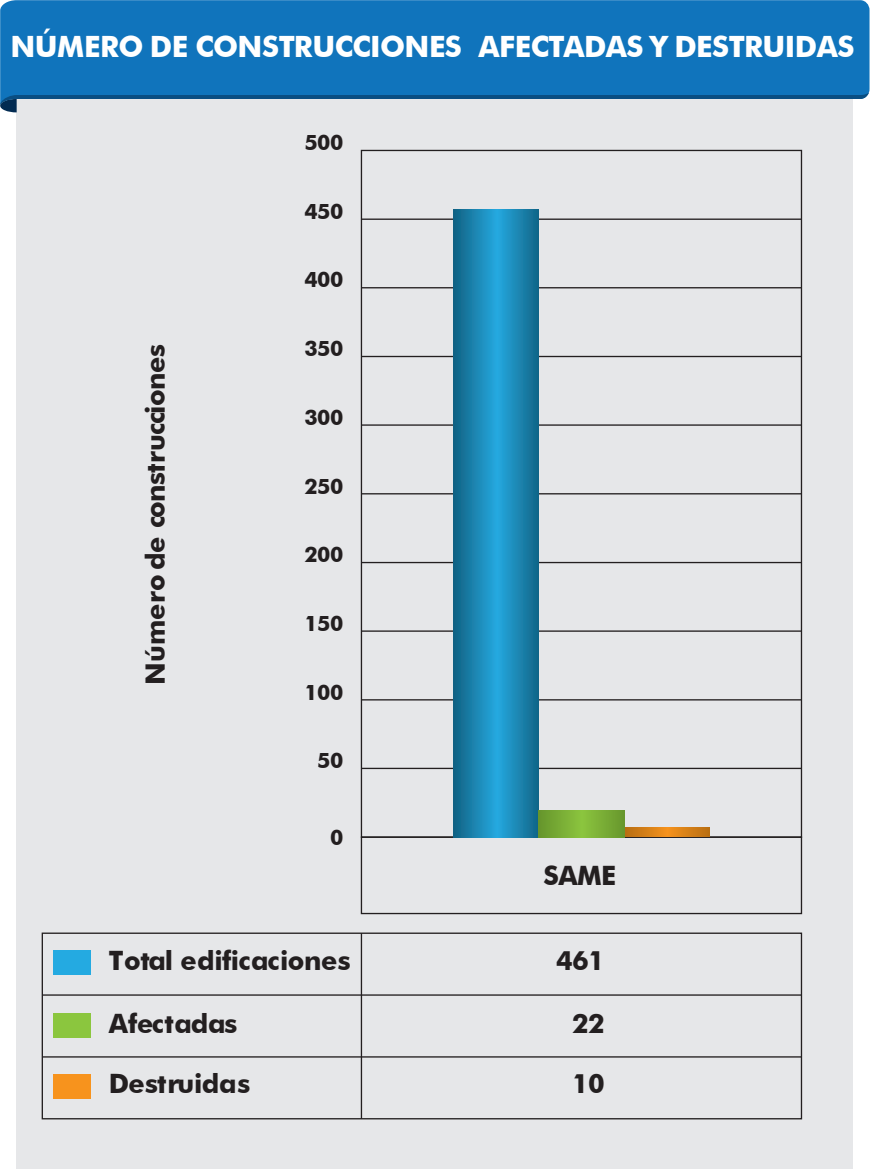




FECHA DE TOMA: 27 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: ROCAFUERTE, PARROQUIA: ROCAFUERTE, POBLADO: **ROCAFUERTE**

SAME

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Same	461	32	10	22	2,17	4,77	6,94	15	10	5	66,67	548	128	420	23,76

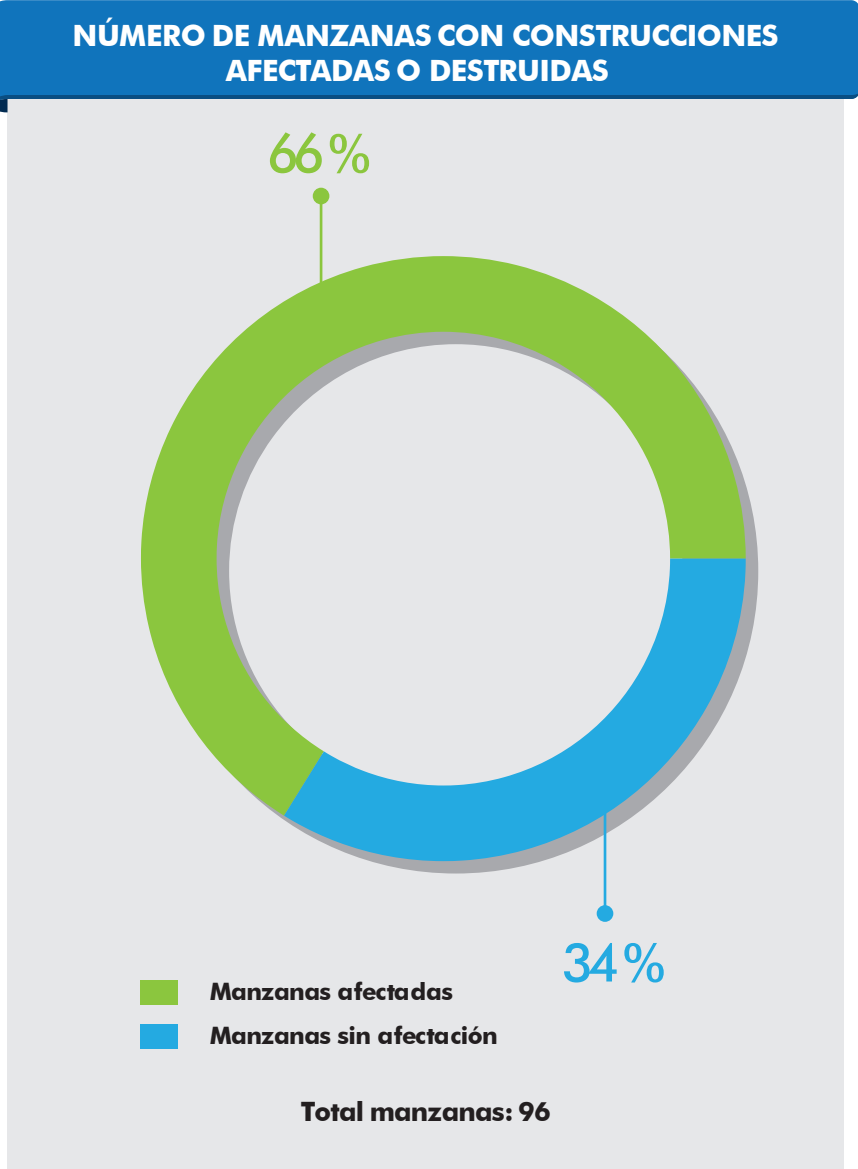
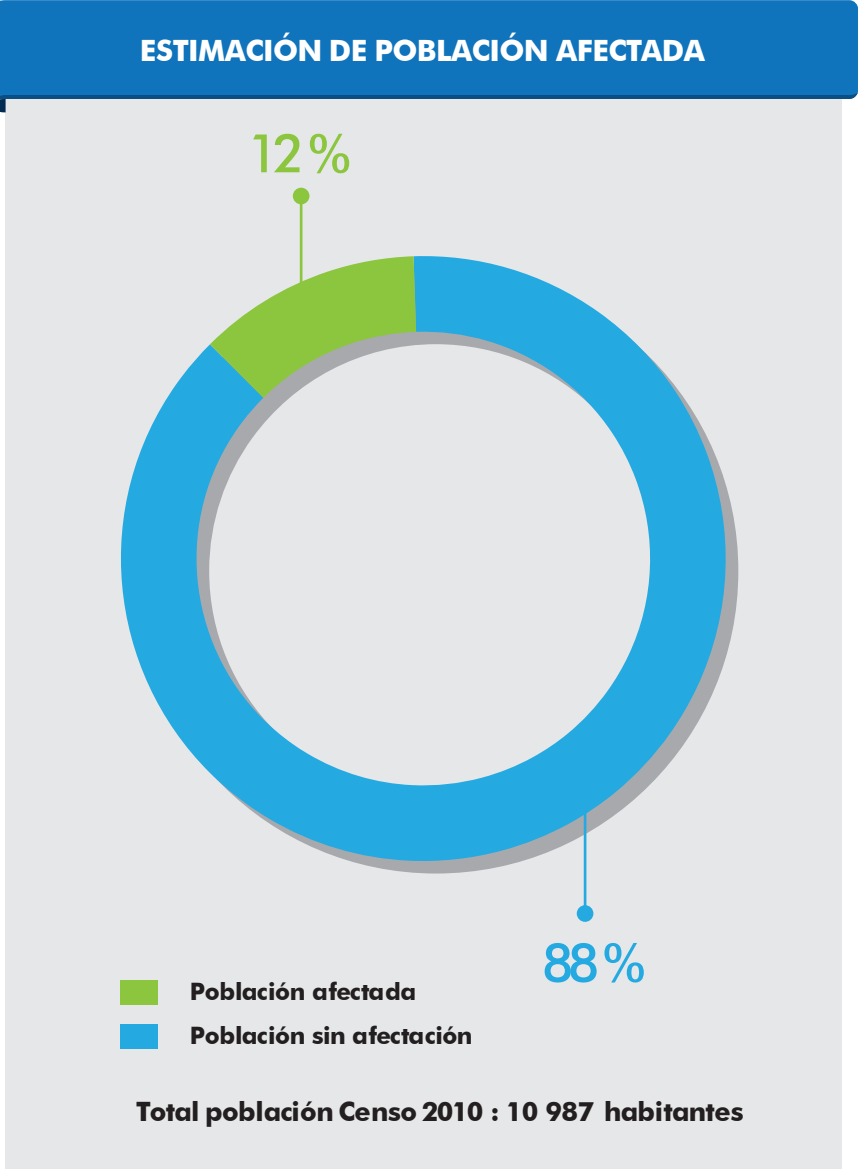
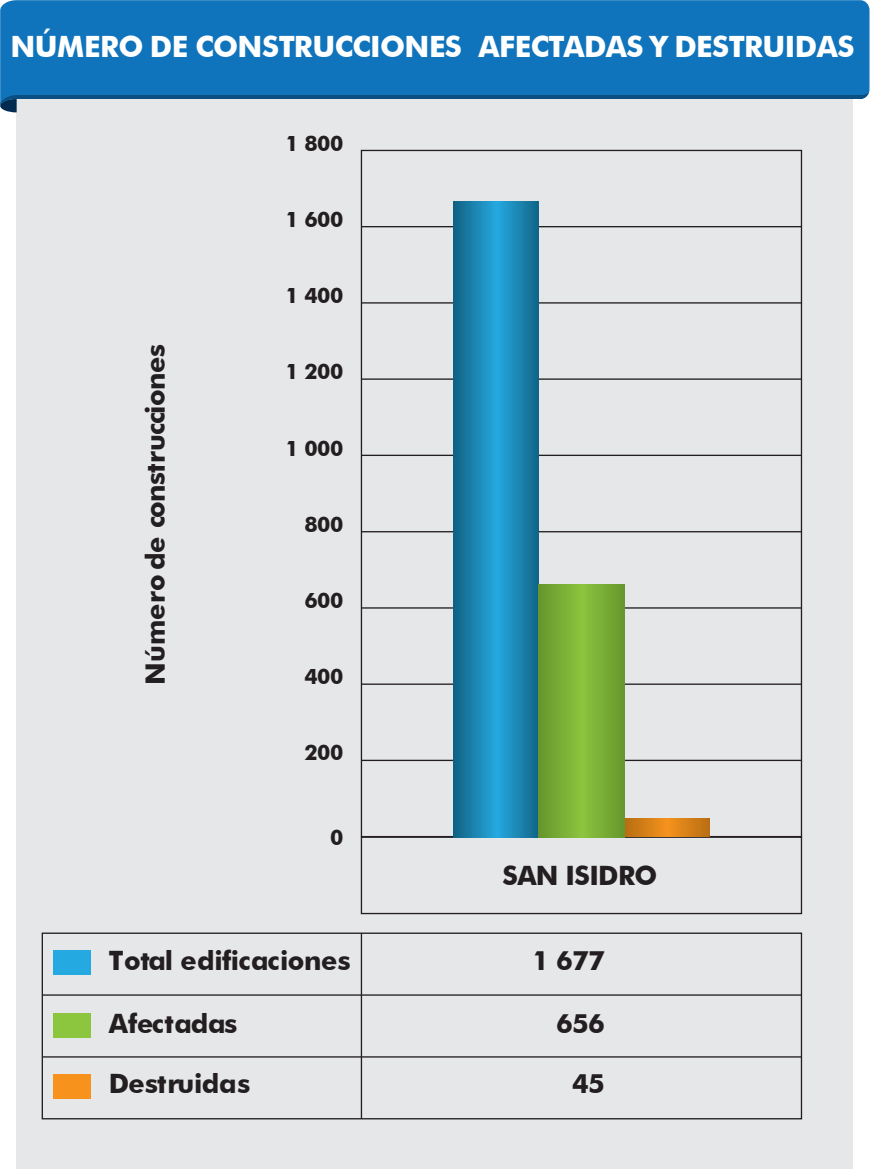




FECHA DE TOMA: 03 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: ESMERALDAS, CANTON: ATACAMES, PARROQUIA: TONCHIGUE, POBLADO: **SAME**

SAN ISIDRO

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
San Isidro	1 677	701	45	656	2,68	39,12	41,80	96	63	33	65,63	10 987	1 322	9 665	12,03





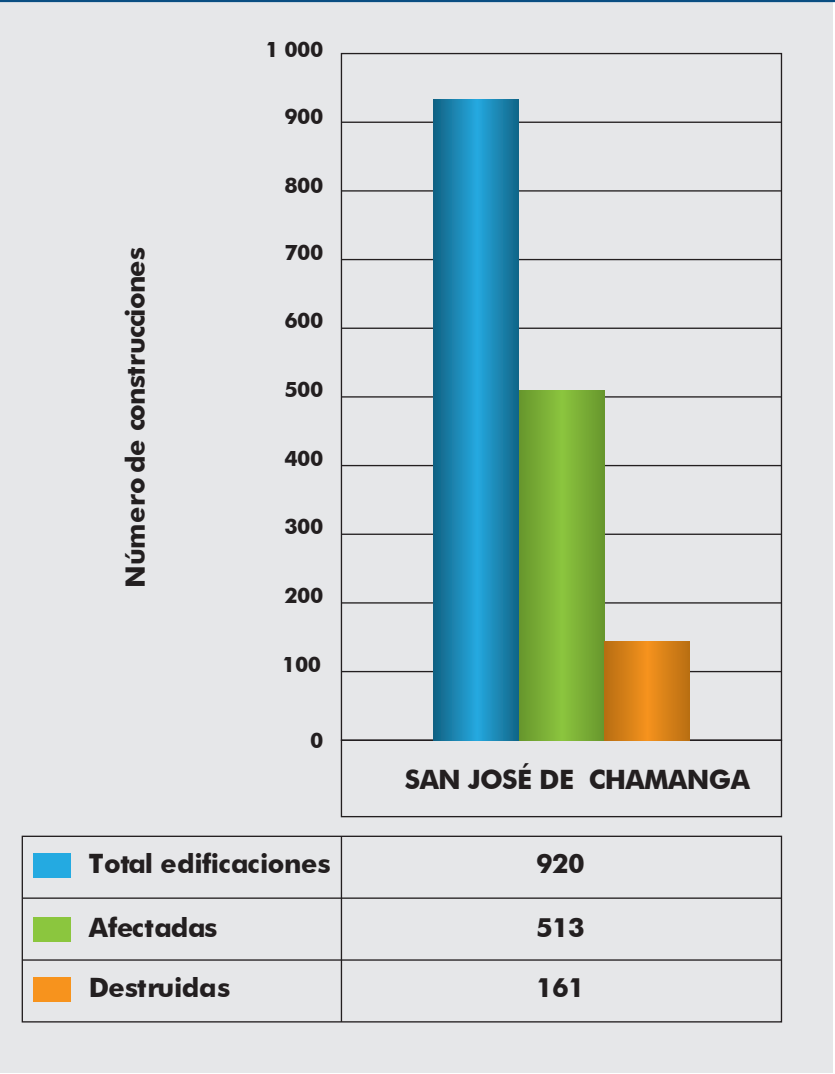
FECHA DE TOMA: 02 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: BAHÍA DE CARÁQUEZ, PARROQUIA: SAN ISIDRO, POBLADO: **SAN ISIDRO**

SAN JOSÉ DE CHAMANGA

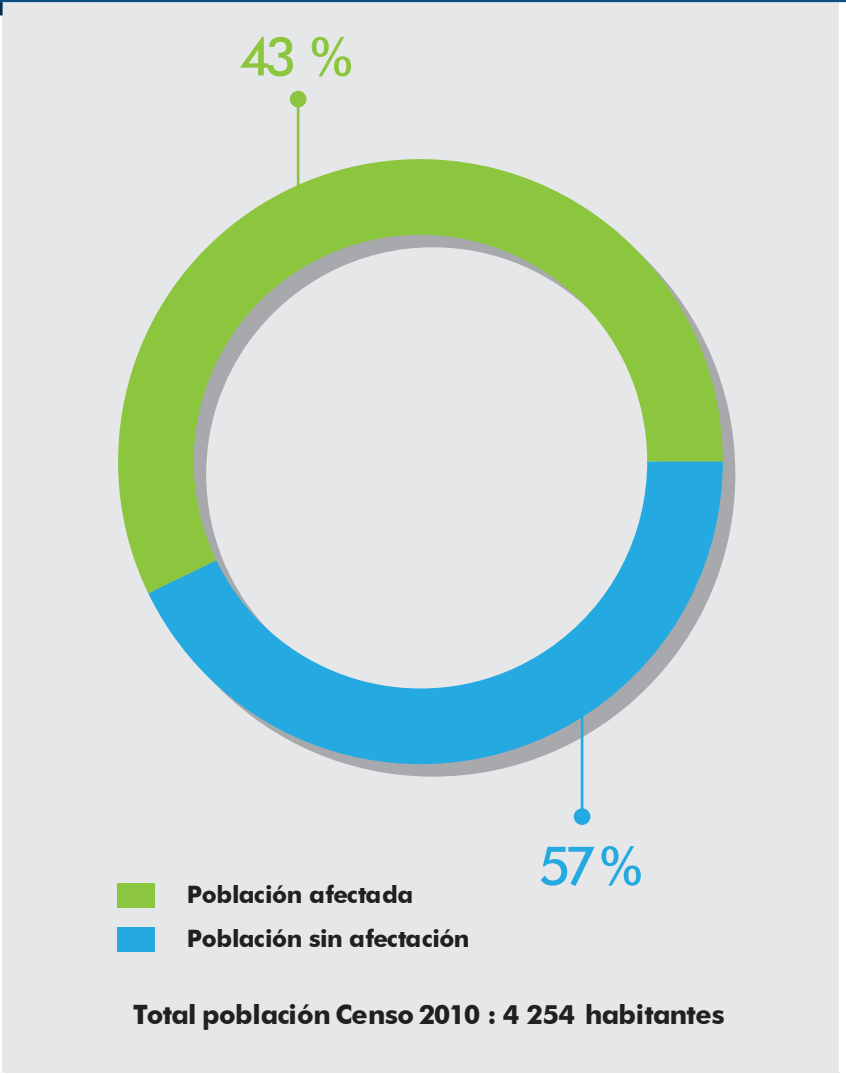
RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS

Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
San José de Chamanga	920	674	161	513	17,50	55,76	73,26	50	48	2	96,00	4 254	1 817	2 437	42,71

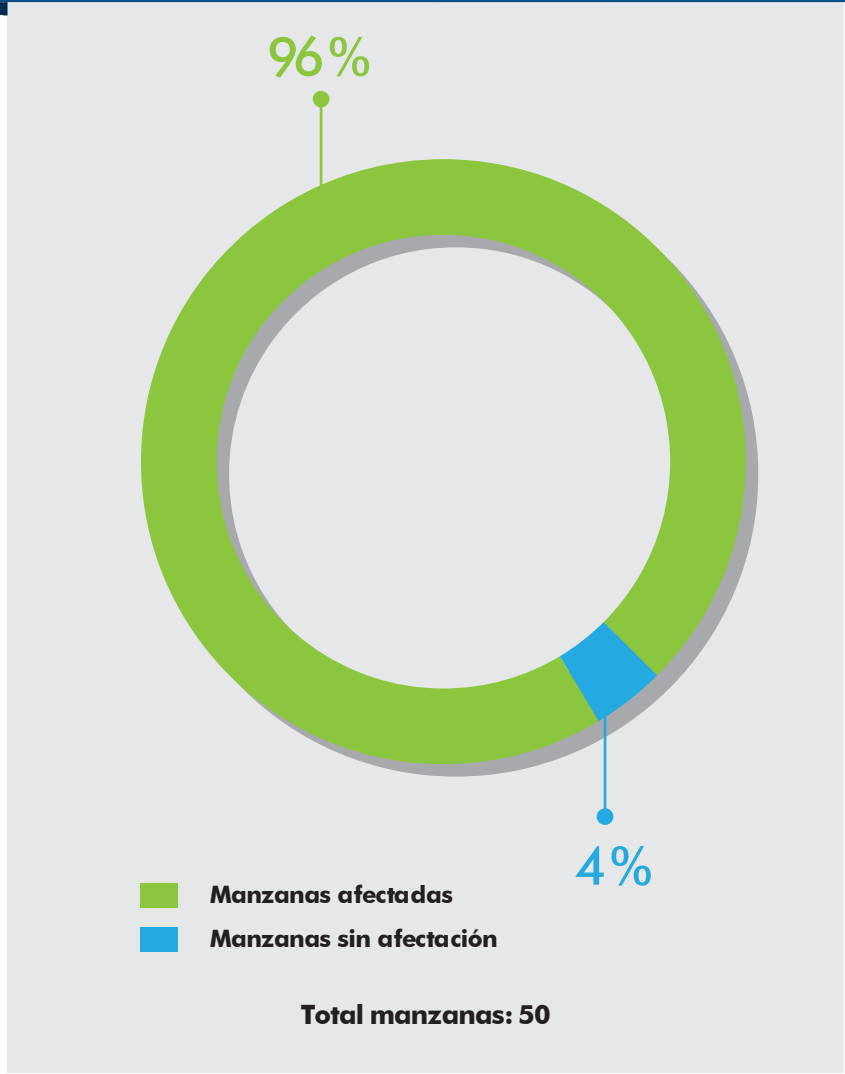
NÚMERO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y DESTRUIDAS



ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN AFECTADA



NÚMERO DE MANZANAS CON CONSTRUCCIONES AFECTADAS O DESTRUIDAS

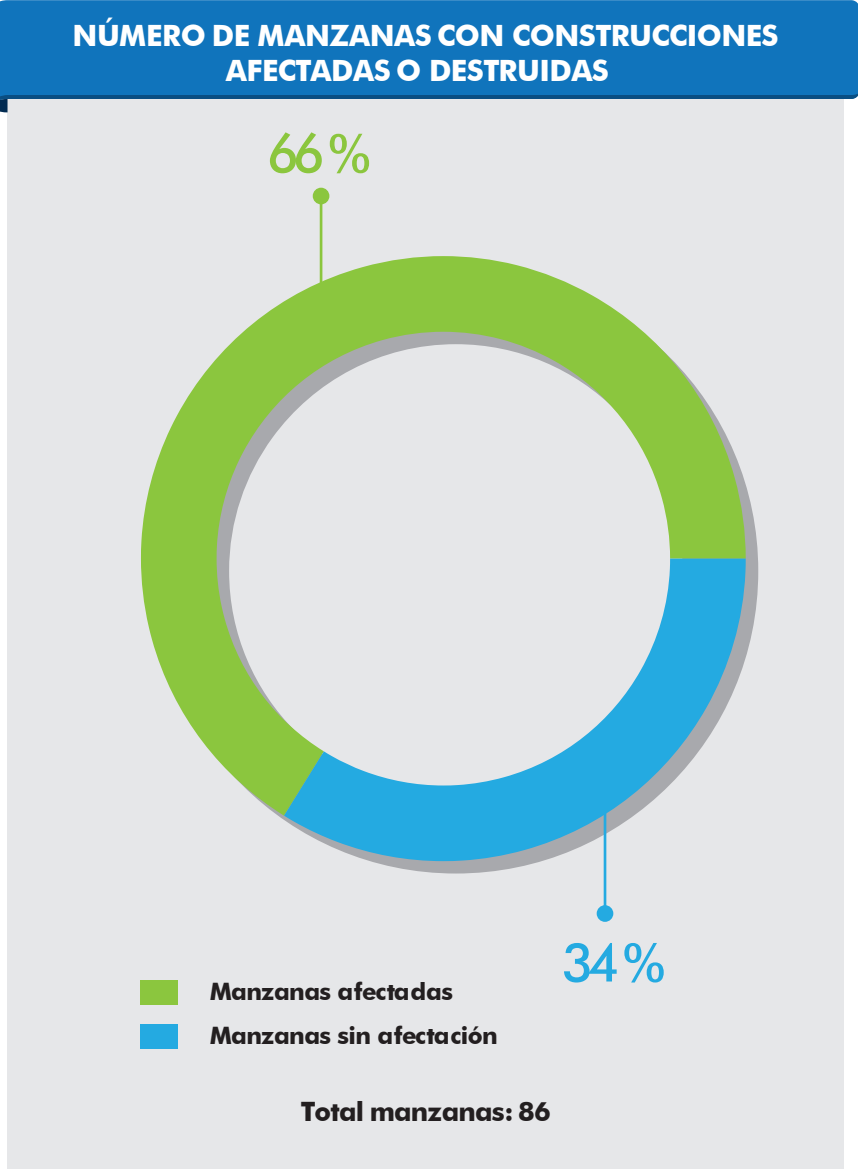
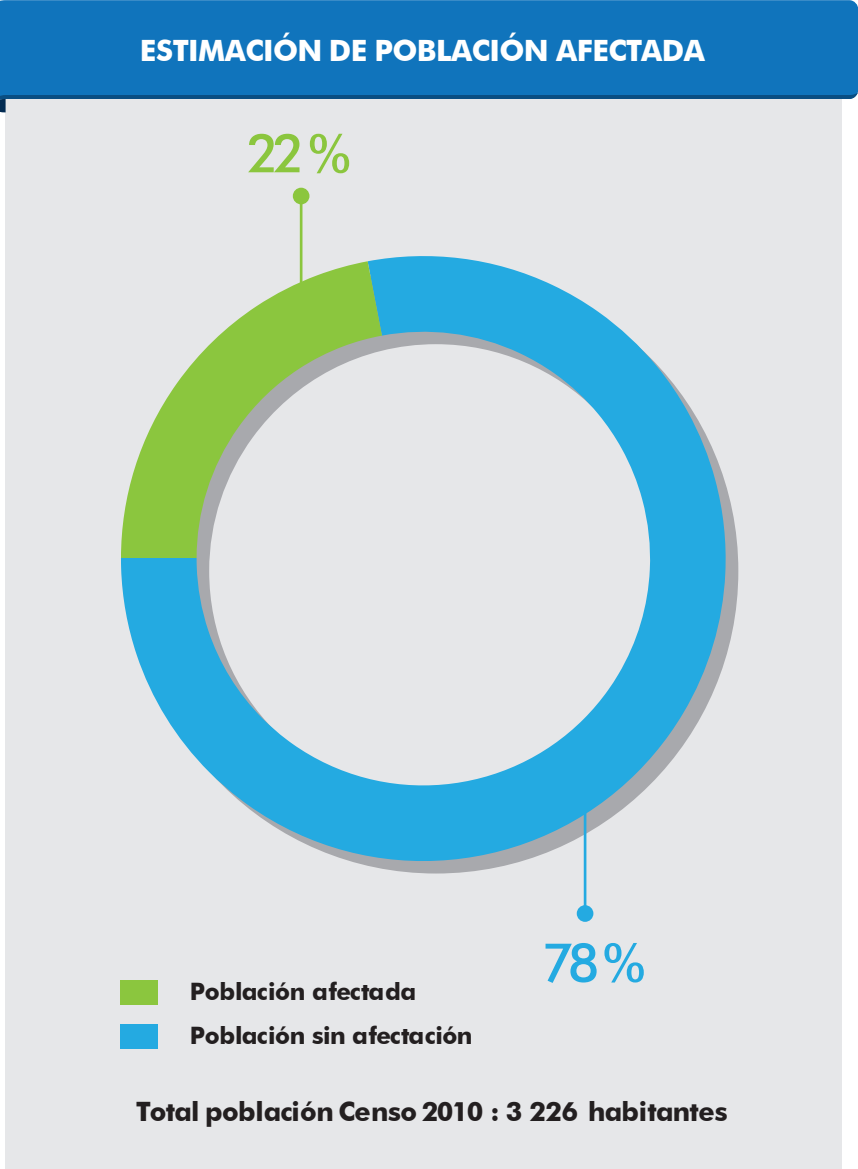
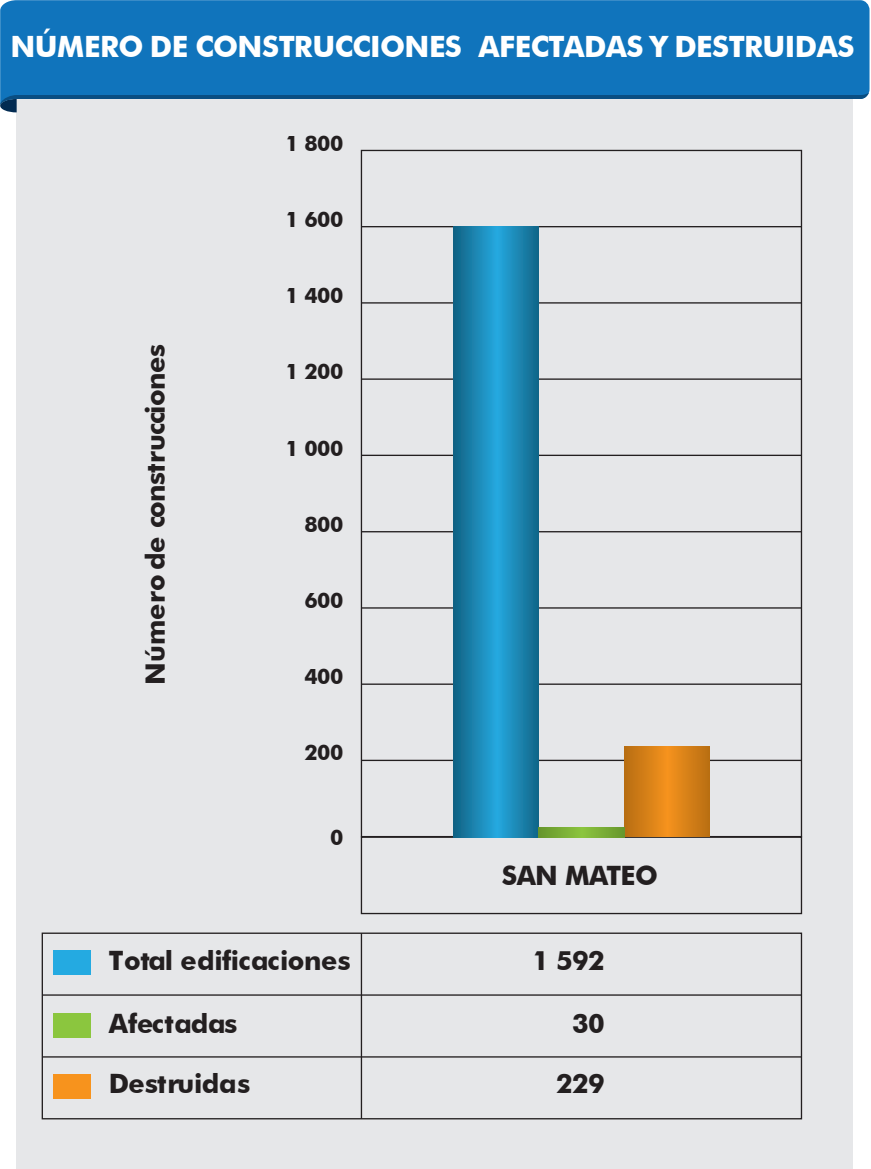


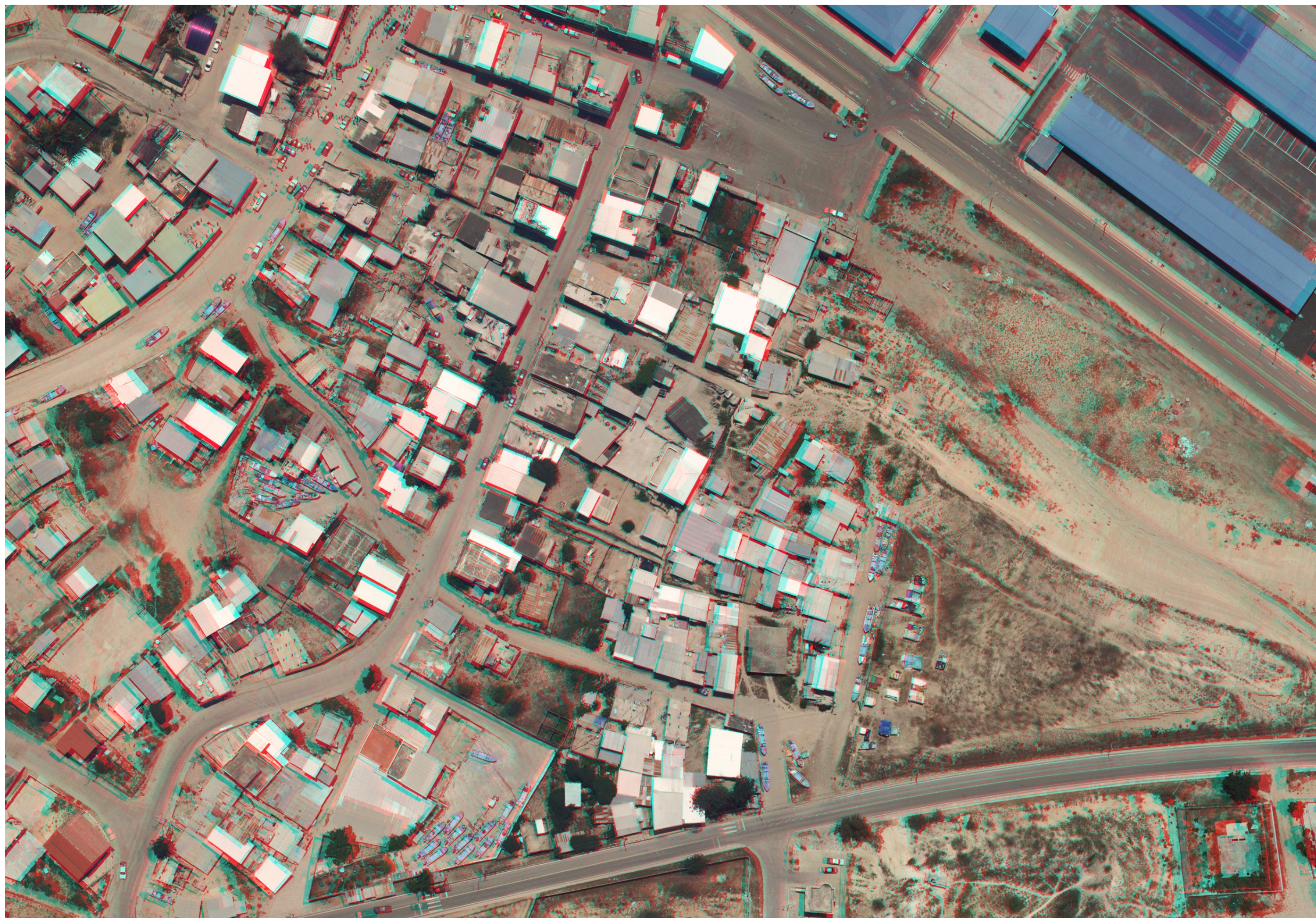


FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: ESMERALDAS, CANTON: MUISNE, PARROQUIA: SAN JOSÉ DE CHAMANGA, POBLADO: **SAN JOSÉ DE CHAMANGA**

SAN MATEO (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
San Mateo	1 592	259	229	30	14,38	1,88	16,27	86	57	29	66,28	3 226	709	2 517	21,98

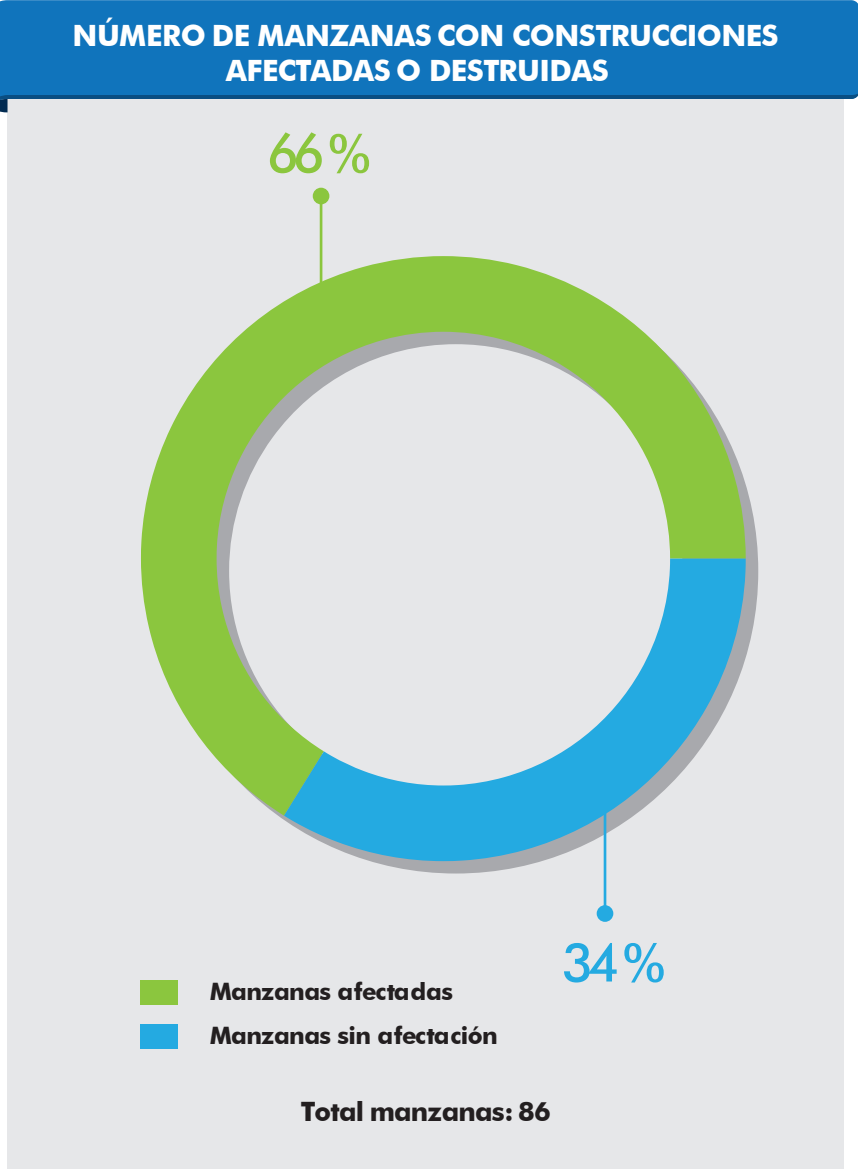
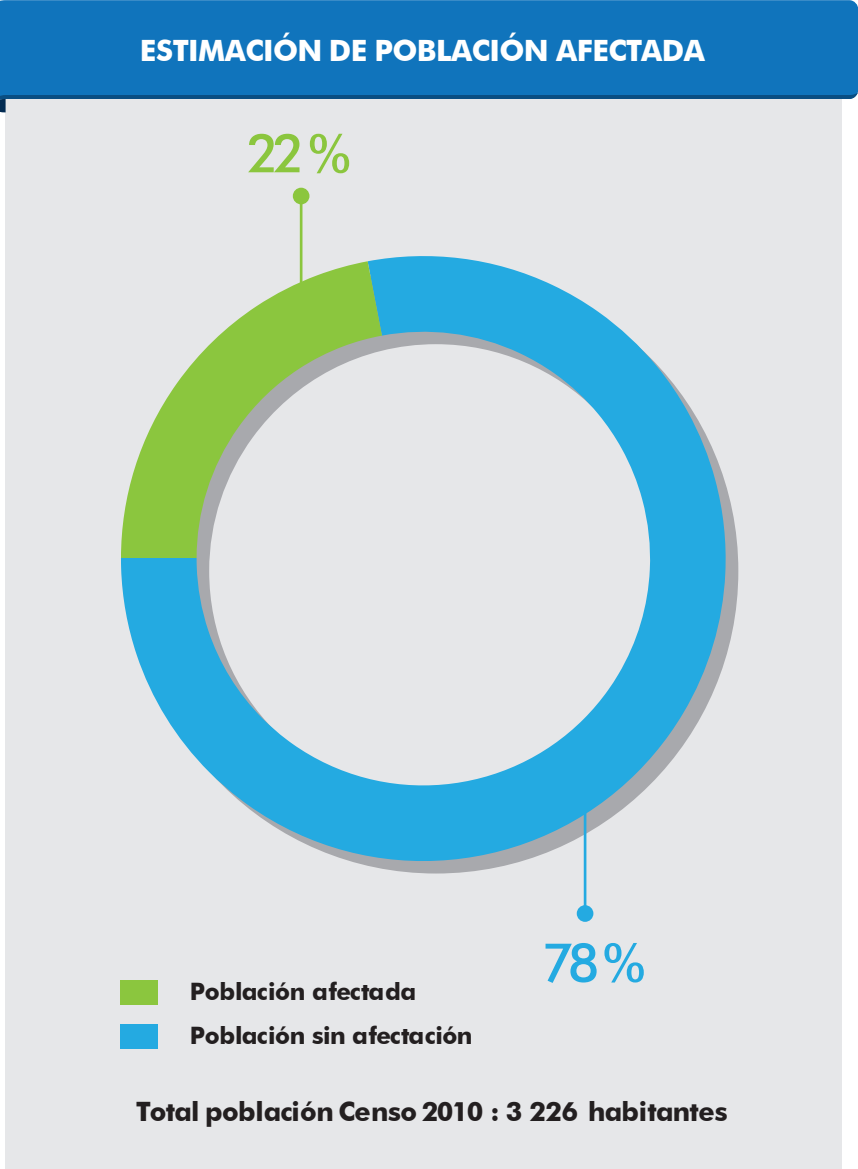
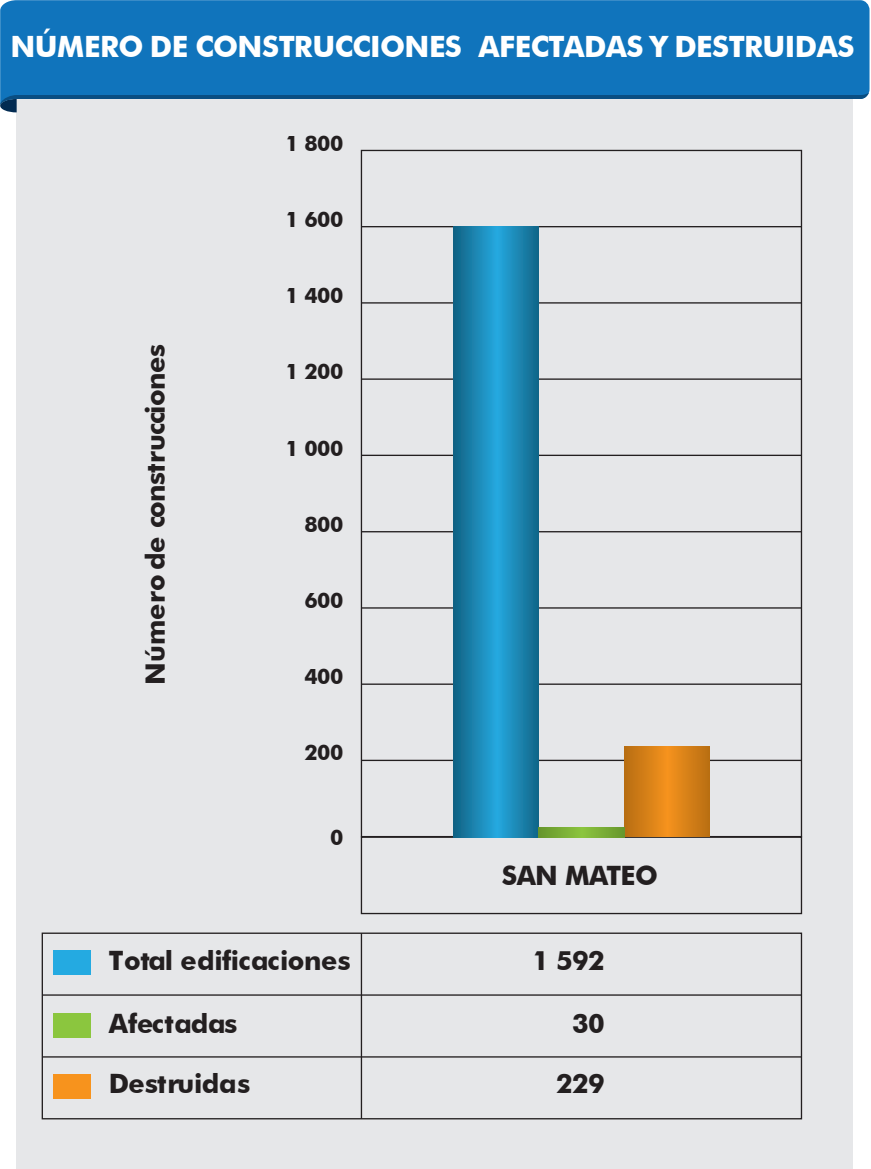


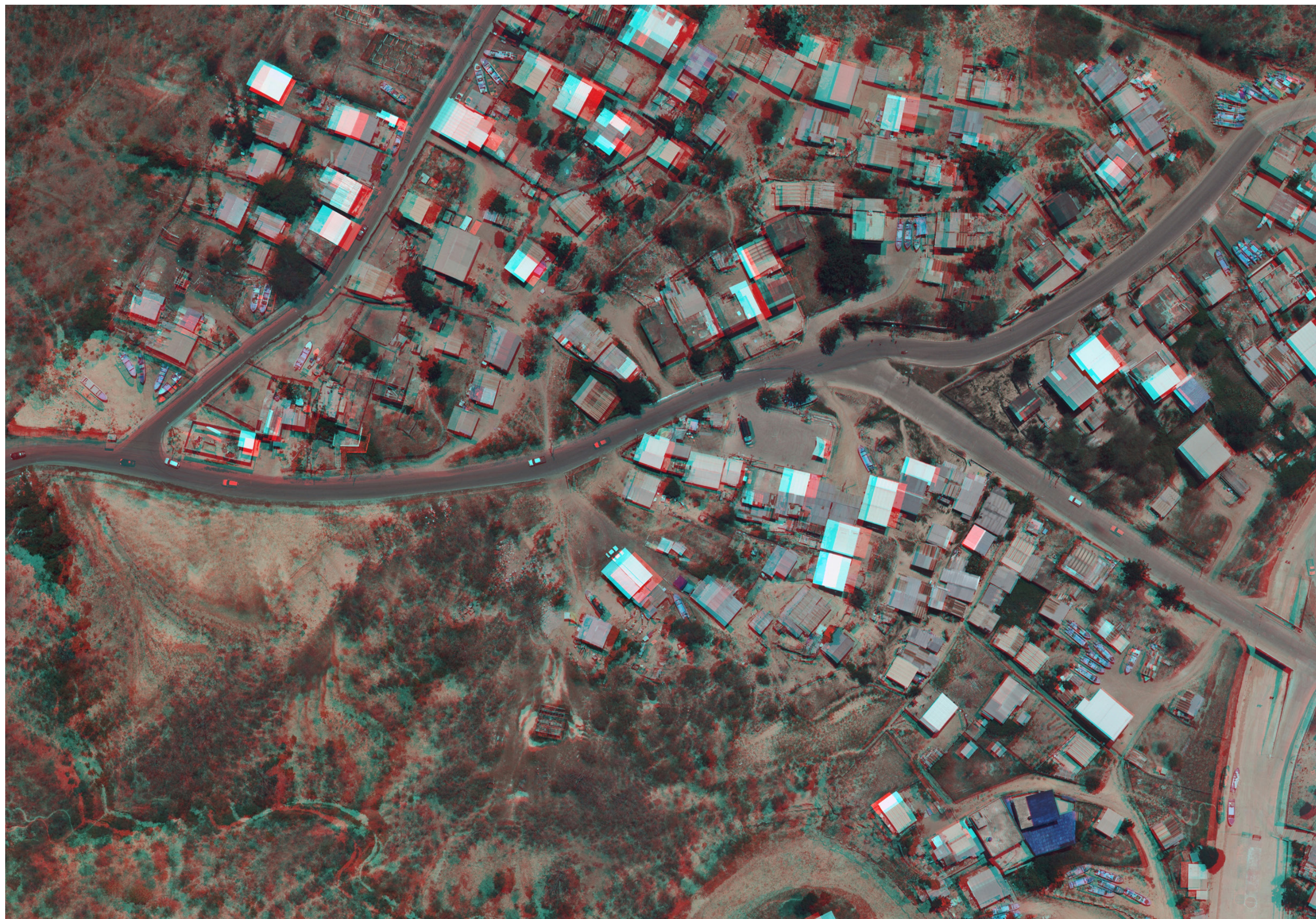


FECHA DE TOMA: 20 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MANTA, PARROQUIA: MANTA, POBLADO: **SAN MATEO (PARTE 1)**

SAN MATEO (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
San Mateo	1 592	259	229	30	14,38	1,88	16,27	86	57	29	66,28	3 226	709	2 517	21,98

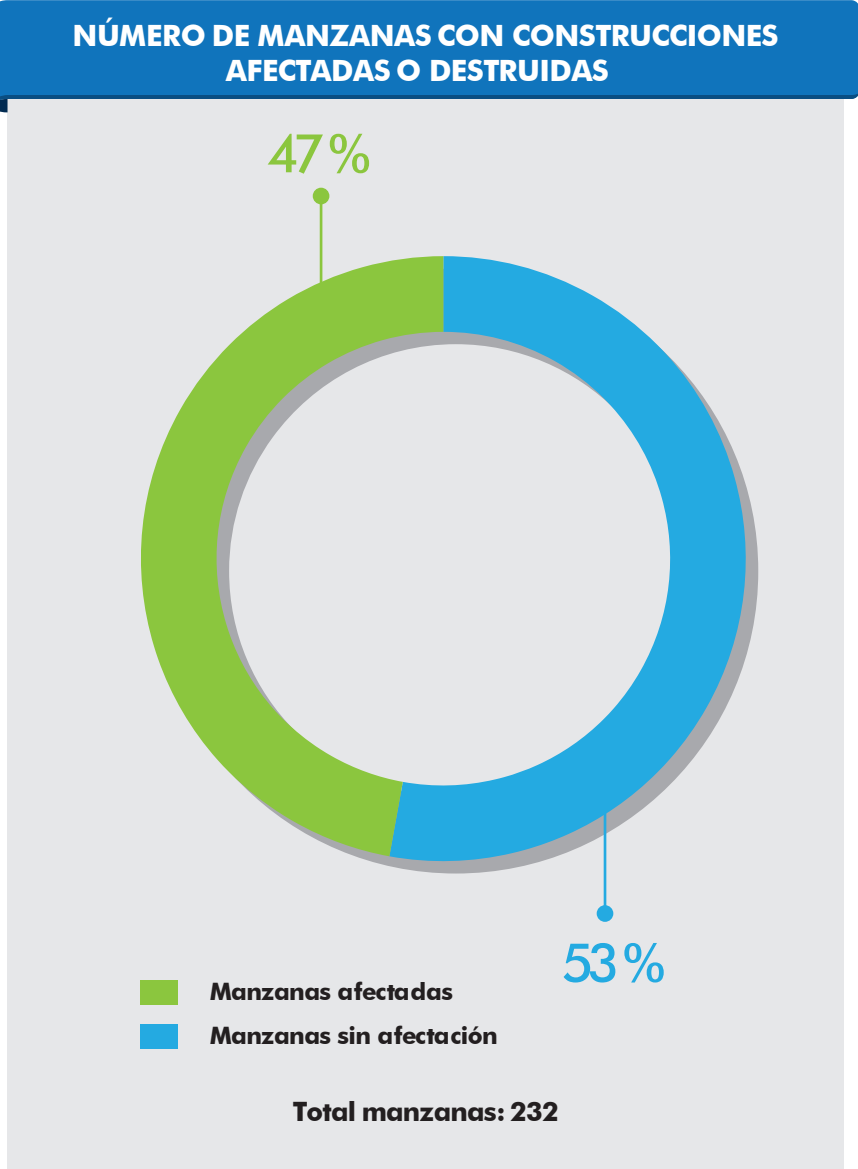
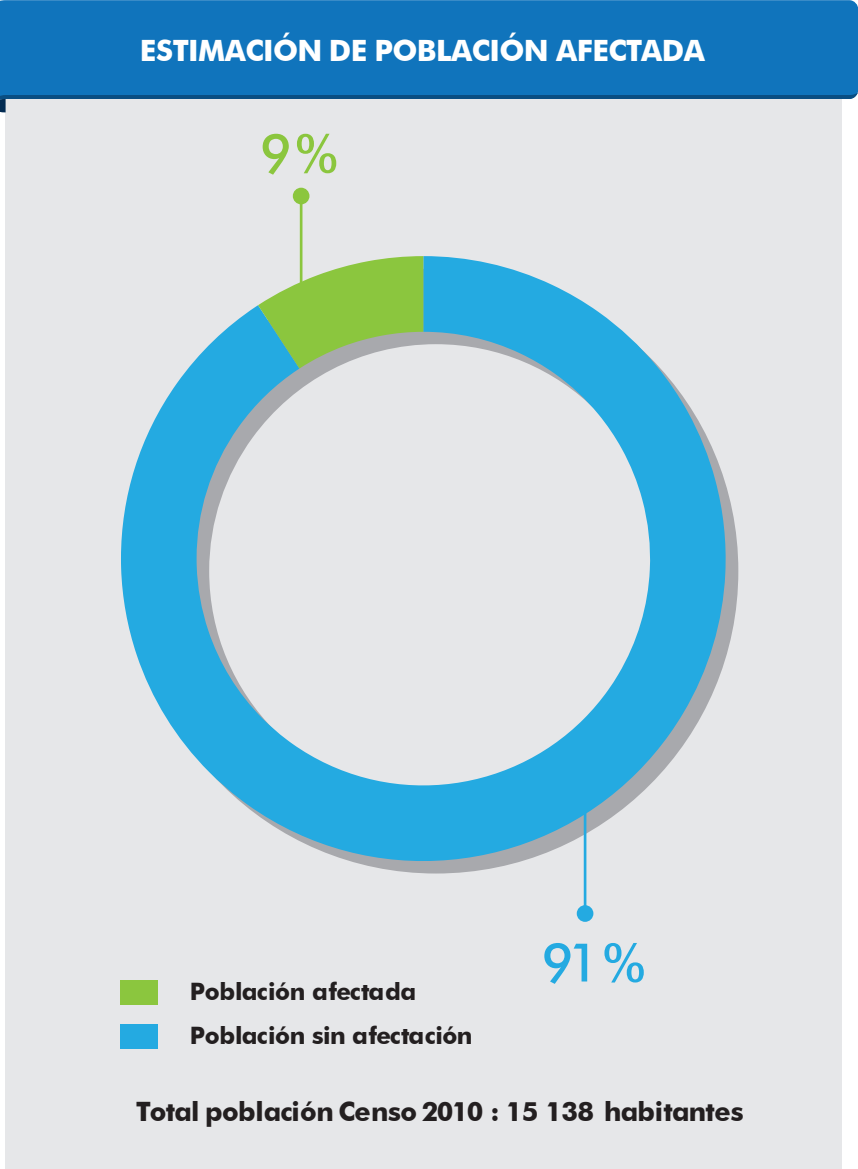
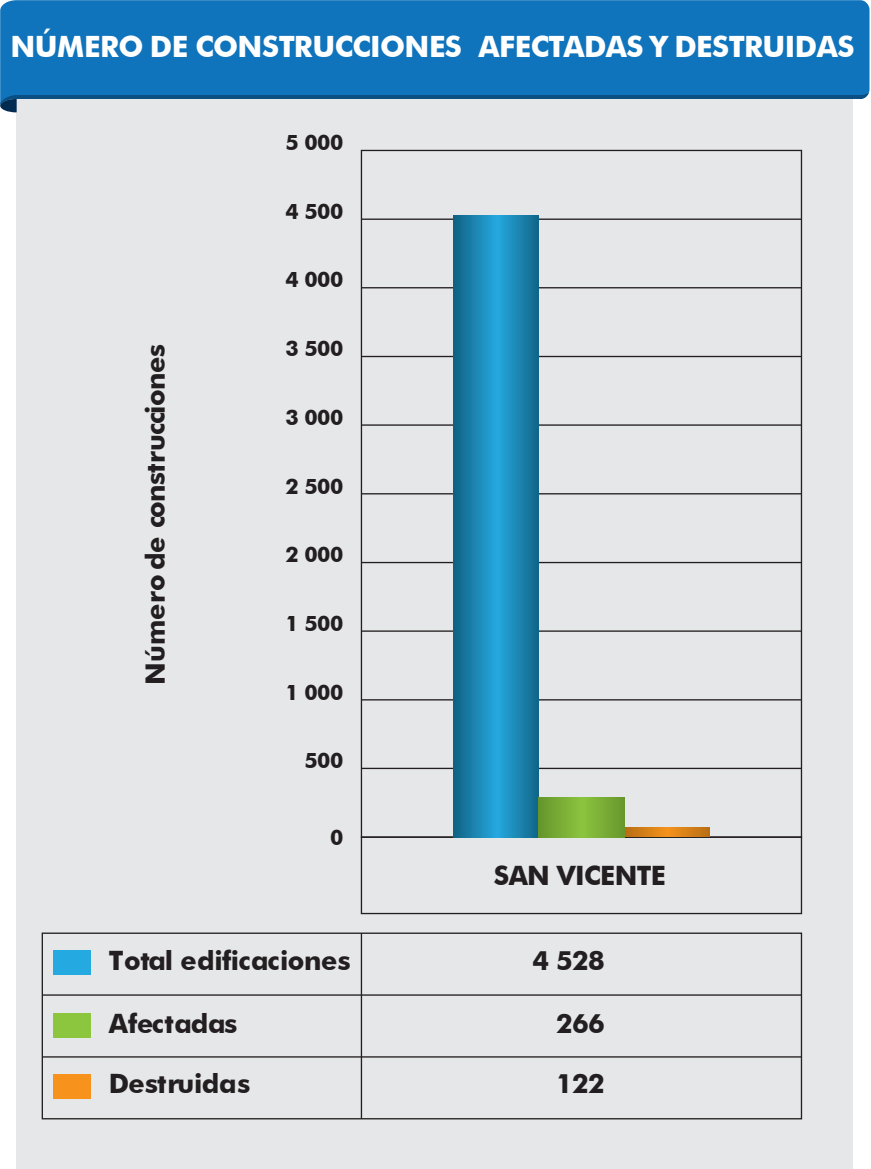




FECHA DE TOMA: 20 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: MANTA, PARROQUIA: MANTA, POBLADO: **SAN MATEO (PARTE 2)**

SAN VICENTE

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
San Vicente	4 528	388	122	266	2,69	5,87	8,57	232	109	123	46,98	15 138	1 390	13 748	9,18

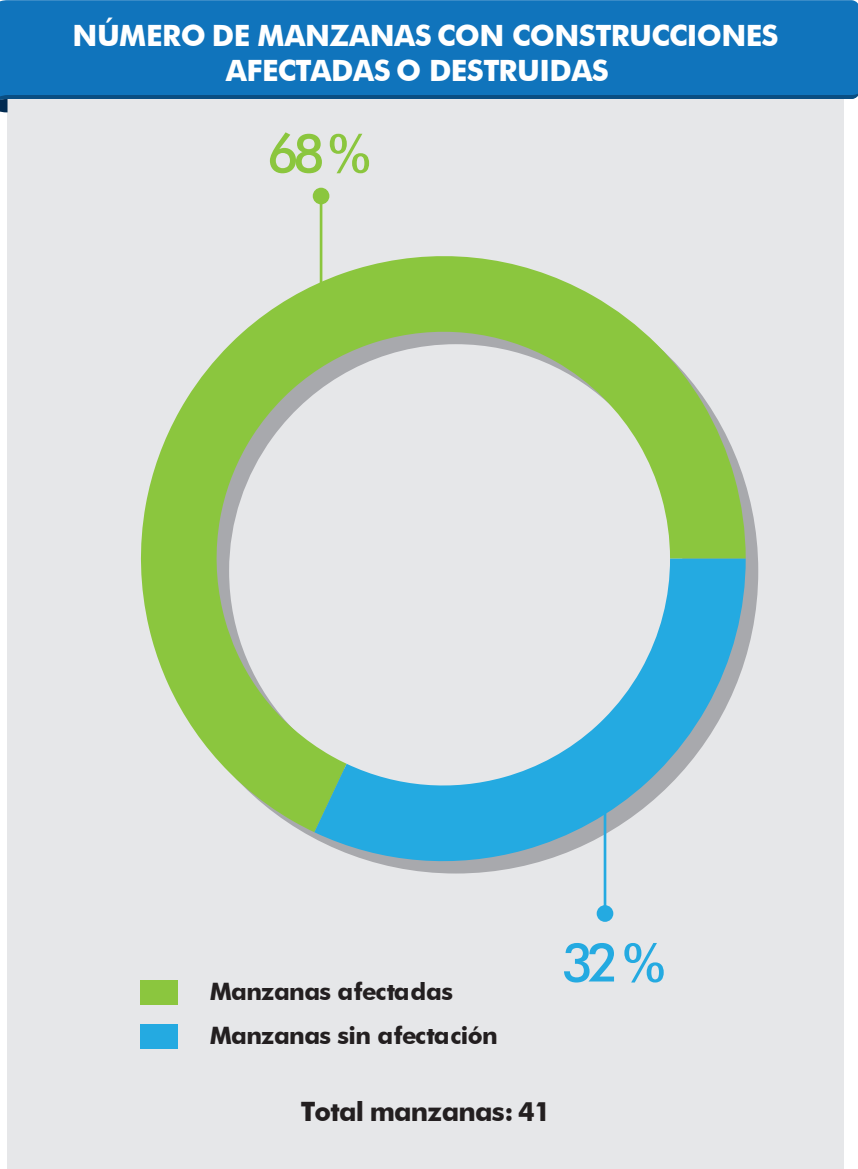
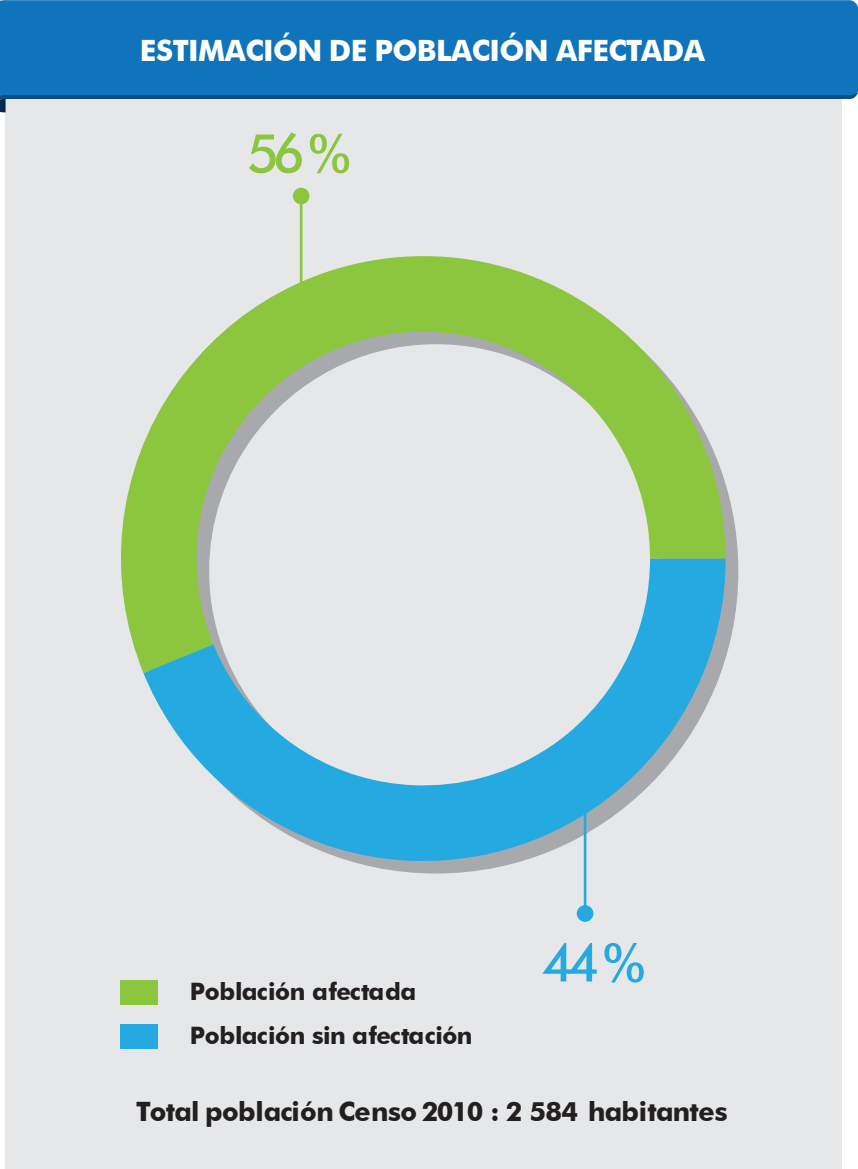
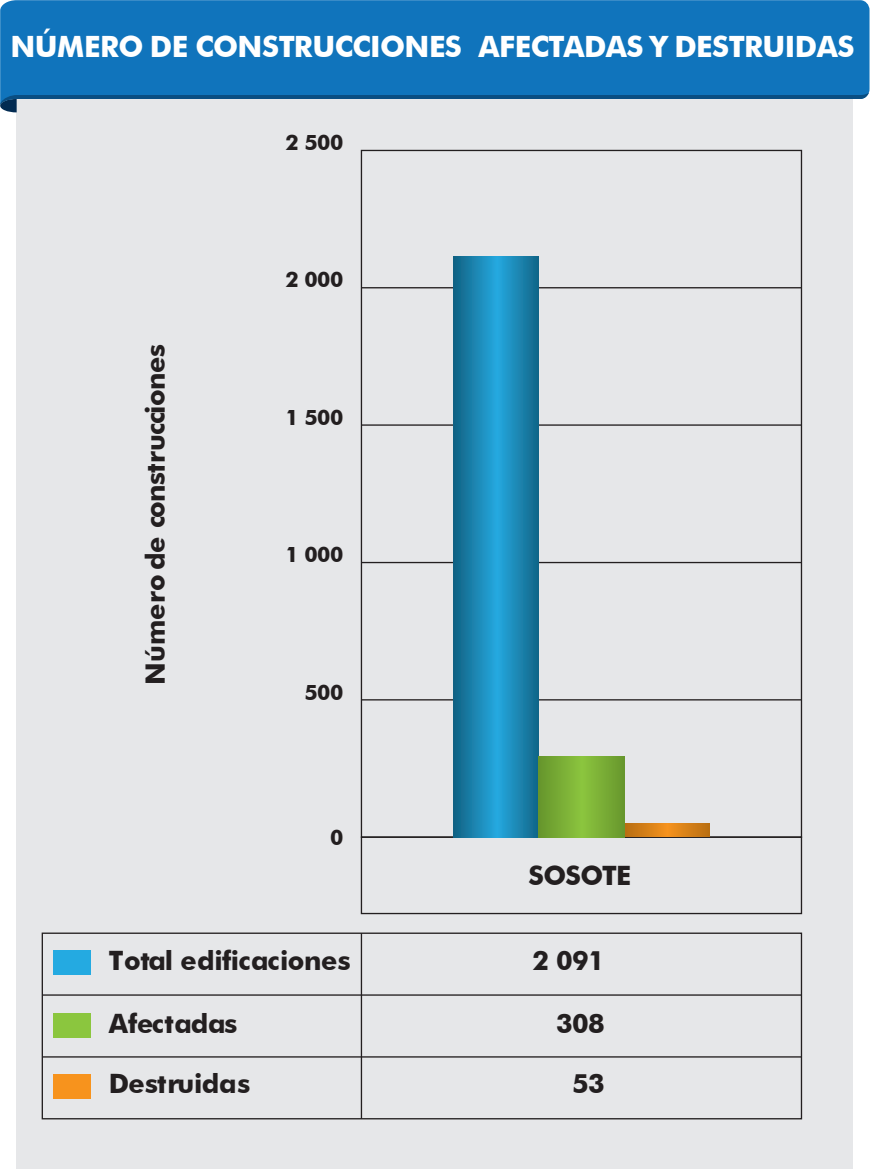




FECHA DE TOMA: 21 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: SAN VICENTE, PARROQUIA: SAN VICENTE, POBLADO: **SAN VICENTE**

SOSOTE (PARTE 1)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Sosote	2 091	361	53	308	2,53	14,73	17,26	41	28	13	68,29	2 584	1 444	1 140	55,88

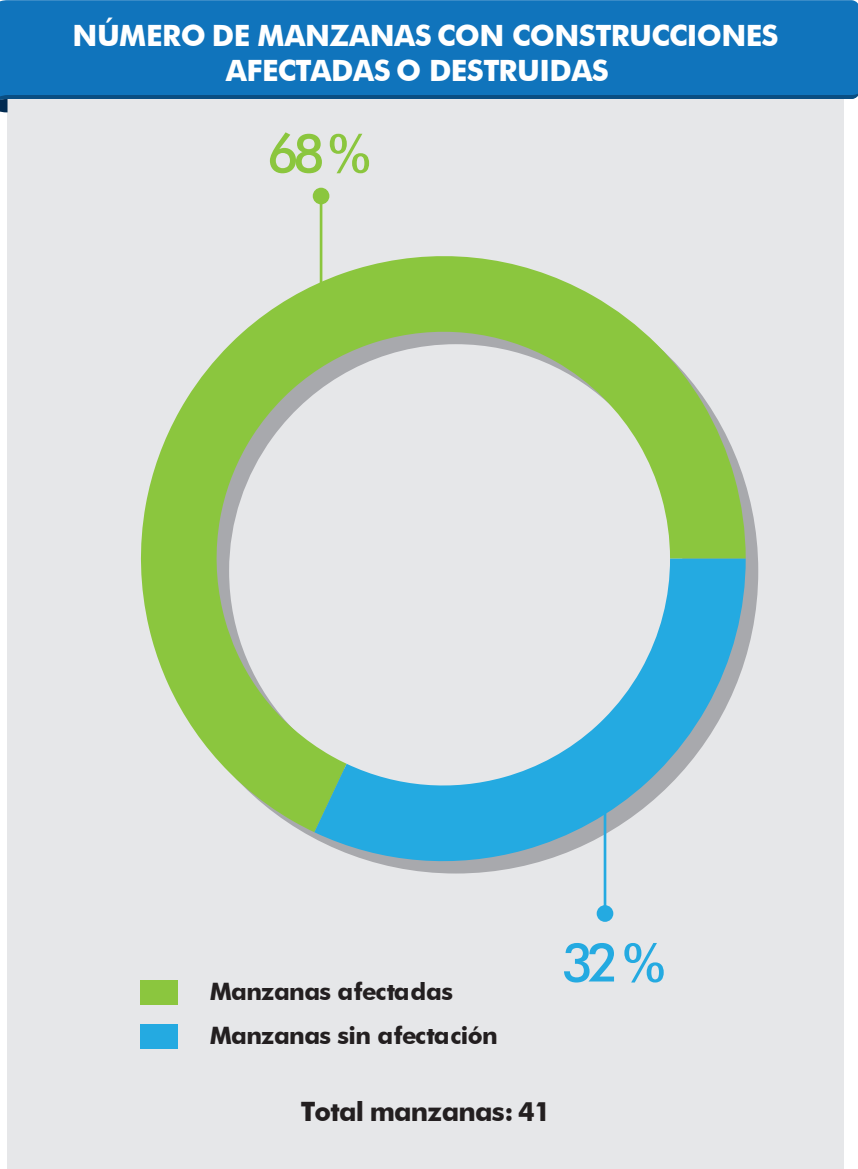
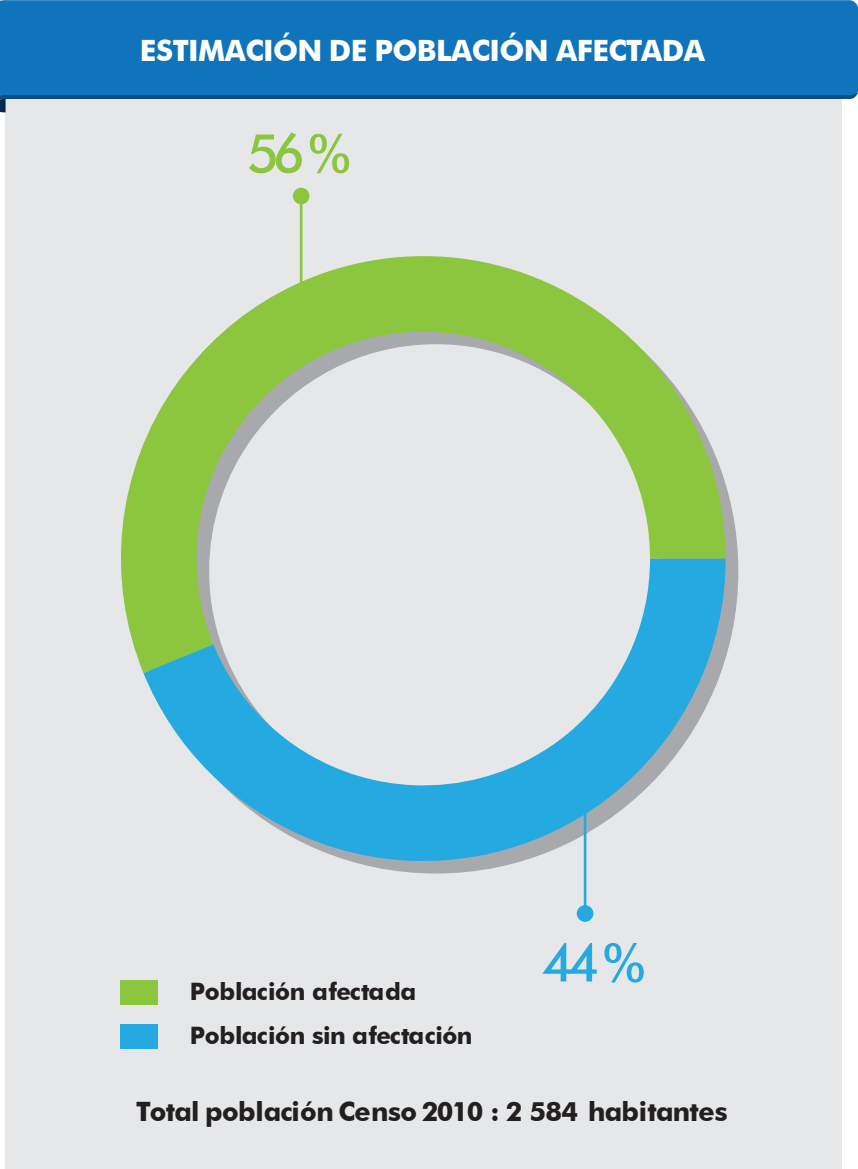
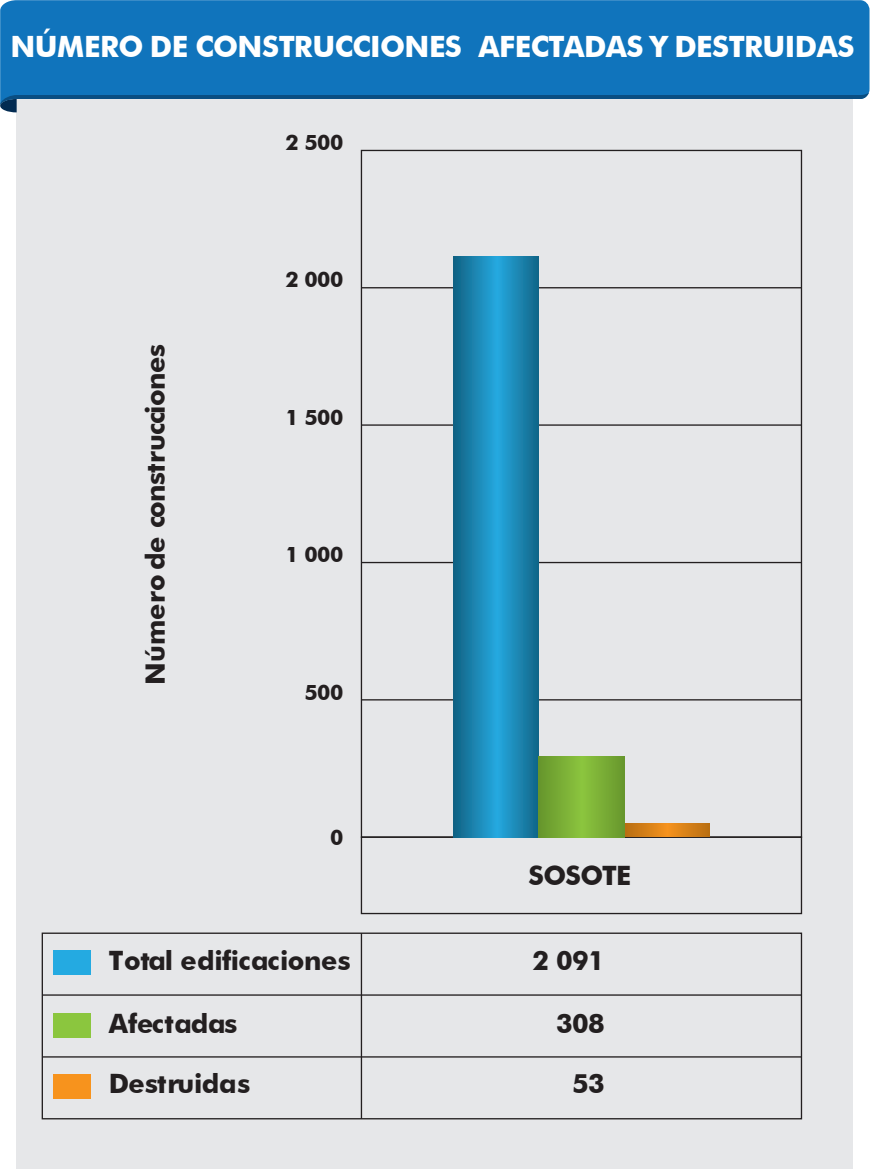




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: ROCAFUERTE, PARROQUIA: ROCAFUERTE, POBLADO: **SOSOTE (PARTE 1)**

SOSOTE (PARTE 2)

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Sosote	2 091	361	53	308	2,53	14,73	17,26	41	28	13	68,29	2 584	1 444	1 140	55,88

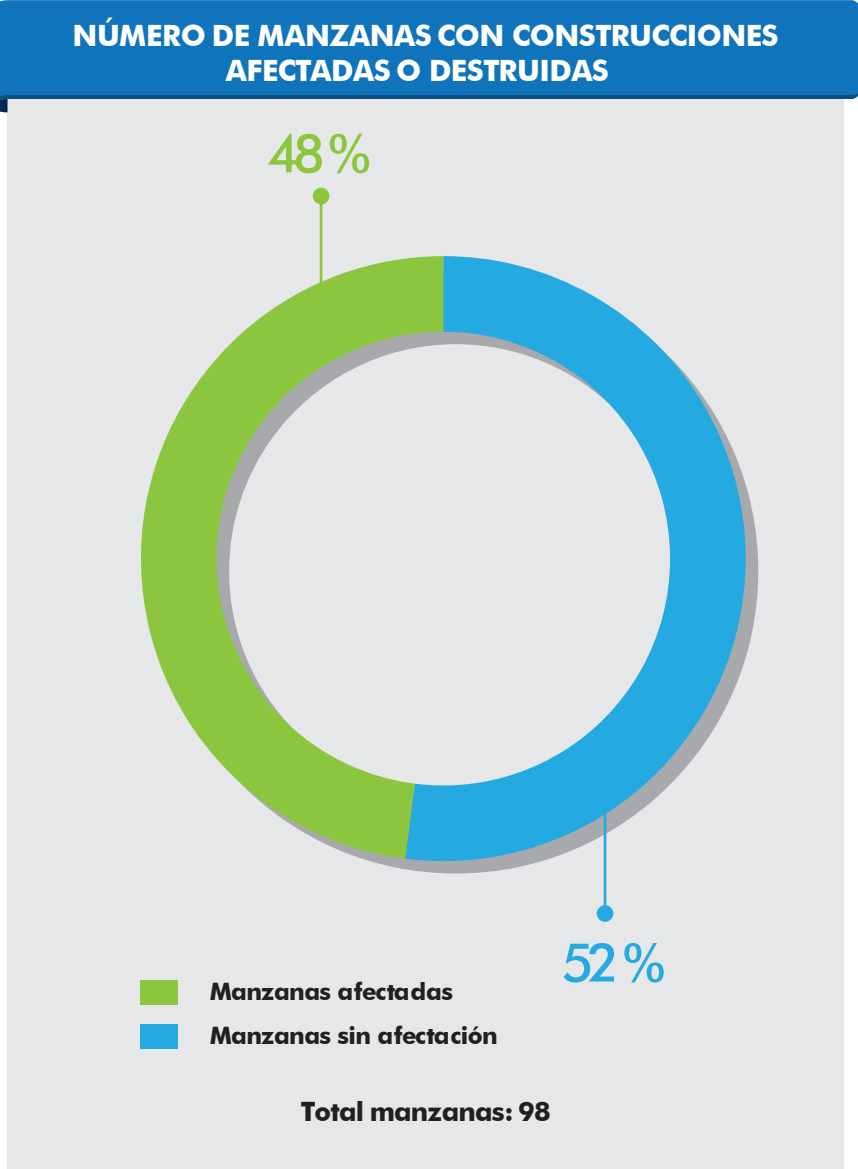
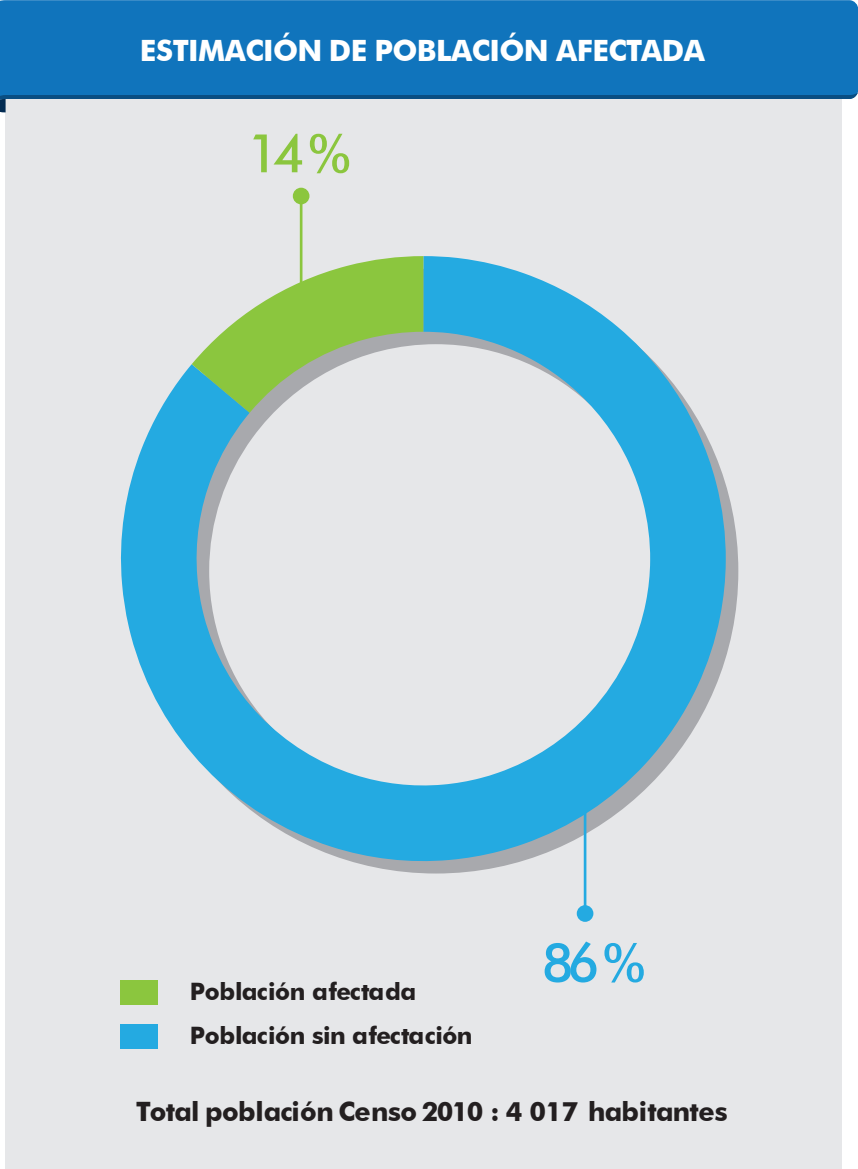
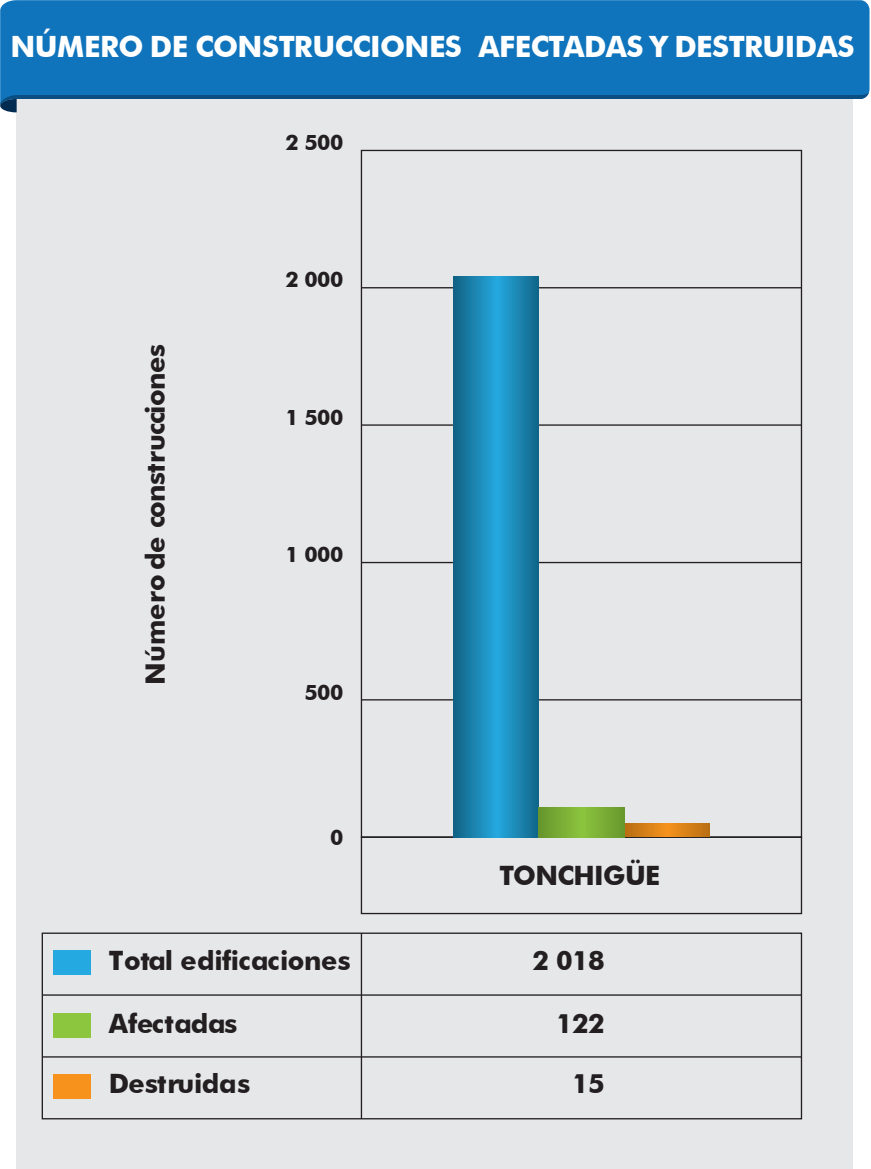




FECHA DE TOMA: 25 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: ROCAFUERTE, PARROQUIA: ROCAFUERTE, POBLADO: **SOSOTE (PARTE 2)**

TONCHIGÜE

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Tonchigüe	2 018	137	15	122	0,74	6,05	6,79	98	47	51	47,96	4 017	548	3 469	13,64

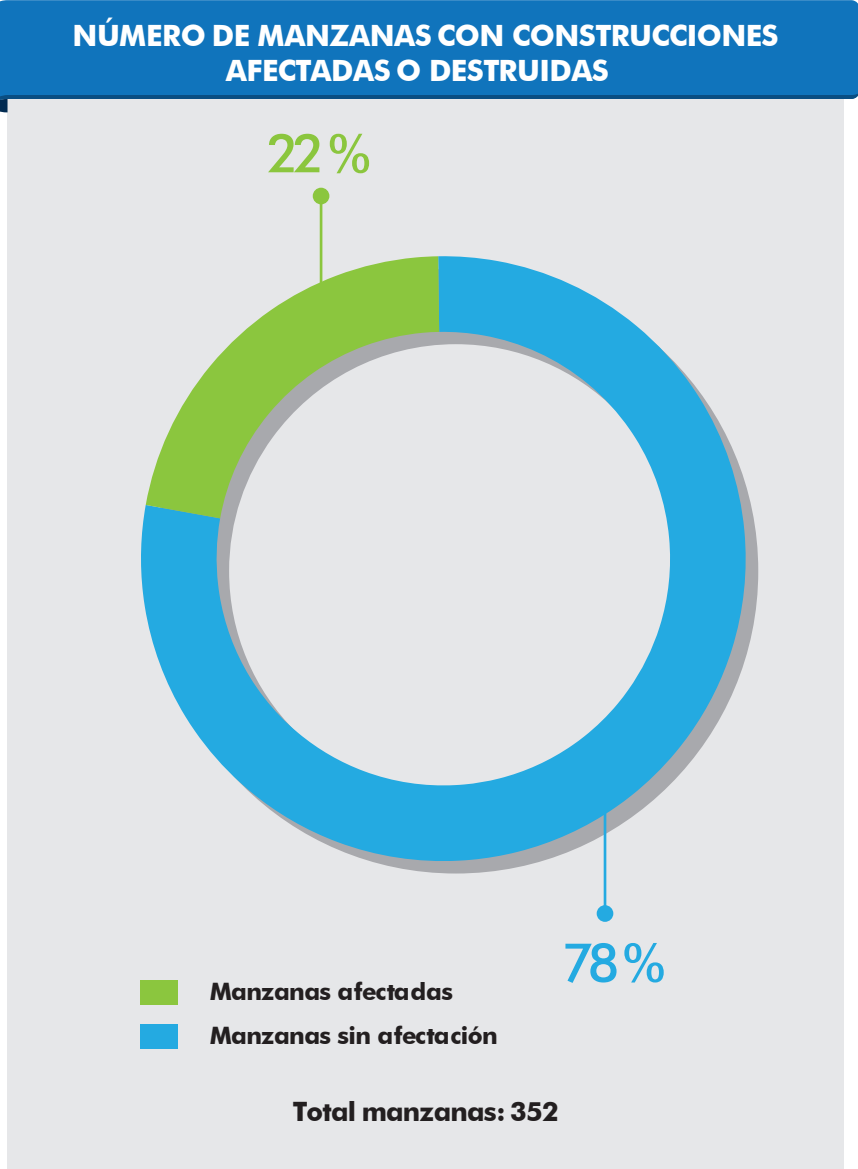
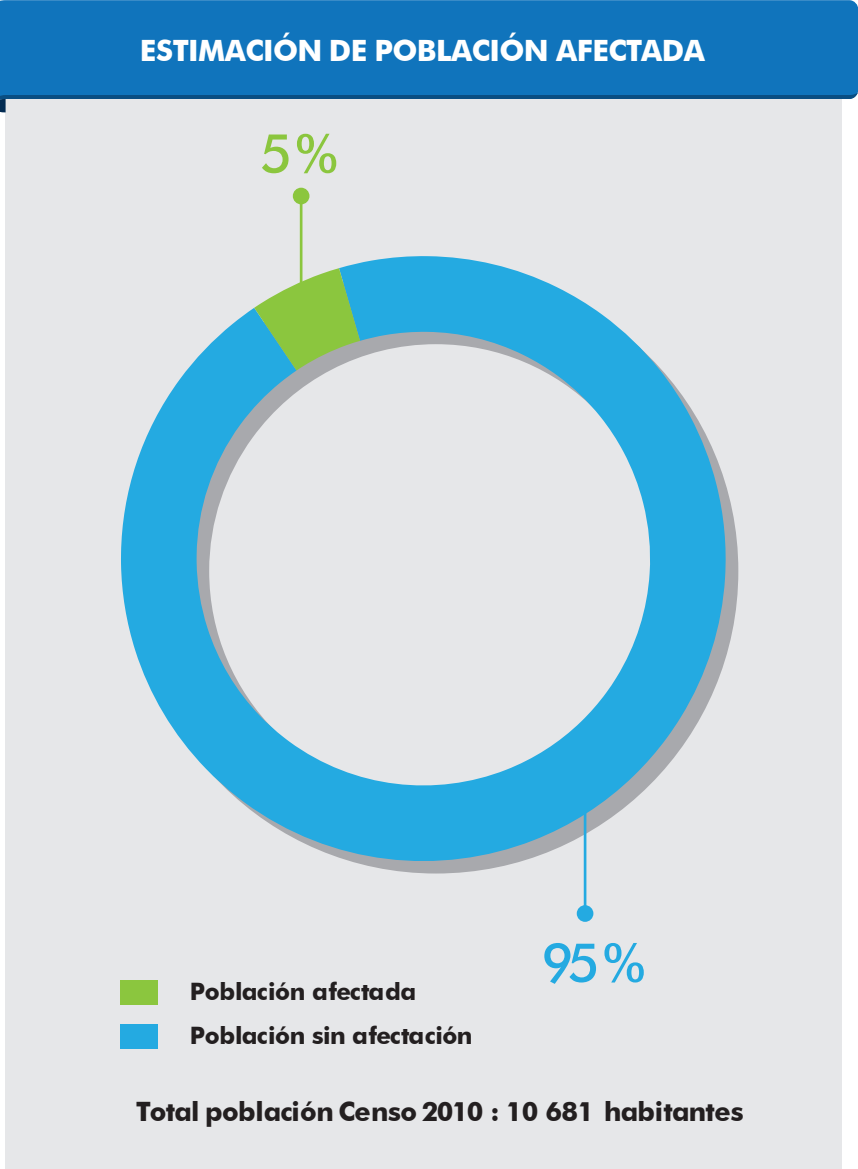
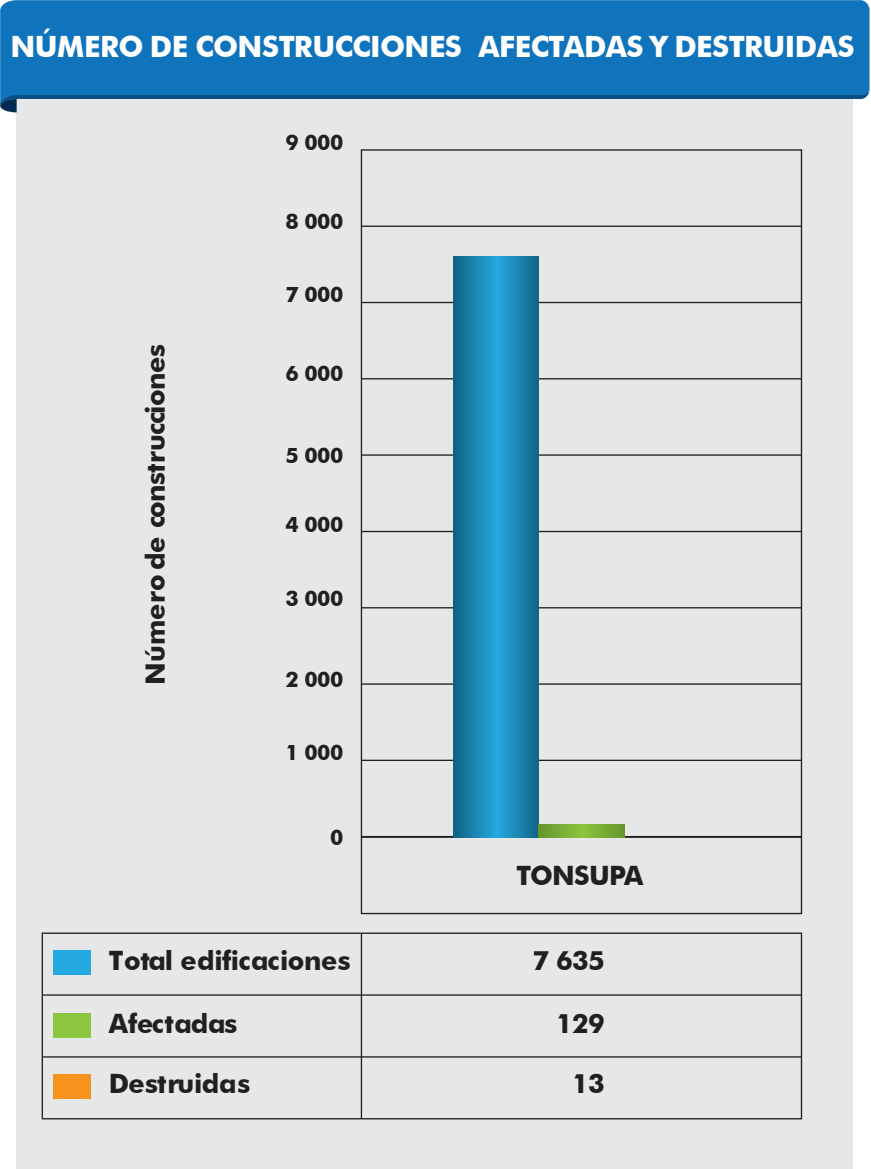




FECHA DE TOMA: 03 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: ESMERALDAS, CANTON: ATACAMES, PARROQUIA: TONCHIGÜE, POBLADO: **TONCHIGÜE**

TONSUPA

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Población 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Tonsupa	7 635	142	13	129	0,17	1,69	1,86	352	76	276	21,59	10 681	568	10 113	5,32

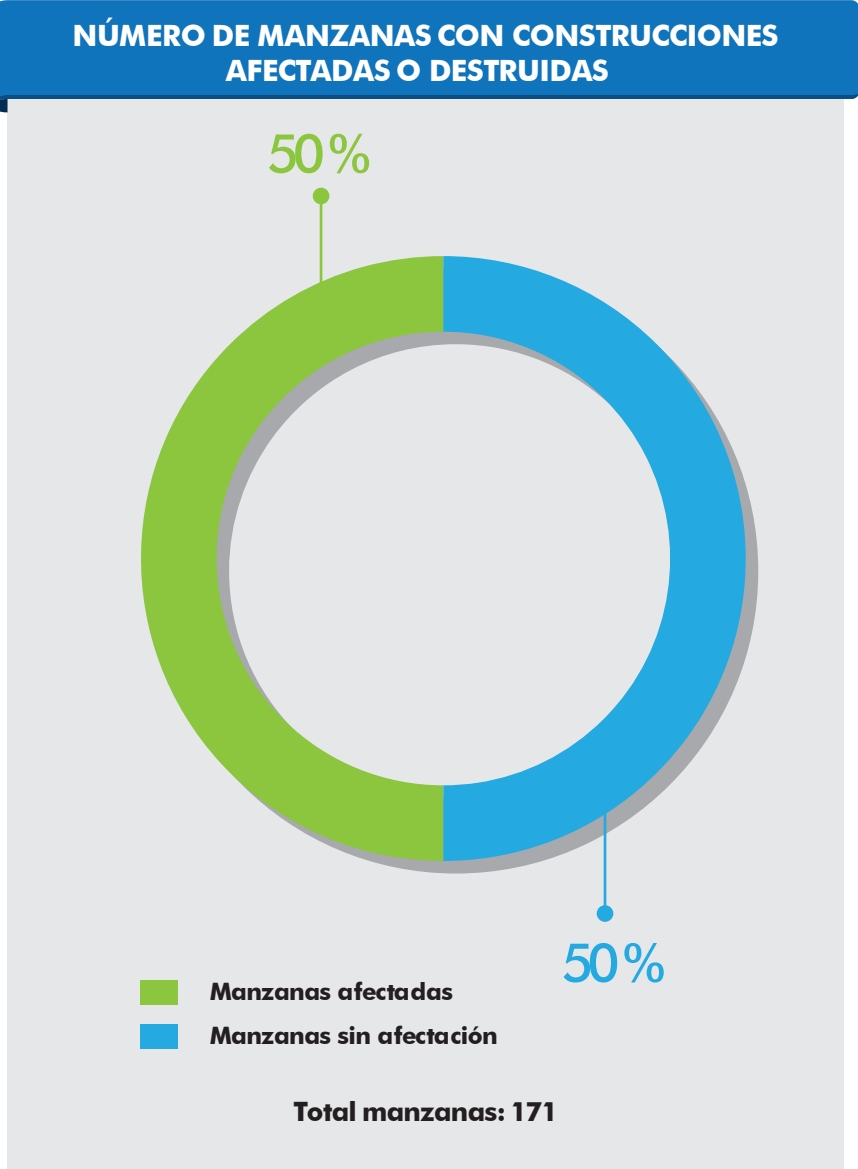
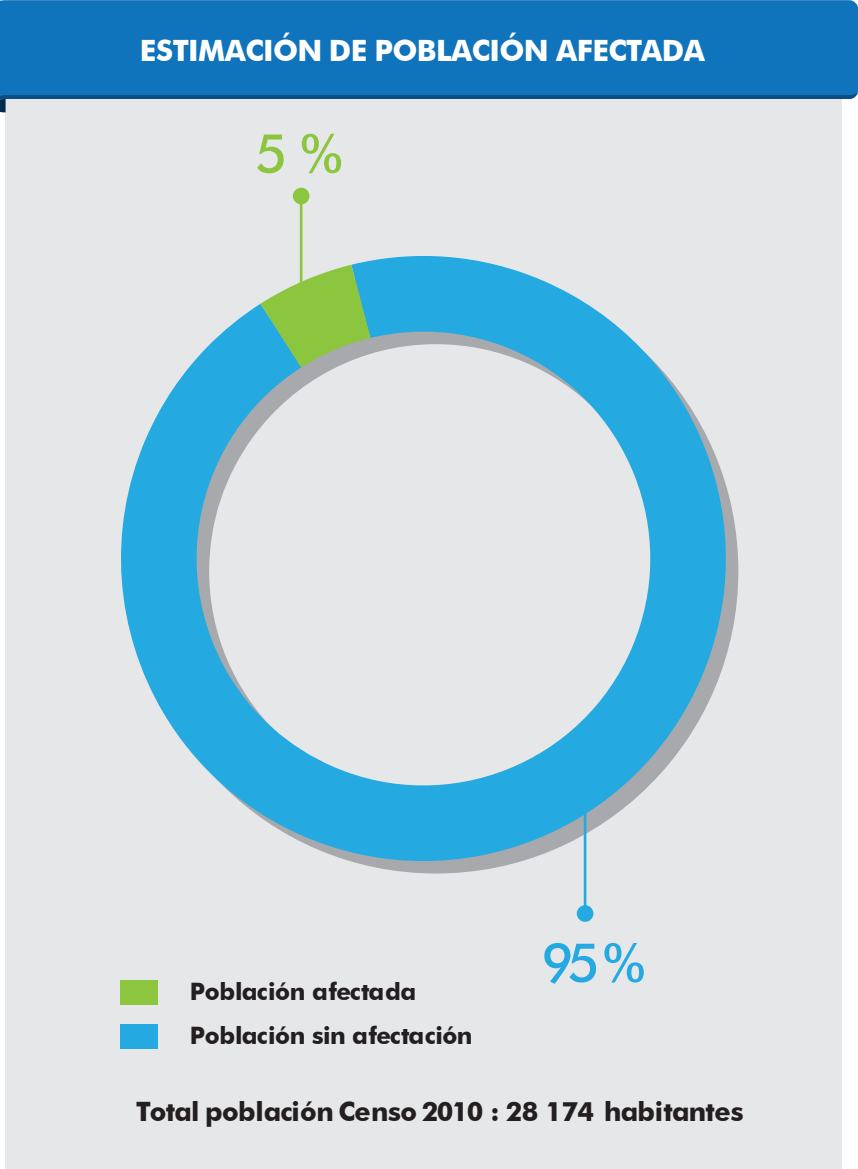
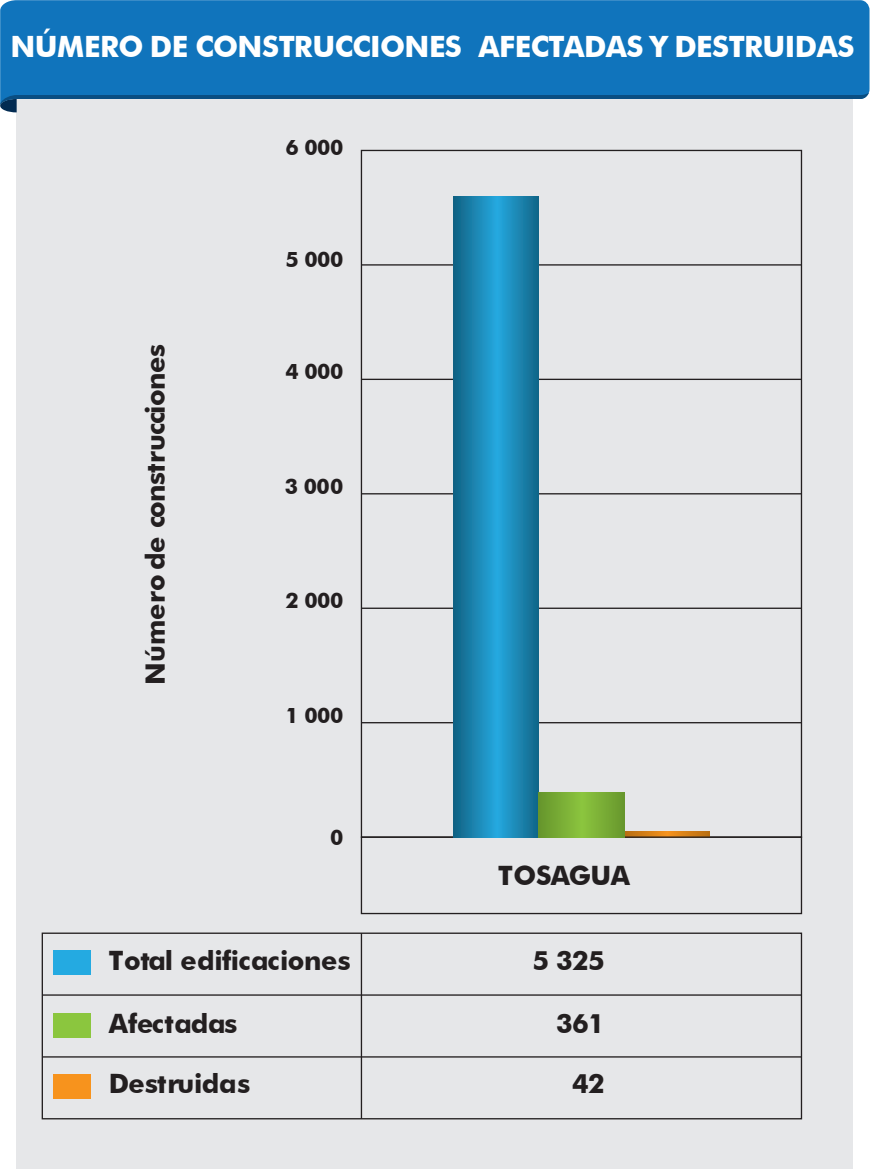




FECHA DE TOMA: 03 DE MAYO DEL 2016, PROVINCIA: ESMERALDAS, CANTON: ATACAMES, PARROQUIA: TONSUPA, POBLADO: **TONSUPA**

TOSAGUA

RESUMEN DE EDIFICACIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS															
Localidad	No. construcciones totales	No. construcciones afectadas o destruidas	No. construcciones destruidas	No. construcciones afectadas	Porcentaje construcciones Destruidas	Porcentaje construcciones afectadas	Porcentaje construcciones afectadas o destruidas con respecto al total de la localidad	No. manzanas totales	No. manzanas		Porcentaje manzanas afectadas con respecto al total de la localidad	Porcentaje 2010	Población afectada		Porcentaje Población afectada con respecto al total de la localidad
									Afectadas	Sin afectación			Afectada	Sin afectación	
Tosagua	5 325	403	42	361	0,79	6,78	7,57	171	85	86	49,71	28 174	1 321	26 853	4,69





FECHA DE TOMA: 22 DE ABRIL DEL 2016, PROVINCIA: MANABÍ, CANTON: TOSAGUA, PARROQUIA: TOSAGUA, POBLADO: **TOSAGUA**



Ministerio
de **Defensa**
Nacional



Comando Conjunto
de las **Fuerzas**
Armadas



Ejército
Ecuatoriano



Instituto
Geográfico
Militar



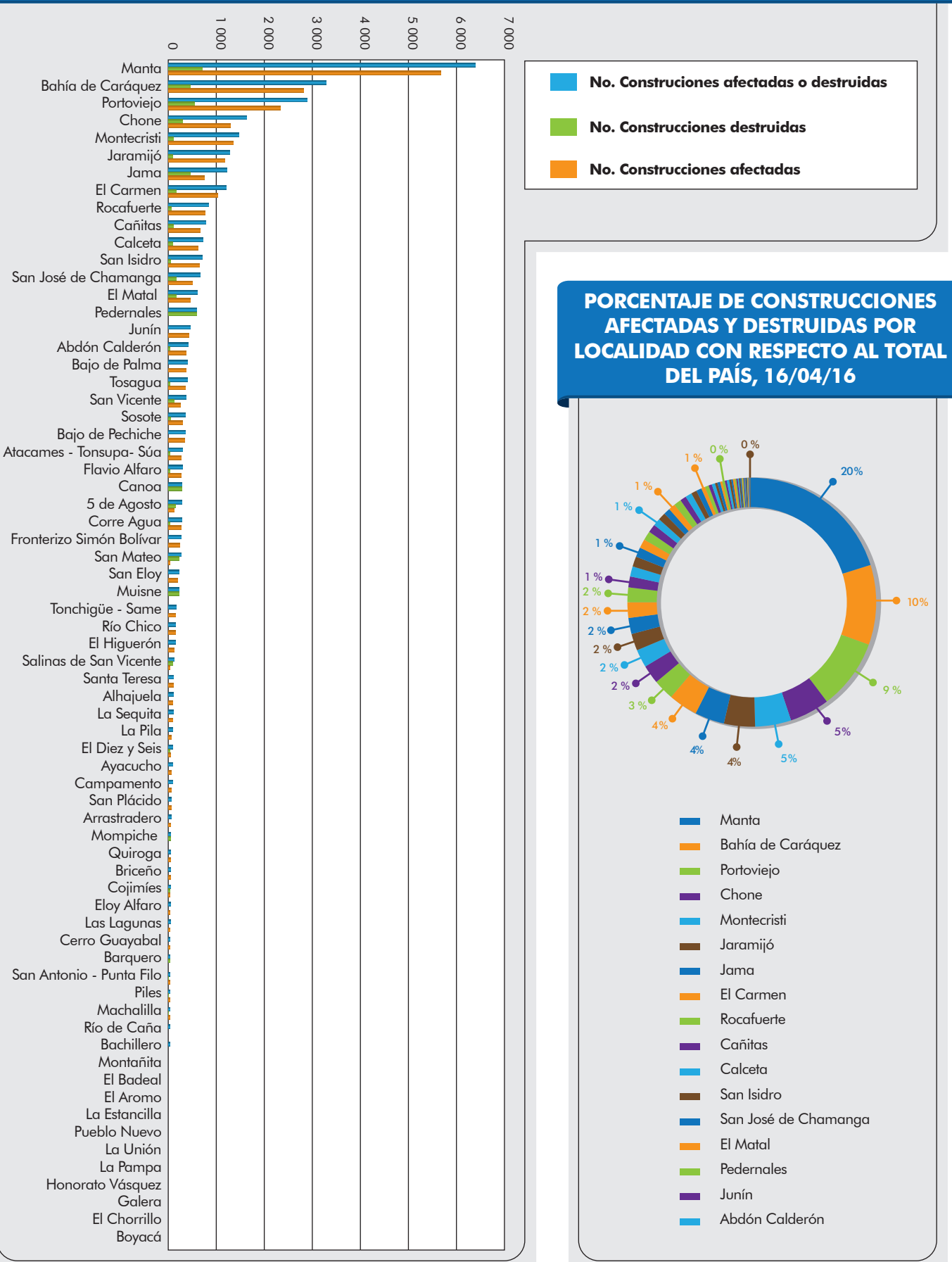
ESTADÍSTICAS Y MAPAS DE LOCALIDADES AFECTADAS POR EL SISMO

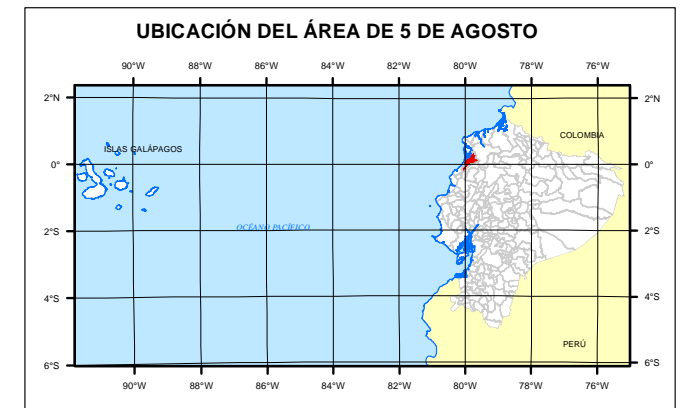
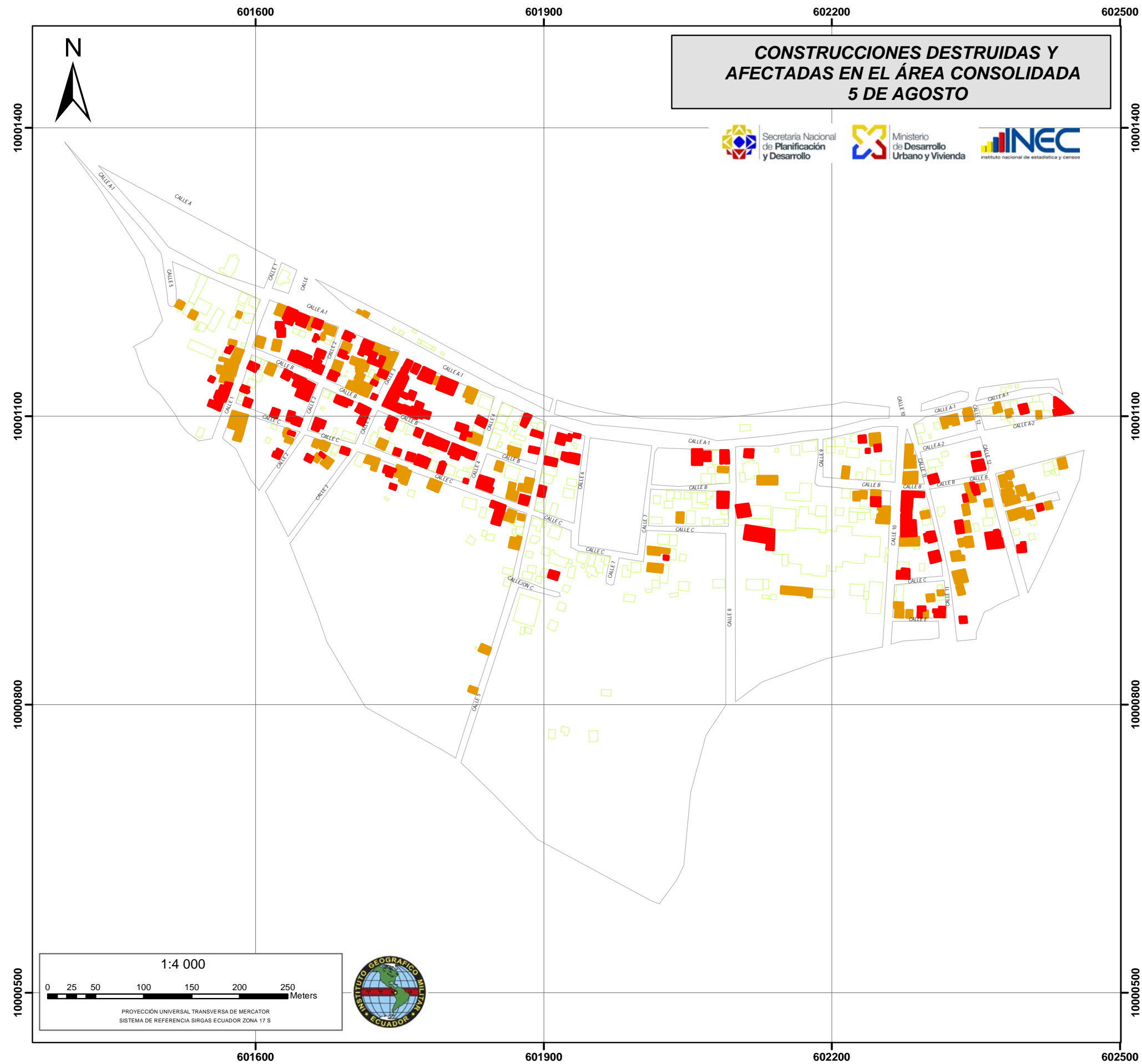


RESUMEN TOTAL DE LAS CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS

Ord.	Localidad	Número construcciones totales analizadas	Número construcciones afectadas o destruidas	Número construcciones destruidas	Número construcciones afectadas	% Destruídas	% Afectadas	% Construcciones respecto al total de la localidad
1	Manta	82 922	6 391	716	5 675	0,86	6,84	7,71
2	Bahía de Caráquez	9 482	3 277	455	2 822	4,80	29,76	34,56
3	Portoviejo	78 023	2 897	561	2 336	0,72	2,99	3,71
4	Chone	16 643	1 622	310	1 312	1,86	7,88	9,75
5	Montecristi	23 158	1 480	119	1 361	0,51	5,88	6,39
6	Jaramijó	6 649	1 274	88	1 186	1,32	17,84	19,16
7	Jama	2 692	1 226	458	768	17,01	28,53	45,54
8	El Carmen	20 519	1 206	175	1 031	0,85	5,02	5,88
9	Roca fuerte	5 100	846	76	770	1,49	15,10	16,59
10	Cañitas	2 868	788	118	670	4,11	23,36	27,48
11	Calceta	7 779	725	101	624	1,30	8,02	9,32
12	San Isidro	1 677	701	45	656	2,68	39,12	41,80
13	San José de Chamanga	920	674	161	513	17,50	55,76	73,26
14	El Matal	750	620	170	450	22,67	60,00	82,67
15	Pedernales	5 995	597	597	0	9,96	0,00	9,96
16	Junín	2 299	461	25	436	1,09	18,96	20,05
17	Abdón Calderón	2 516	418	42	376	1,67	14,94	16,61
18	Bajo de Palma	1 573	406	18	388	1,14	24,67	25,81
19	Tosagua	5 325	403	42	361	0,79	6,78	7,57
20	San Vicente	4 528	388	122	266	2,69	5,87	8,57
21	Sosote	2 091	361	53	308	2,53	14,73	17,26
22	Bajo de Pechiche	3 137	355	13	342	0,41	10,90	11,32
23	Atacames - Tonsupa- Súa	18 151	300	27	273	0,15	1,50	1,65
24	Flavio Alfaro	3 096	299	27	272	0,87	8,79	9,66
25	Canoa	677	294	294	0	43,43	0,00	43,43
26	5 de Agosto	522	276	151	125	28,93	23,95	52,87
27	Corre Agua	682	285	28	257	4,11	37,68	41,79
28	Fronterizo Simón Bolívar	1 161	265	21	244	1,81	21,02	22,83
29	San Mateo	1 592	259	229	30	14,38	1,88	16,27
30	San Eloy	724	228	19	209	2,62	28,87	31,49
31	Muisne	1 957	218	218	0	11,14	0,00	11,14
32	Tonchigüe - Same	2 479	169	25	144	1,01	5,81	6,82
33	Río Chico	1 184	153	5	148	0,42	12,50	12,92
34	El Higuérón	494	147	8	139	1,62	28,14	29,76
35	Salinas - San Vicente	370	130	97	33	26,22	8,92	35,14
36	Santa Teresa	493	107	4	103	0,81	20,89	21,70
37	Alhajuela	970	105	16	89	1,65	9,18	10,82
38	La Sequita	1 749	105	16	89	0,91	5,09	6,00
39	La Pila	1 450	92	9	83	0,62	5,72	6,34
40	El Diez y Seis	400	90	32	58	8,00	14,50	22,50
41	Ayacucho	838	88	9	79	1,07	9,43	10,50
42	Campamento	192	87	19	68	9,90	35,42	45,31
43	San Plácido	1 065	78	6	72	0,56	6,76	7,32
44	Arrastradero	238	67	21	46	8,81	19,33	28,15
45	Mompiche	401	63	57	6	14,21	1,50	15,71
46	Quiroga	652	57	10	47	1,53	7,21	8,74
47	Briceño	522	53	6	47	1,15	9,00	10,15
48	Cojimíes	1 277	53	27	26	2,11	2,04	4,15
49	Eloy Alfaro	415	49	7	42	1,69	10,12	11,81
50	Las Lagunas	231	47	4	43	1,73	18,61	20,35
51	Cerro Guayabal	1 058	41	11	30	1,04	2,84	3,88
52	Barquero	352	39	31	8	8,81	2,27	11,08
53	San Antonio - Punta Filo	1 047	39	9	30	0,86	2,87	3,72
54	Piles	694	36	1	35	0,14	5,04	5,19
55	Machalilla	2 803	34	6	28	0,21	1,00	1,21
56	Río de Caña	539	33	11	22	2,04	4,08	6,12
57	Bachillero	472	26	1	25	0,21	5,30	5,51
58	Montañita	235	24	3	21	1,28	8,94	10,21
59	El Badeal	211	21	2	19	0,95	9,00	9,95
60	El Aromo	297	20	1	19	0,34	6,40	6,73
61	La Estancilla	543	14	2	12	0,37	2,21	2,58
62	Pueblo Nuevo	445	14	2	12	0,45	2,70	3,15
63	La Unión	350	10	1	9	0,29	2,57	2,86
64	La Pampa	345	6	1	5	0,29	1,45	1,74
65	Honorato Vásquez	183	5	2	3	1,09	1,64	2,73
66	Galera	274	2	0	2	0,00	0,73	0,73
67	El Chorrillo	424	1	0	1	0,00	0,24	0,24
68	Boyacá	345	0	0	0	0,00	0,00	0,00
TOTALES		341 245	31 645	5 941	25 704			

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y DESTRUIDAS POR LOCALIDAD 16/04/16





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 20 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 20 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 522 construcciones
- 34 manzanas

METODOLOGÍA

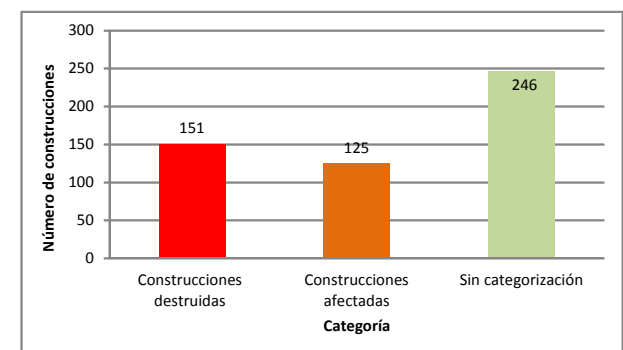
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

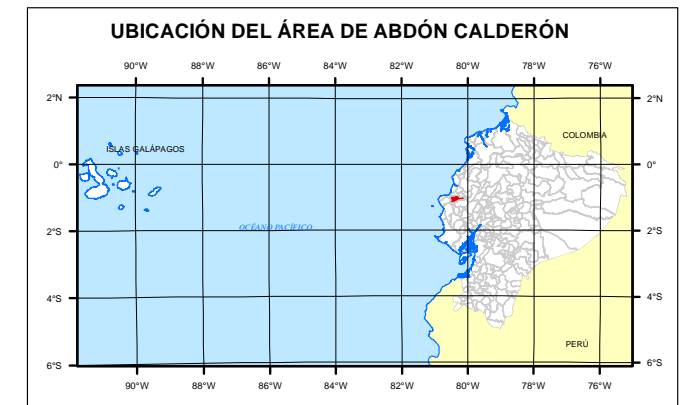
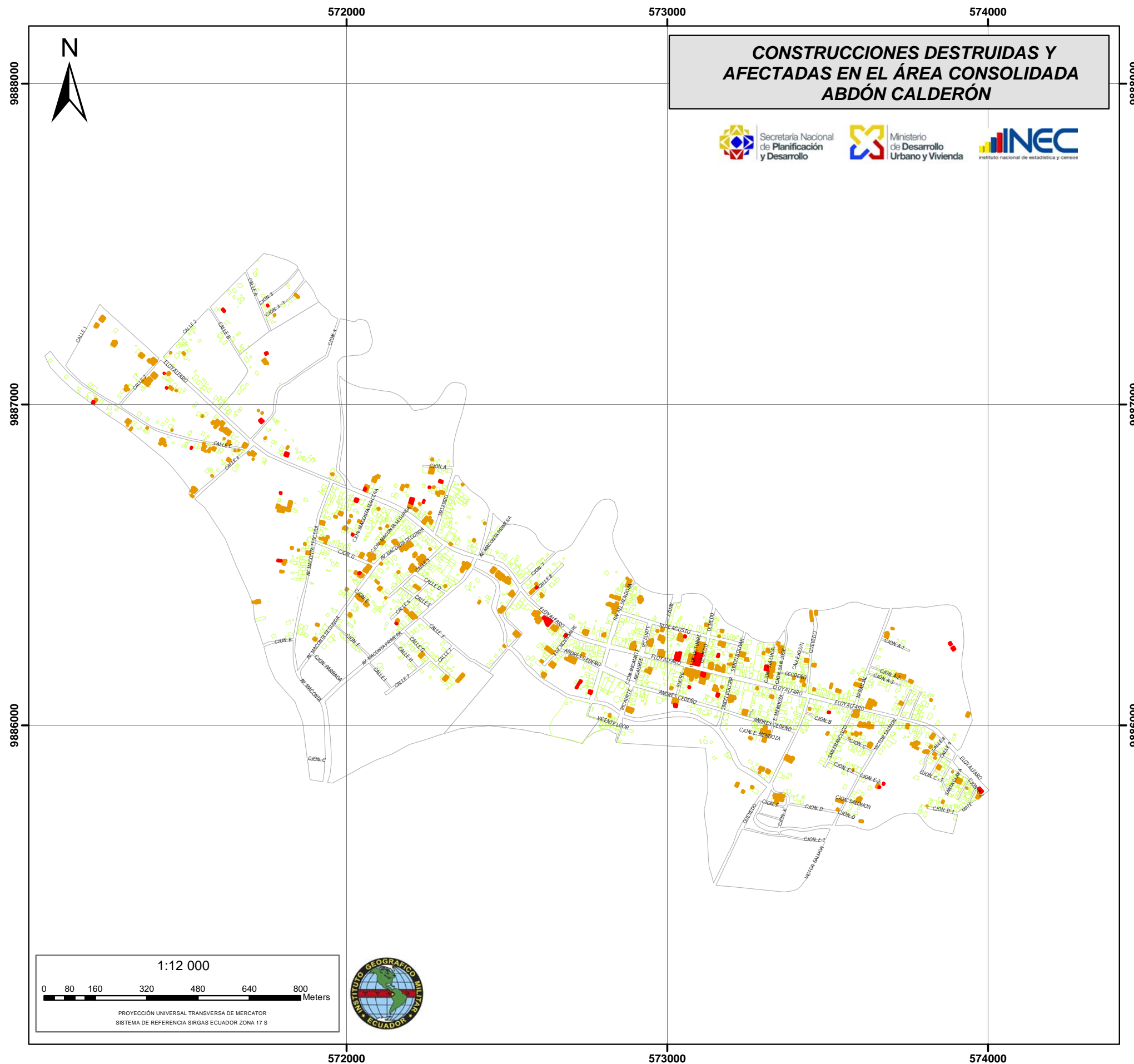
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	34	27	79,41%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
522	151	28,93%	125	23,95%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 2 516 construcciones
- 77 manzanas

METODOLOGÍA

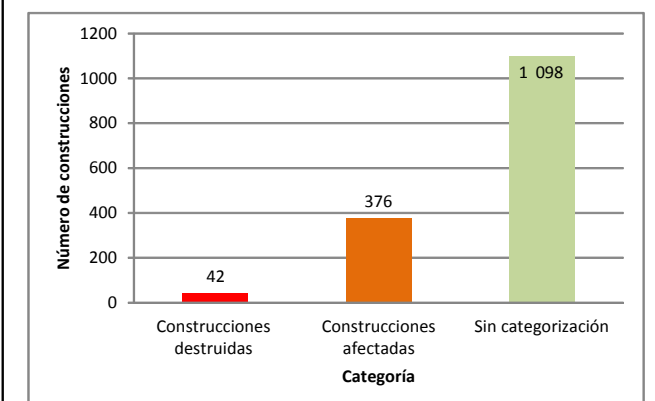
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

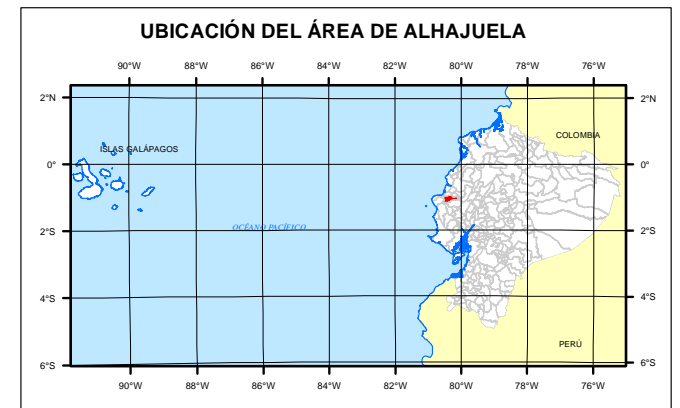
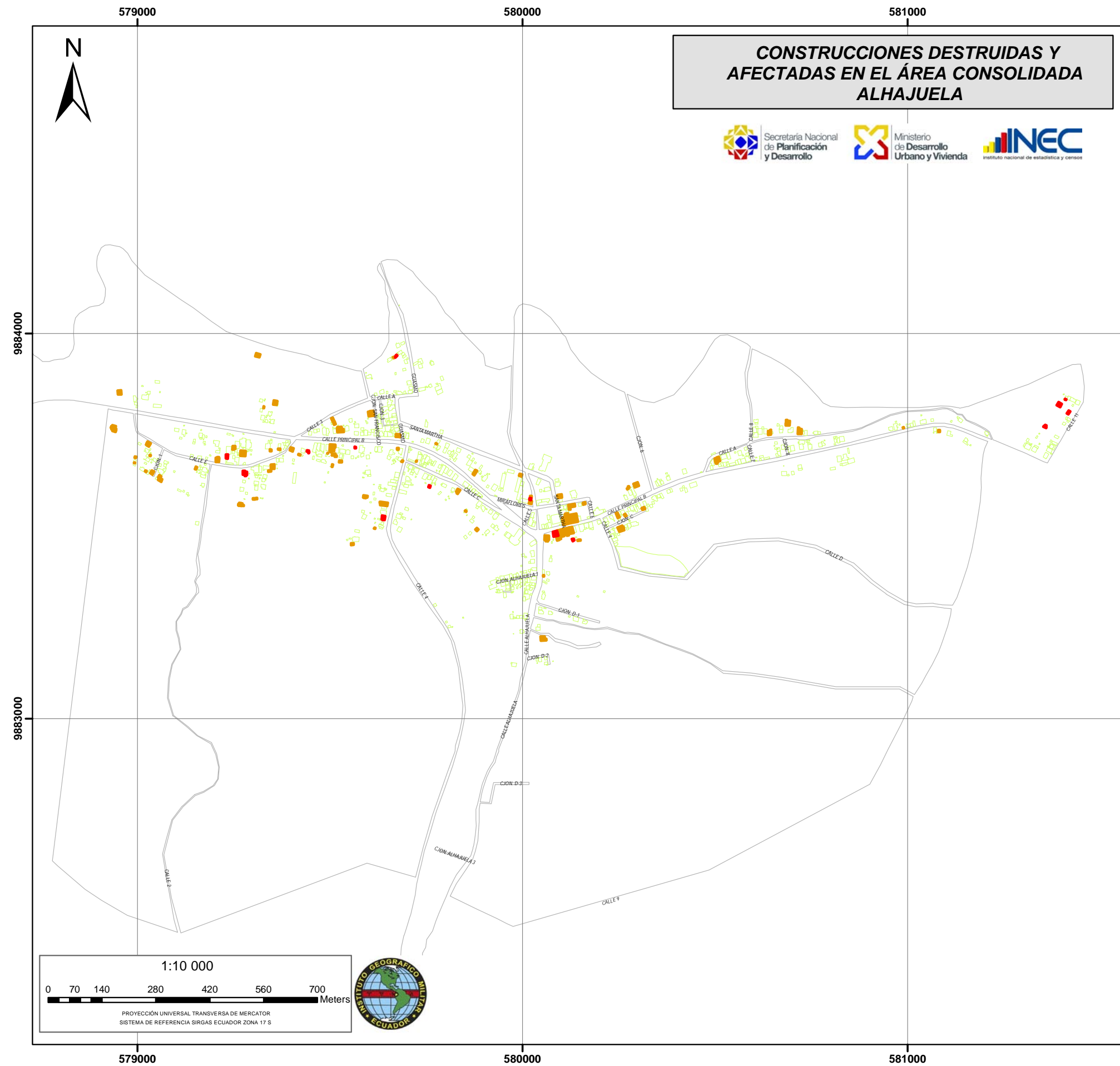
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
2 516	42	1,67%	376	14,94%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 970 construcciones
- 26 manzanas

METODOLOGÍA

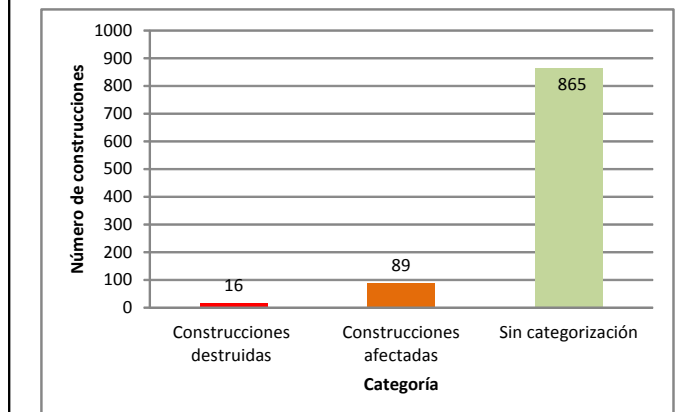
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

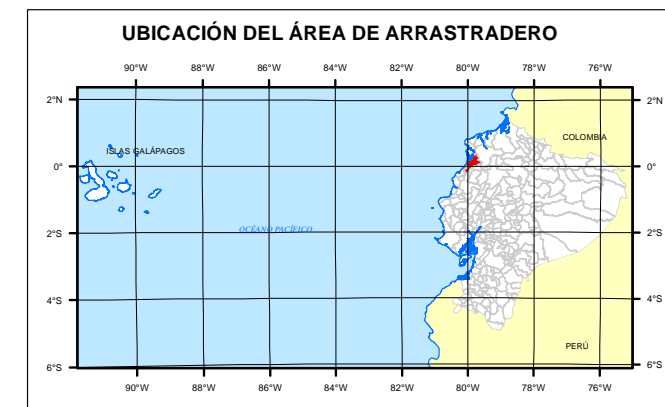
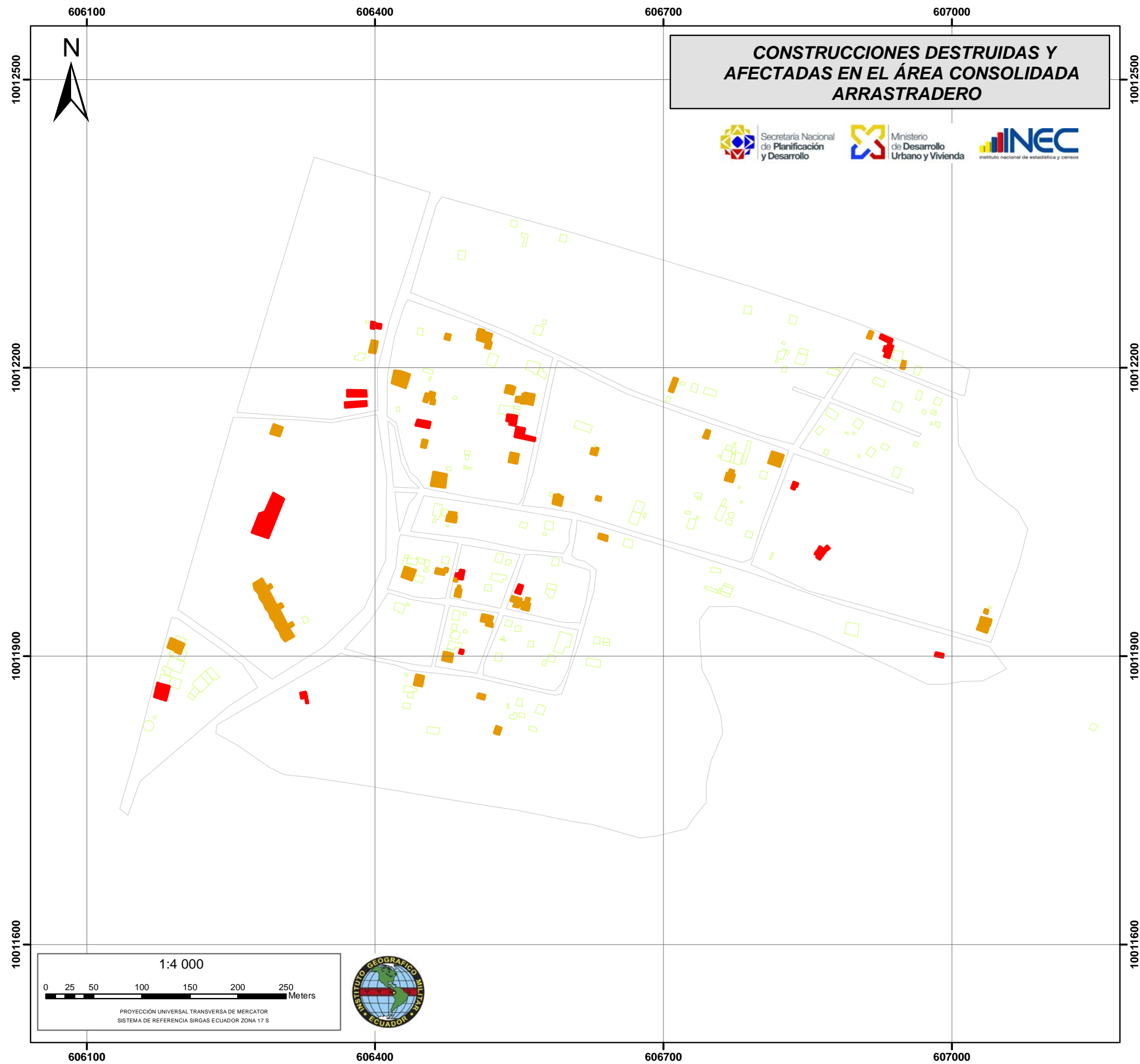
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
970	16	1,65%	89	9,18%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 18 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 18 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 238 construcciones
- 17 manzanas

METODOLOGÍA

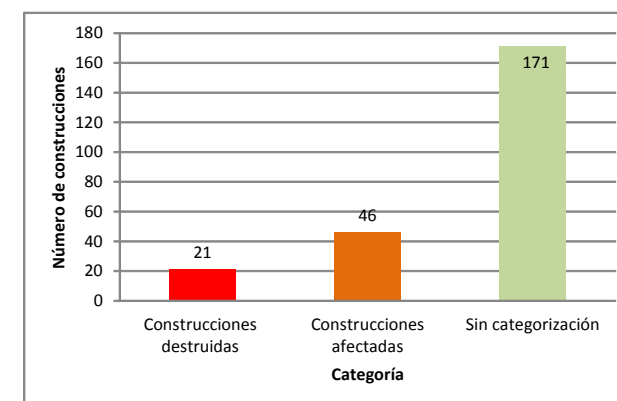
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

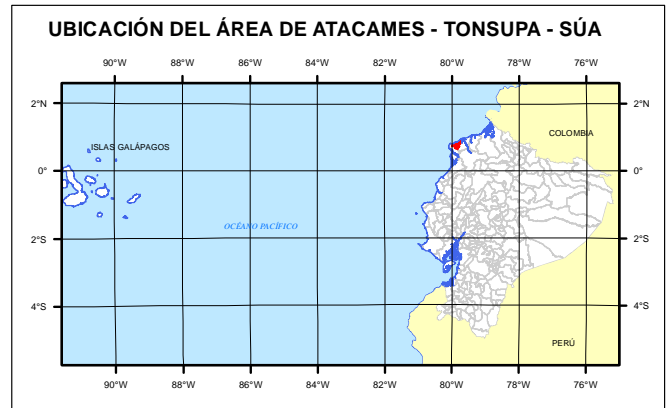
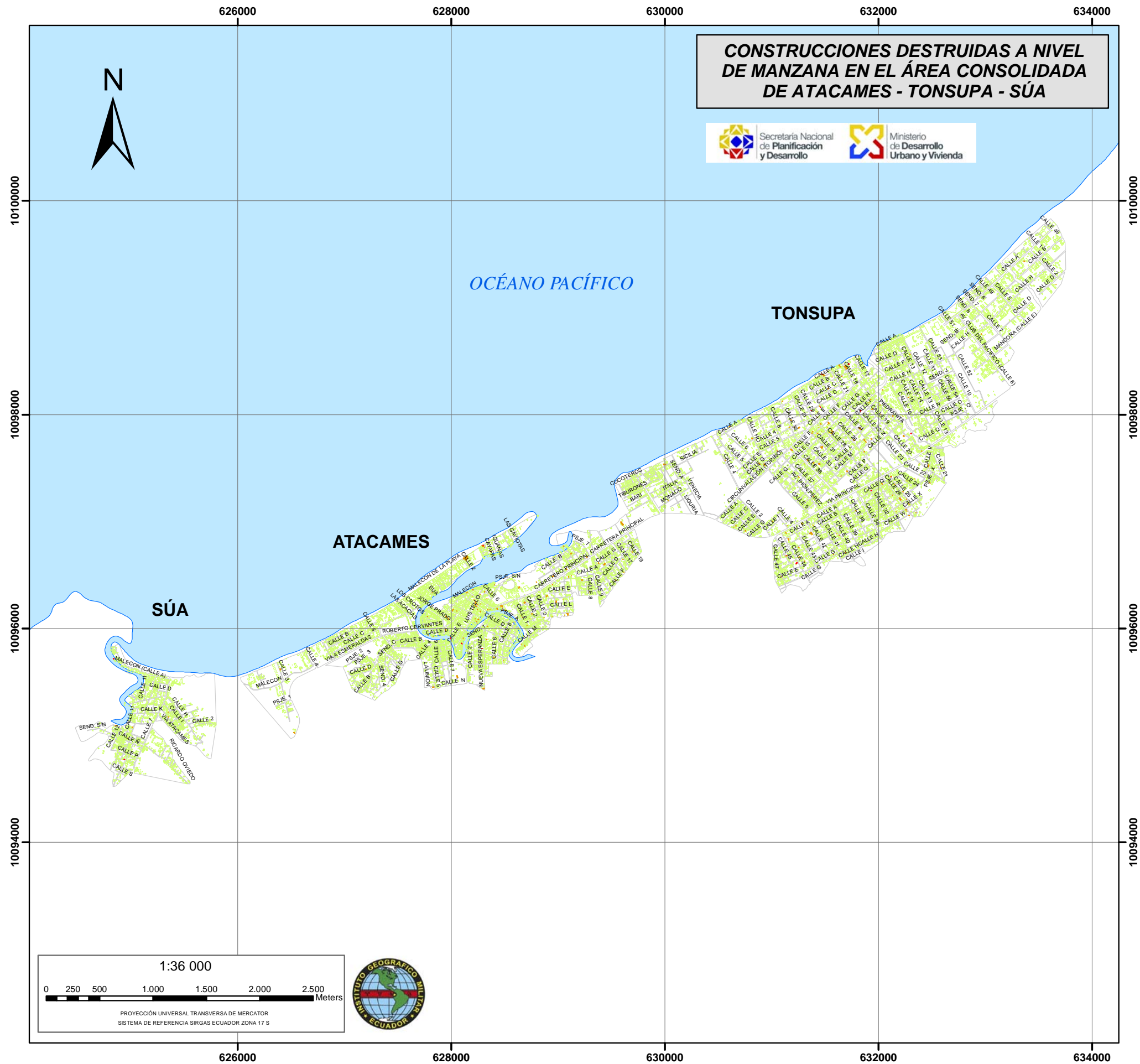
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
238	21	8,82%	46	19,33%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril del 2016

DATOS ANALIZADOS

- 18 151 construcciones
- 830 manzanas

METODOLOGÍA

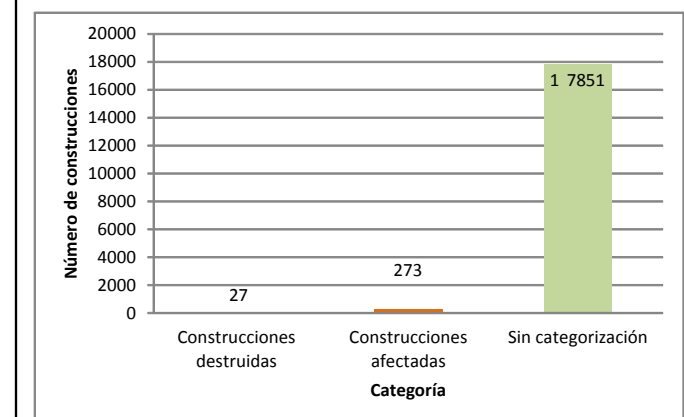
Fotoidentificación de construcciones destruidas

LEYENDA TEMÁTICA

Construcciones

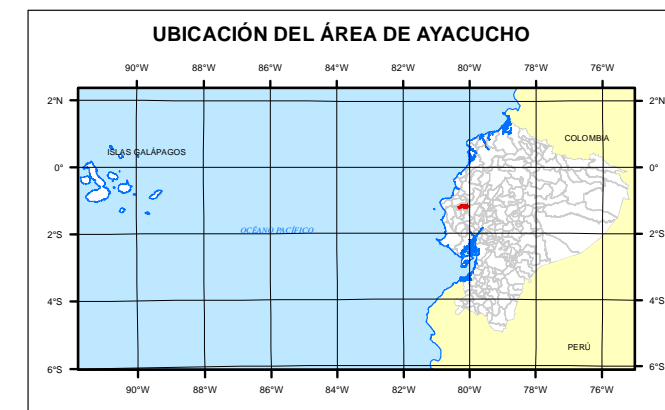
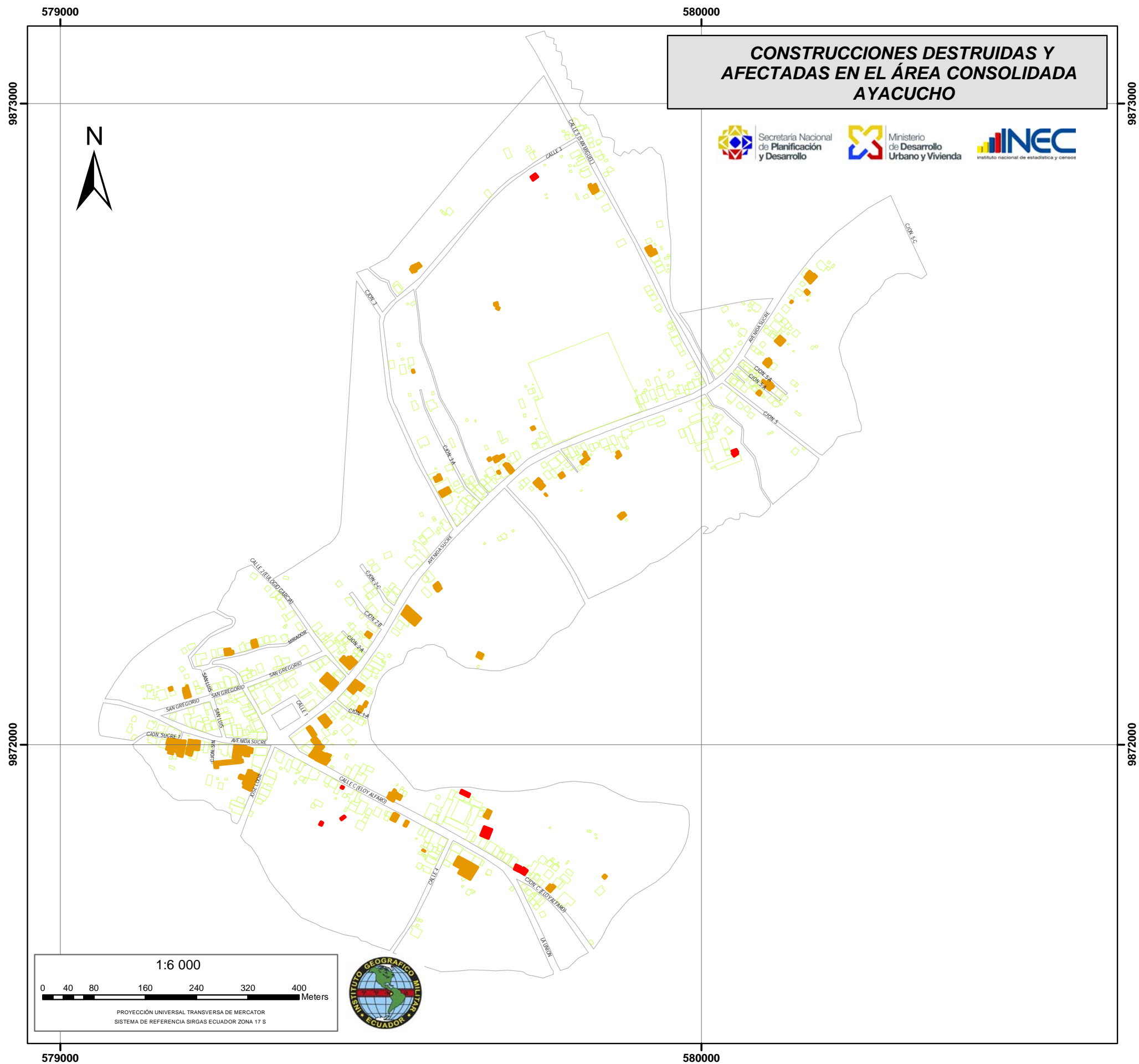
- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS



Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje
830	176	21,20%

Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
18 151	27	0,15%	273	1,50%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 838 construcciones
- 25 manzanas

METODOLOGÍA

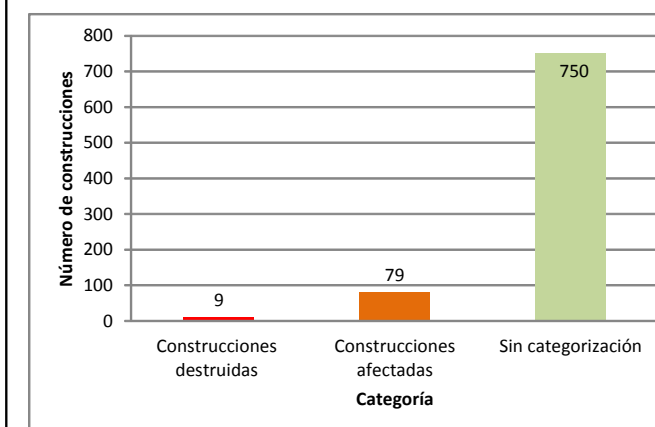
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

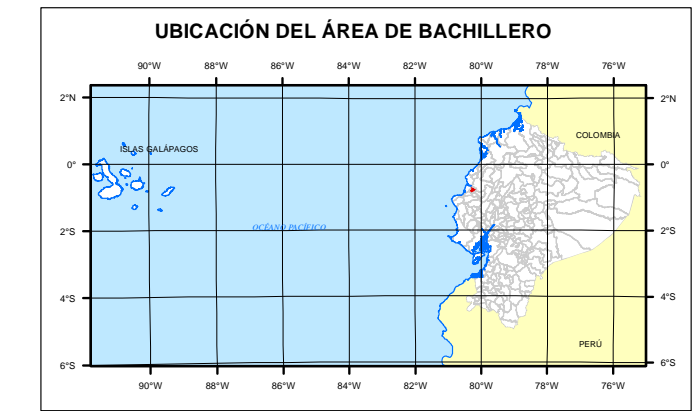
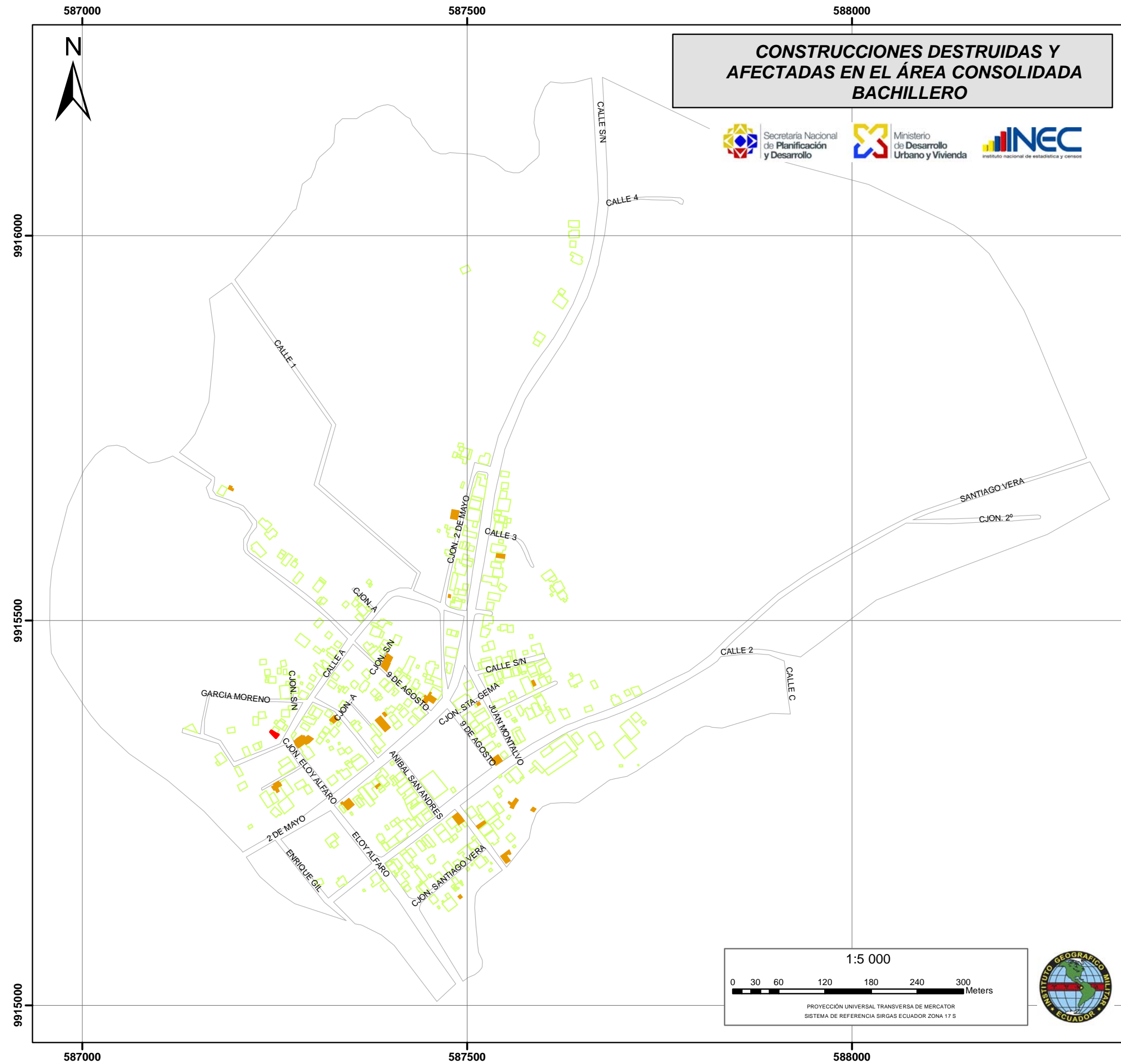
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
838	9	1,07%	79	9,43%



INSUMOS

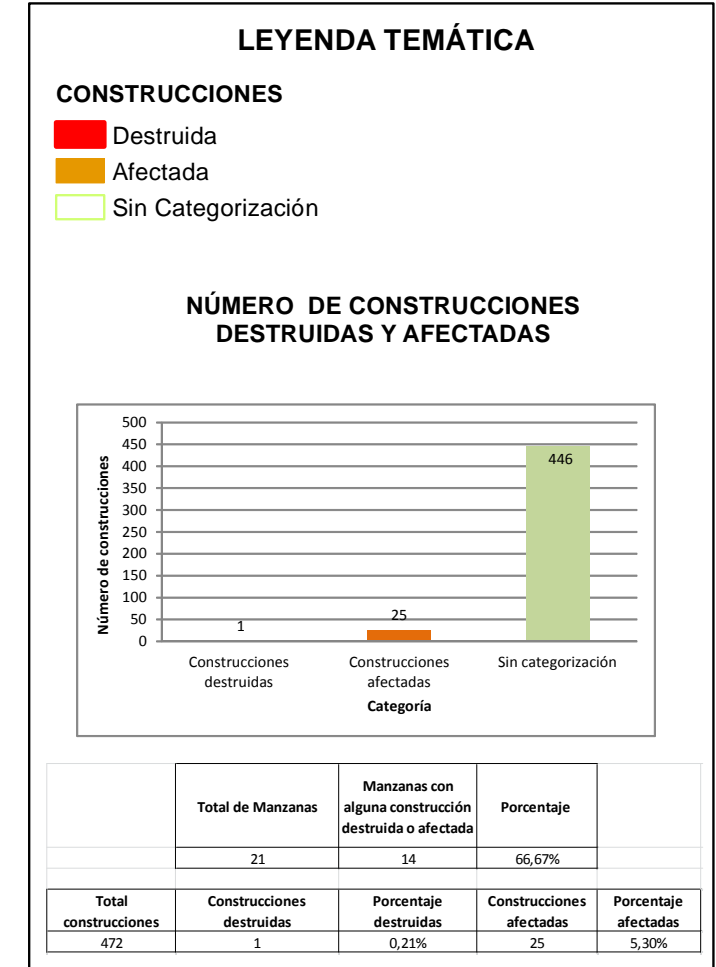
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

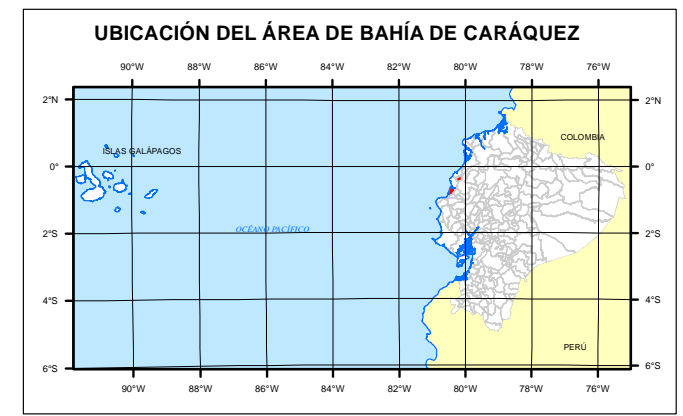
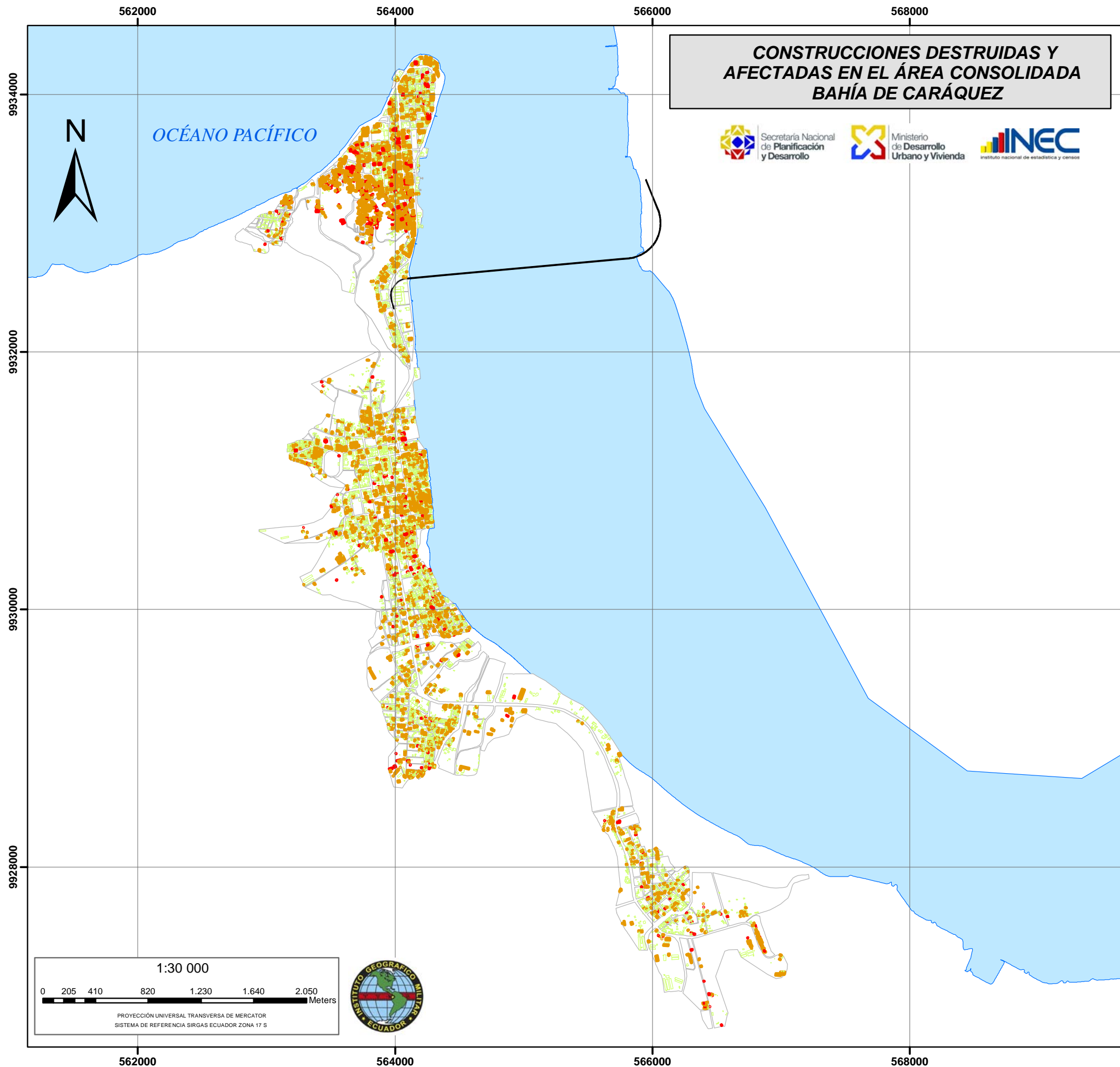
DATOS ANALIZADOS

- 472 construcciones
- 21 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

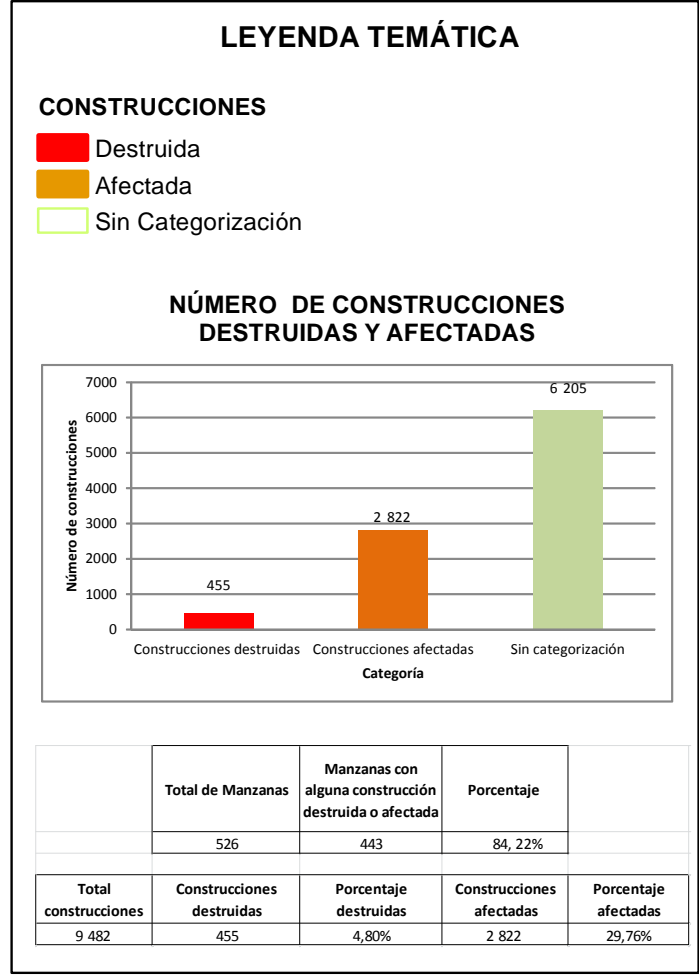
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 20 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 20 de abril de 2016

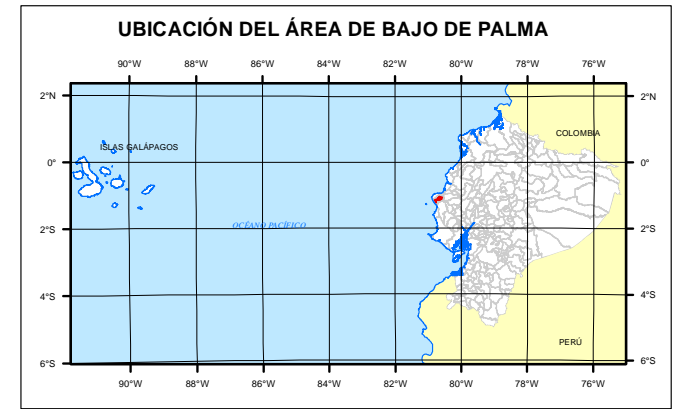
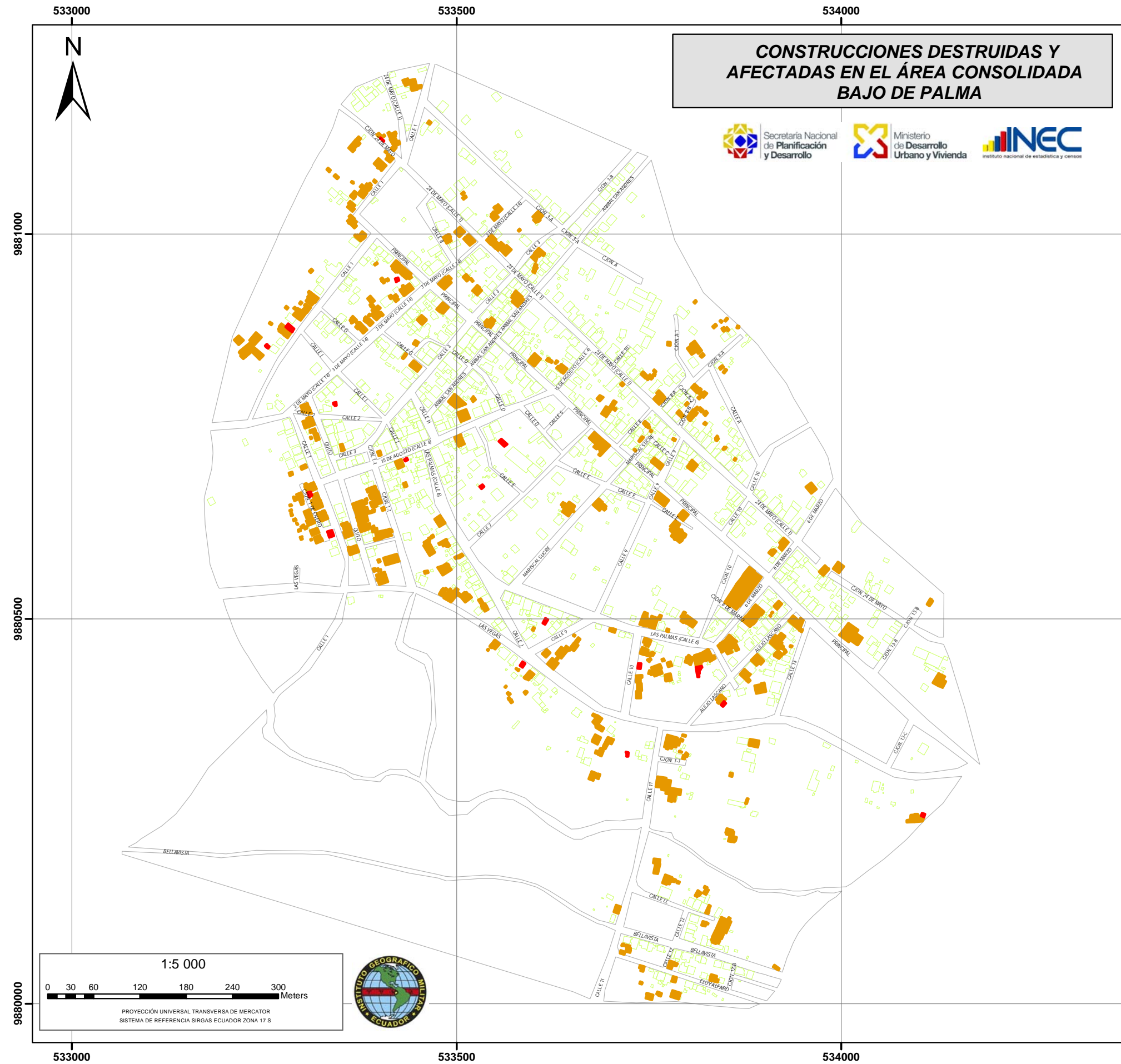
DATOS ANALIZADOS

- 9 482 construcciones
- 526 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 20 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 20 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 573 construcciones
- 78 manzanas

METODOLOGÍA

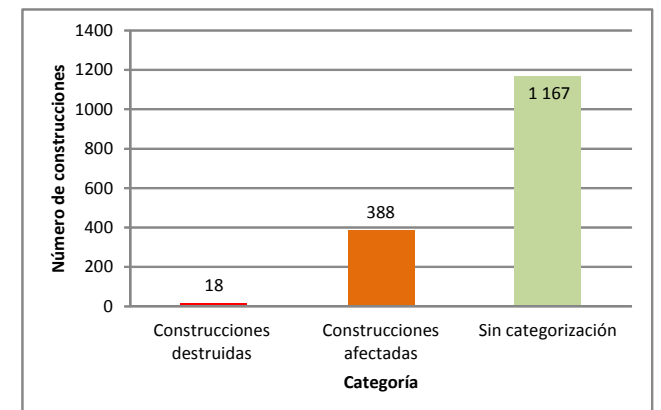
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

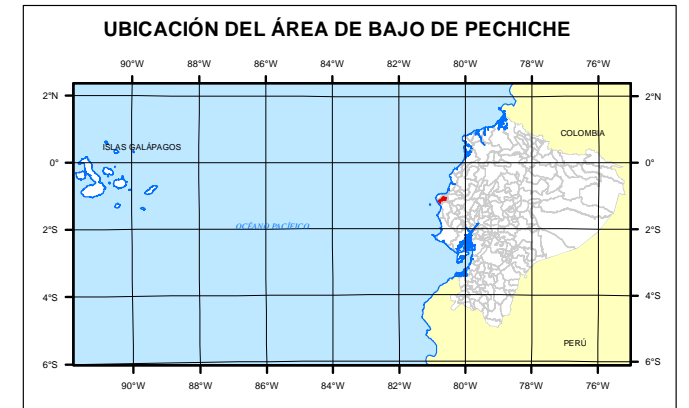
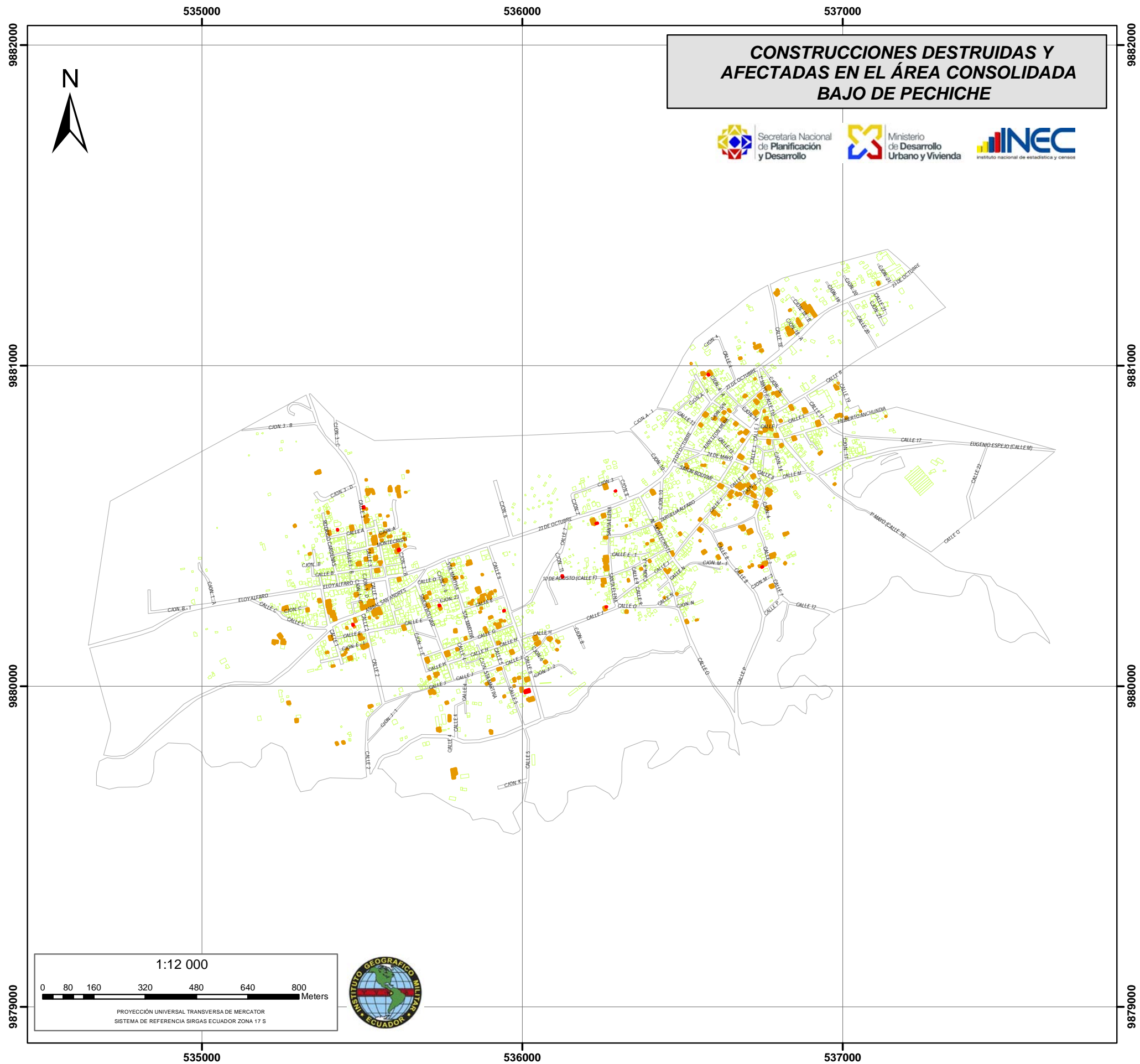
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 573	18	1,14%	388	24,67%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 20 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 20 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 3 137 construcciones
- 110 manzanas

METODOLOGÍA

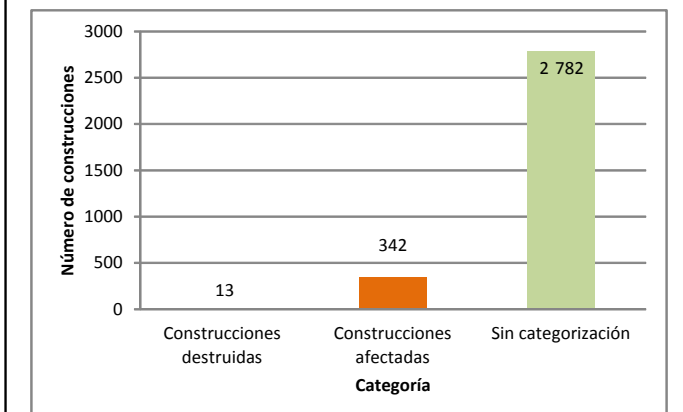
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

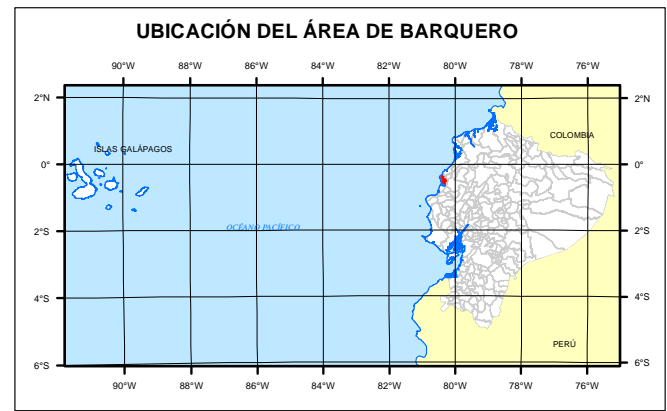
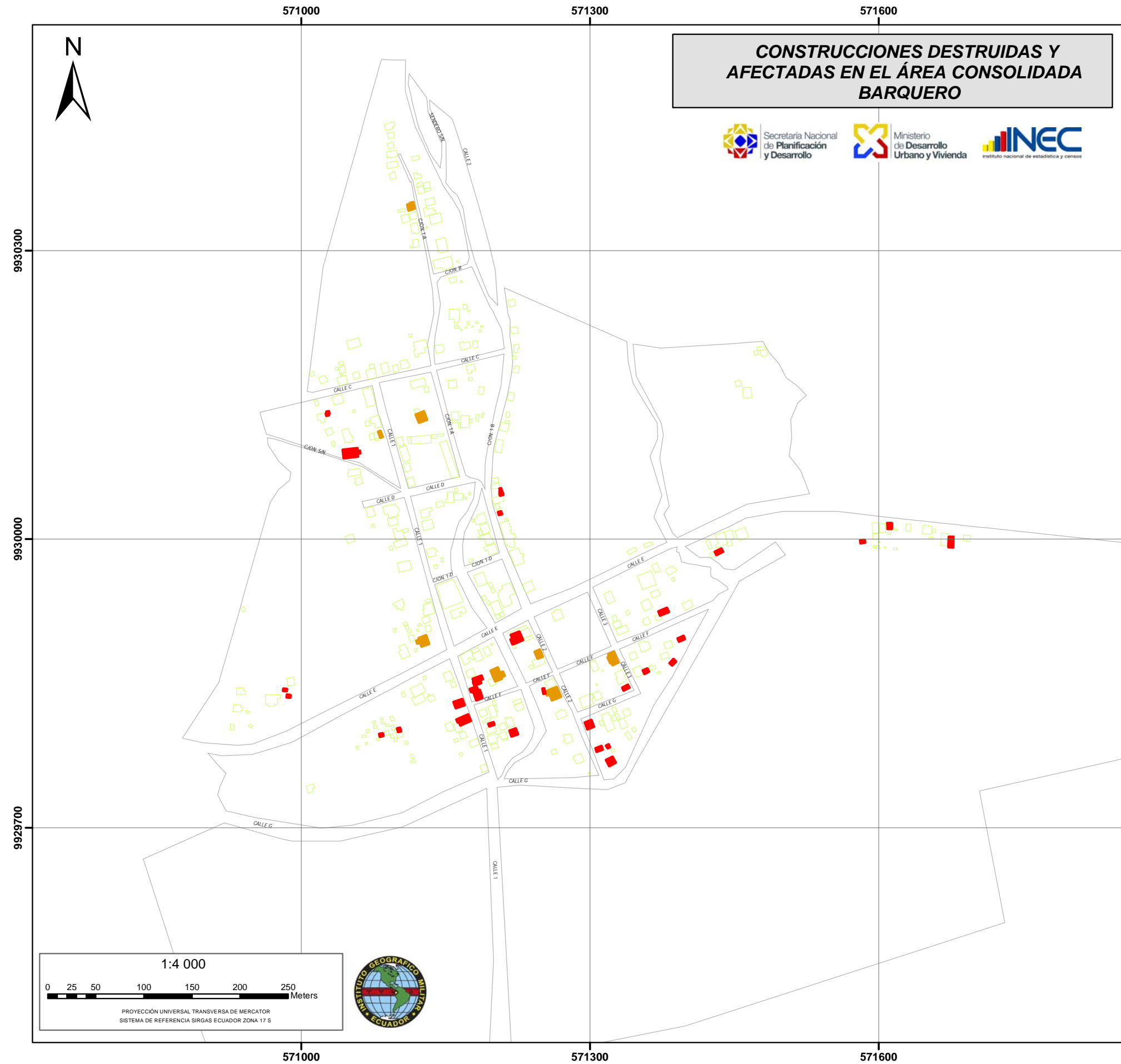
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
3 137	13	0,41%	342	10,90%



INSUMOS

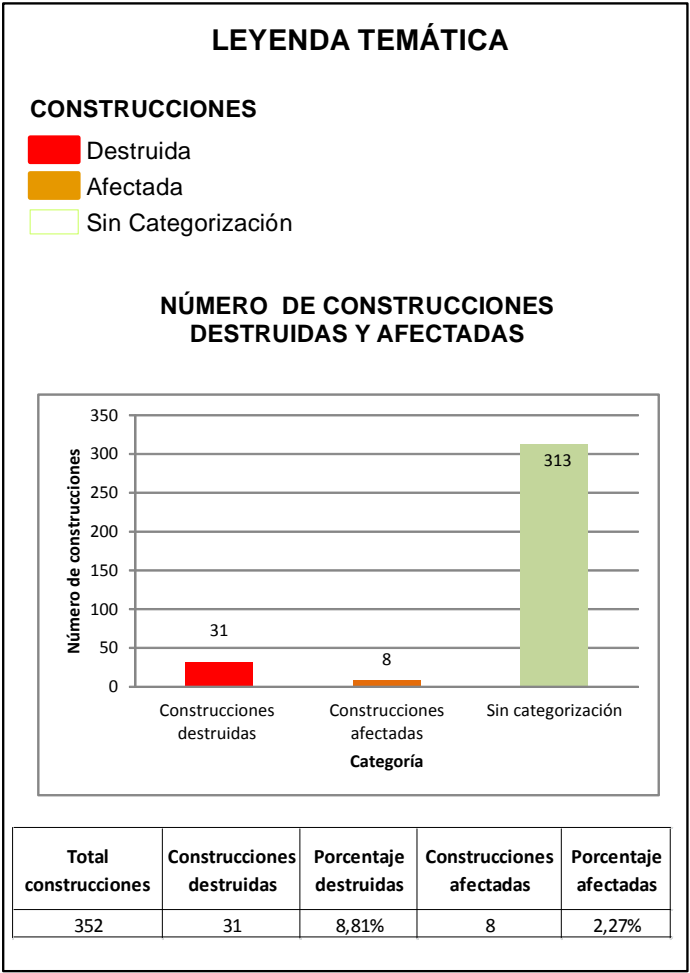
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

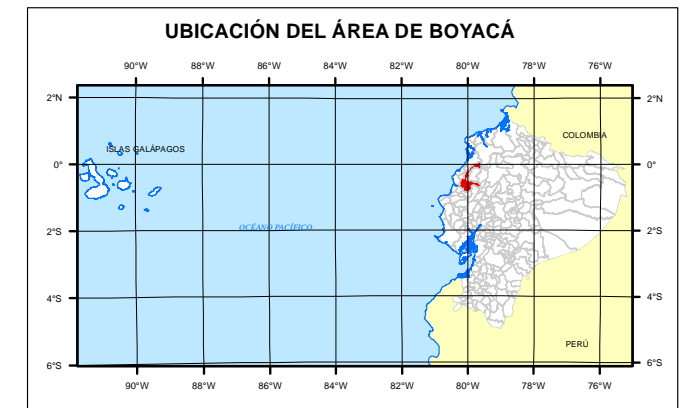
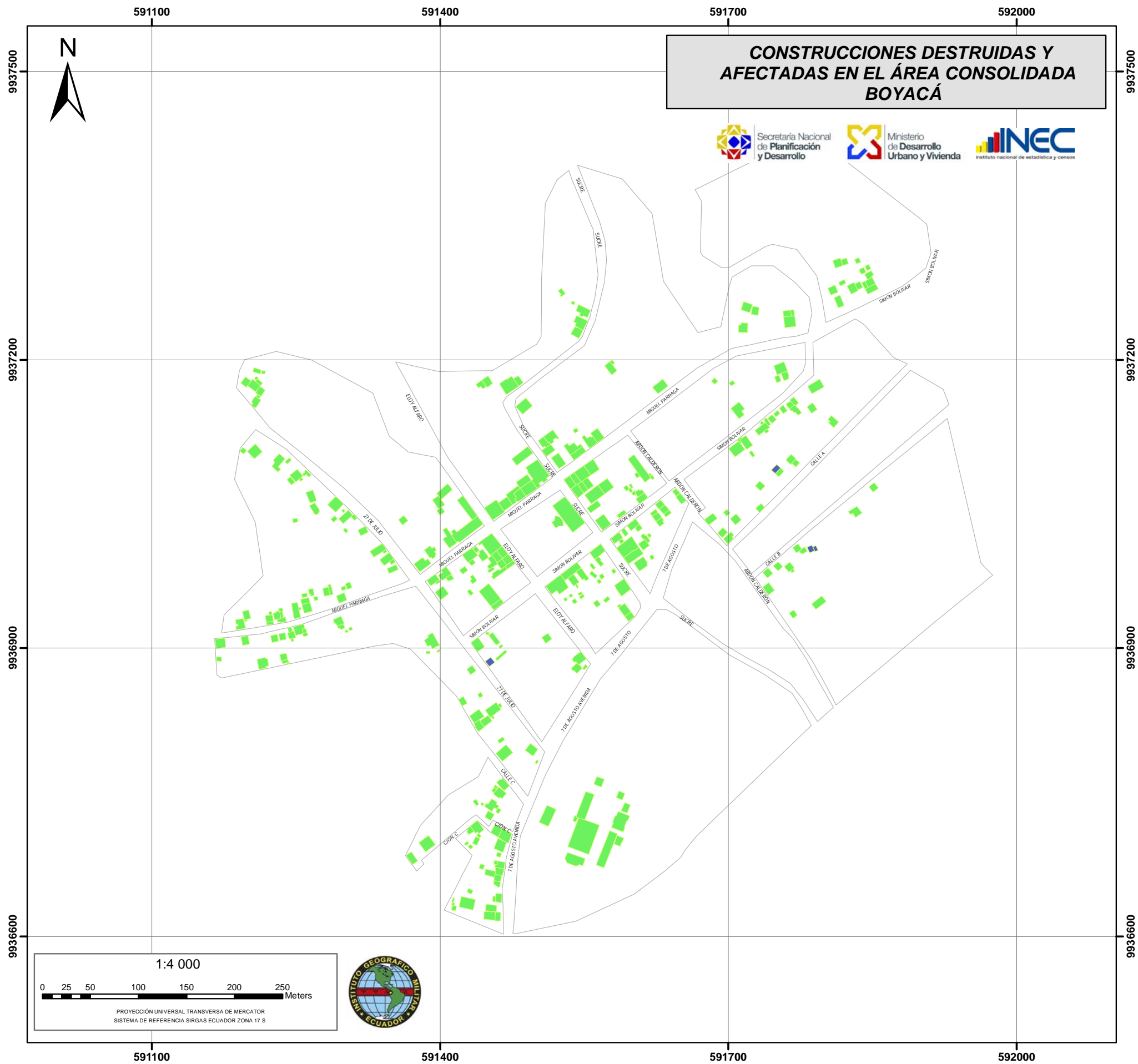
DATOS ANALIZADOS

- 352 construcciones
- 25 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 20 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 20 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 345 construcciones
- 19 manzanas

METODOLOGÍA

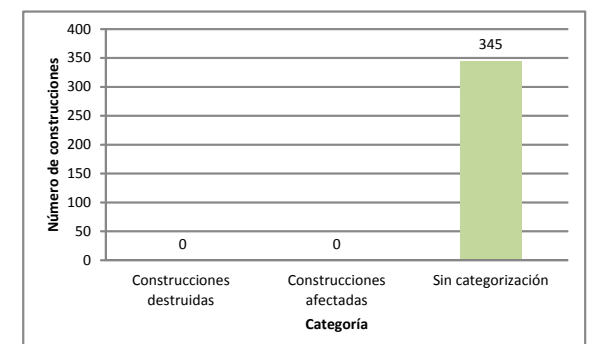
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

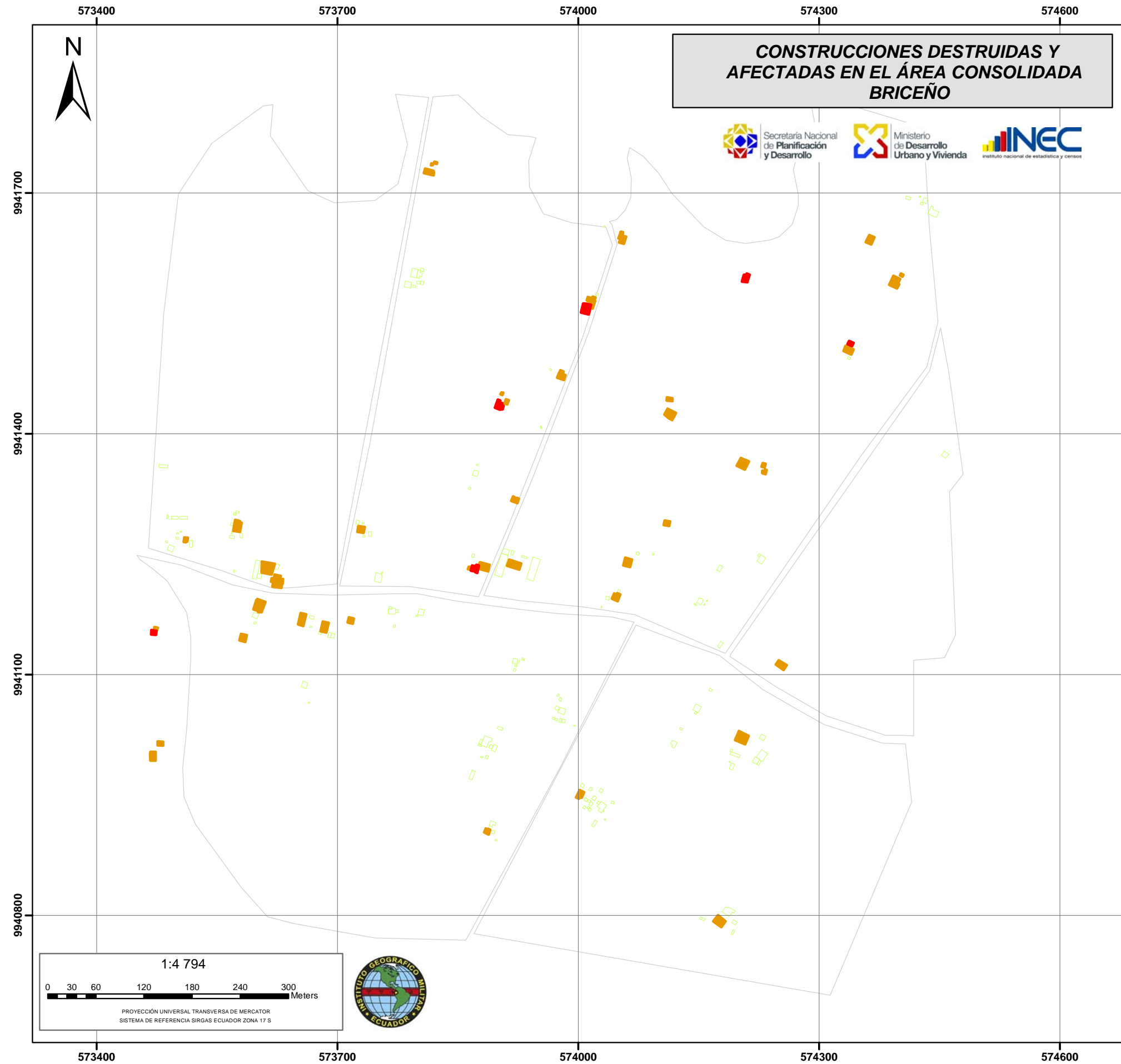
CONSTRUCCIONES

- Sin afectación
- En construcción

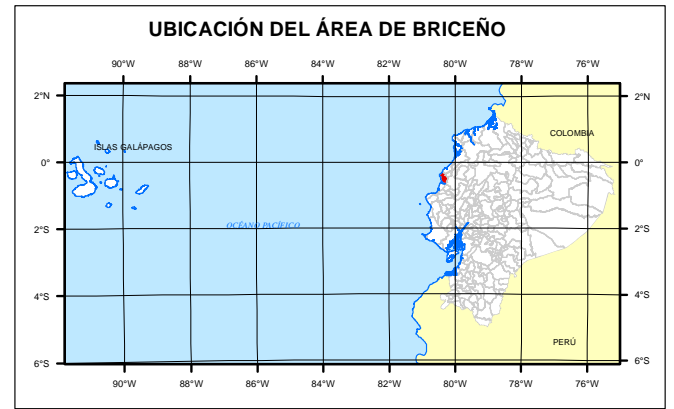
NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
345	0	0,00%	0	0,00%



CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS EN EL ÁREA CONSOLIDADA BRICEÑO



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 3 de mayo de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 3 de mayo de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 522 construcciones
- 34 manzanas

METODOLOGÍA

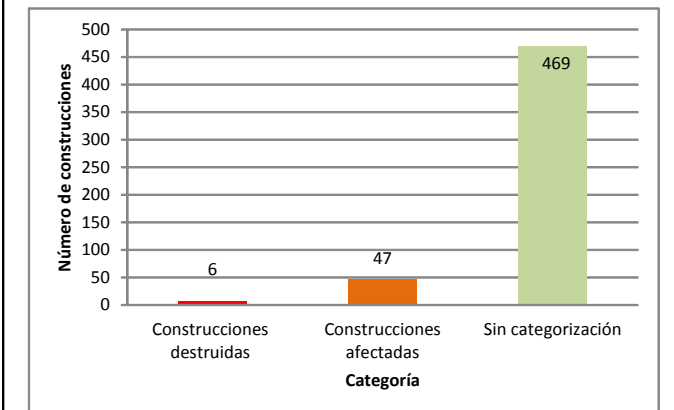
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

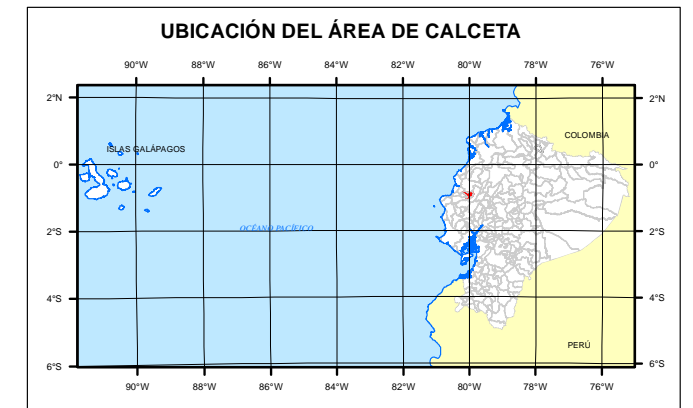
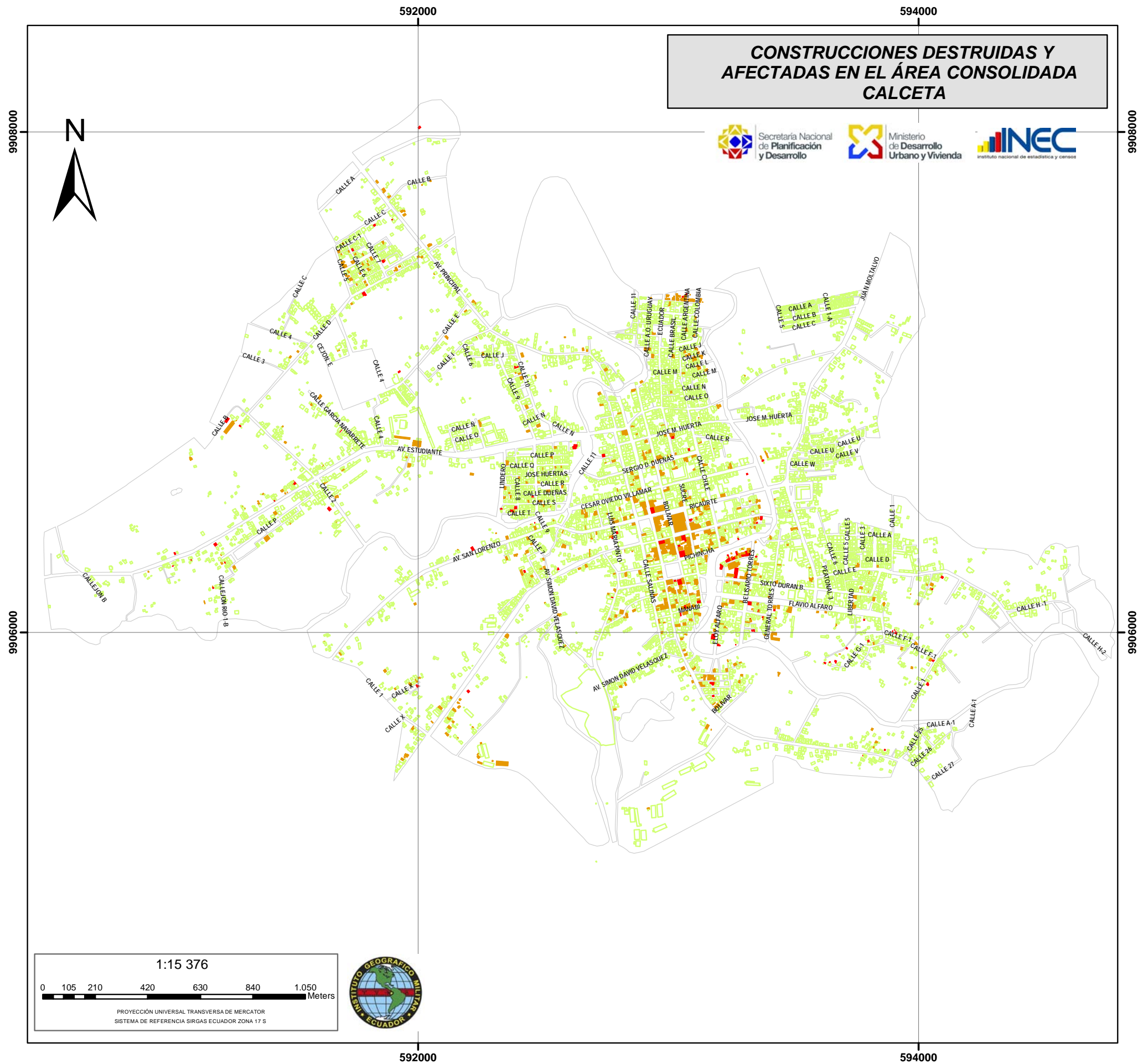
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
522	6	1,15%	47	9,00%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 7 779 construcciones
- 298 manzanas

METODOLOGÍA

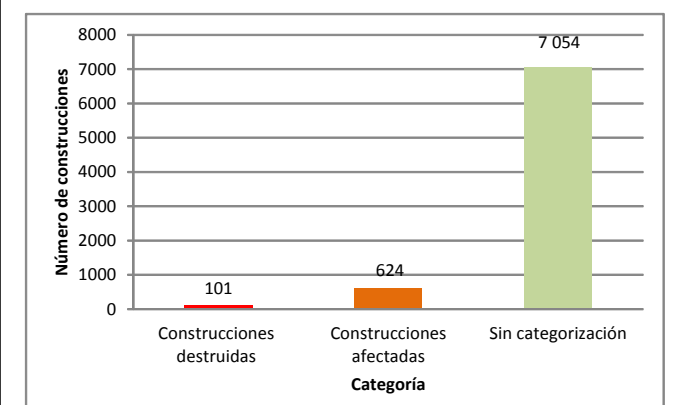
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

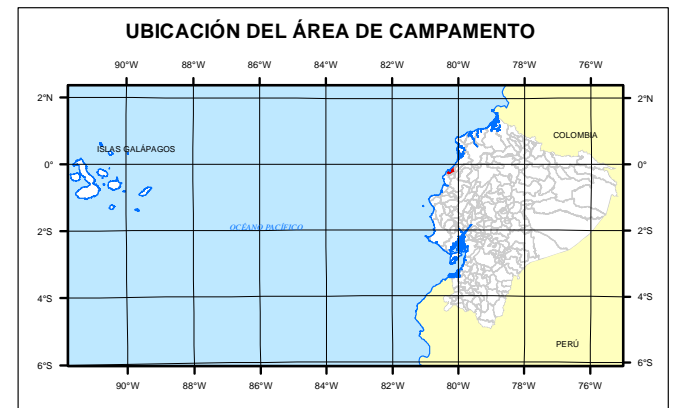
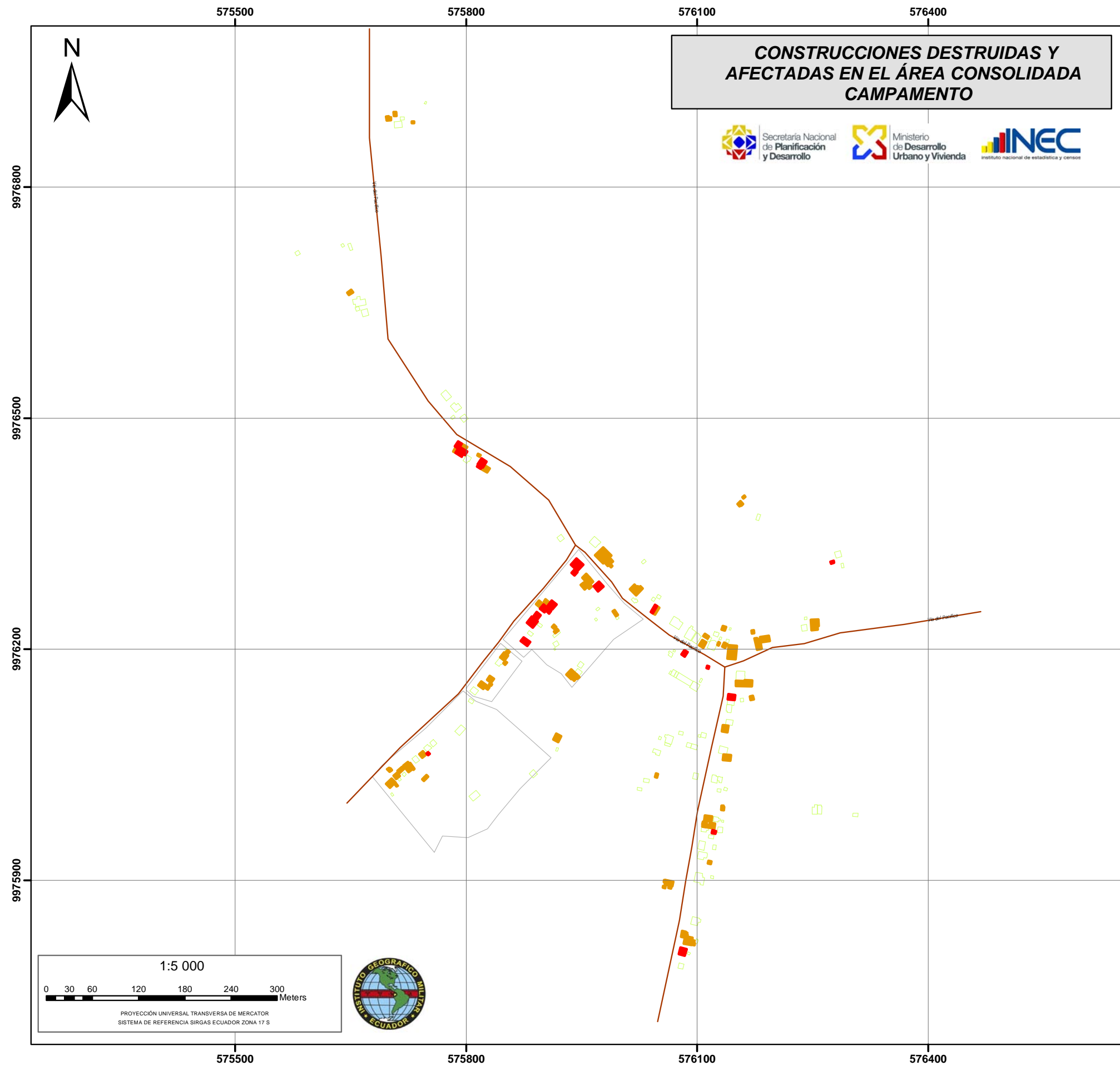
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	298	161	54,03%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
7 779	101	1,30%	624	8,02%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 03 de mayo de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 03 de mayo de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 192 construcciones
- 3 manzanas

METODOLOGÍA

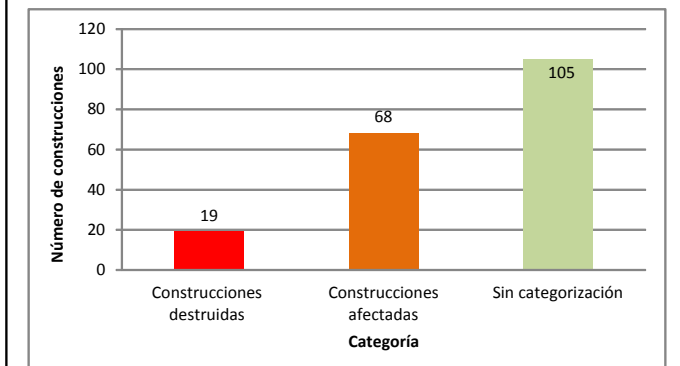
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

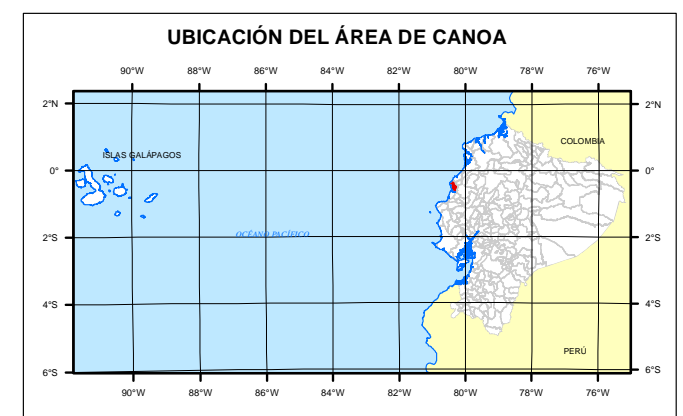
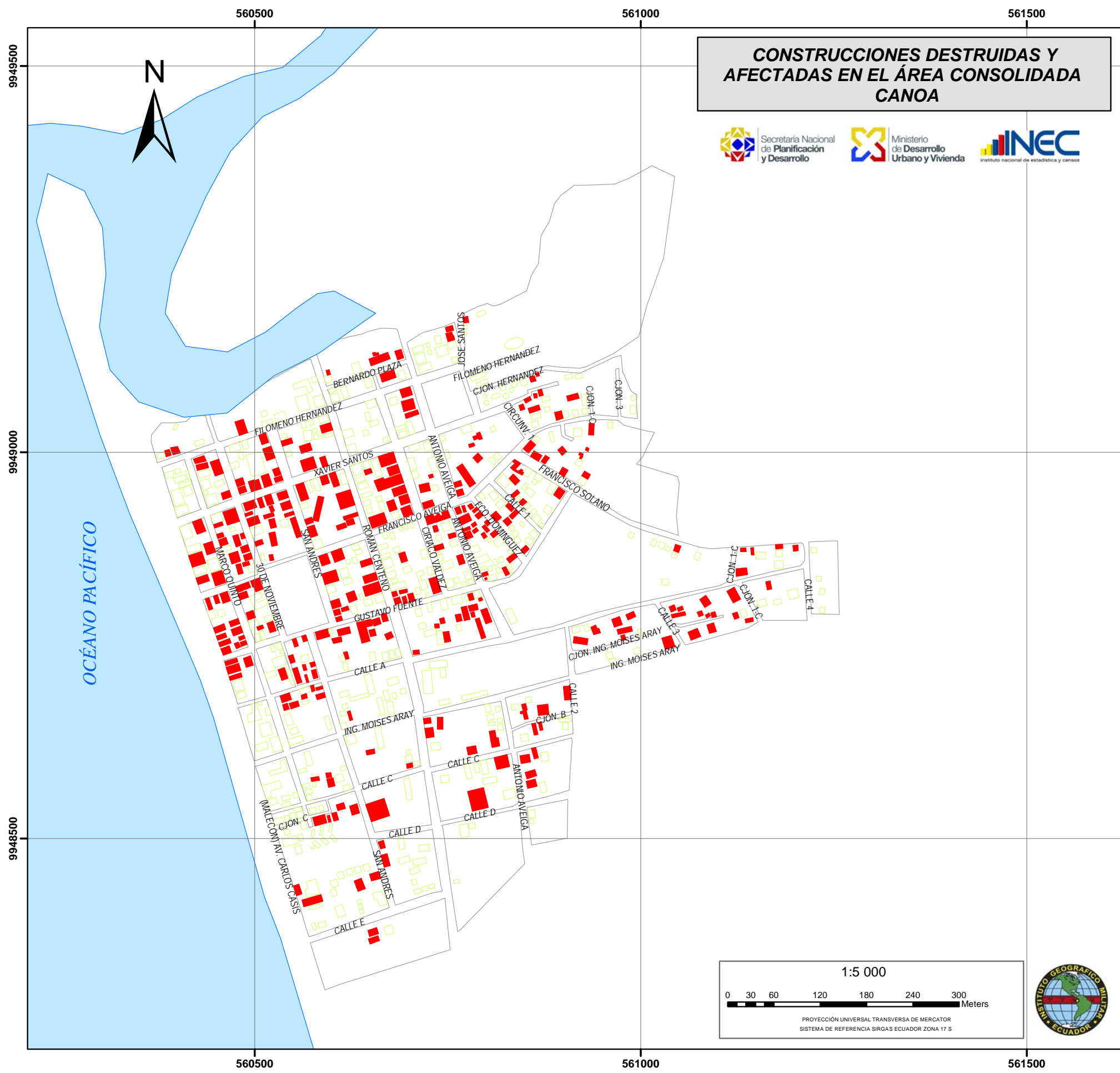
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
192	19	9,90%	68	35,42%



INSUMOS

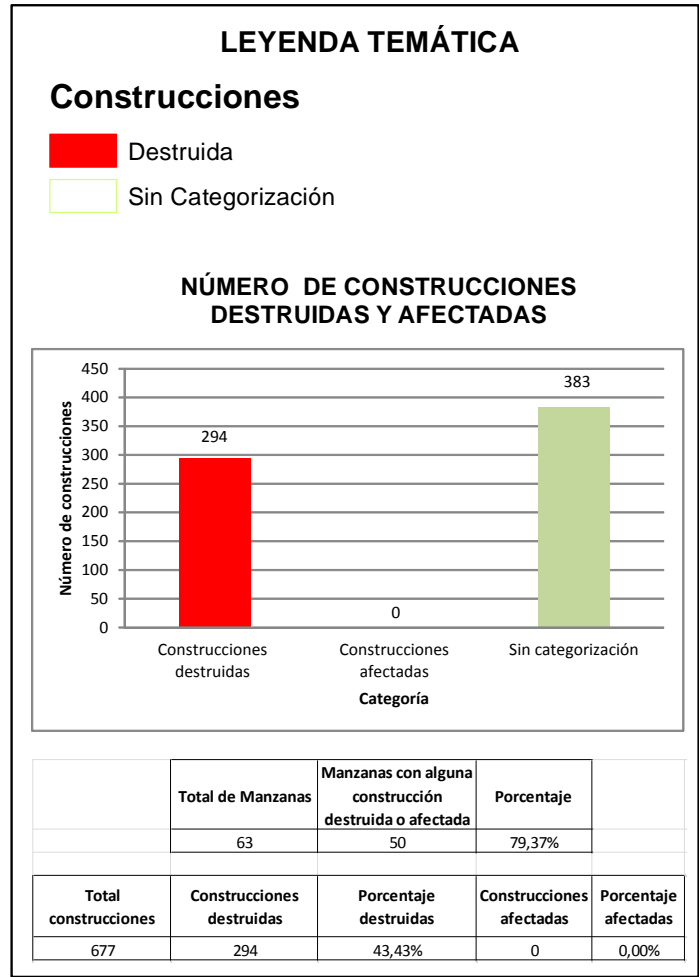
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

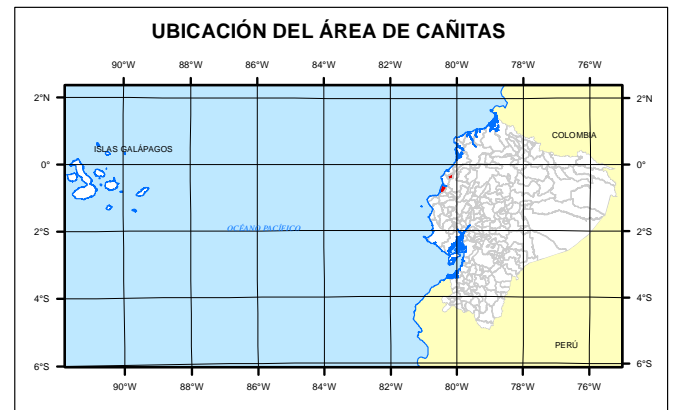
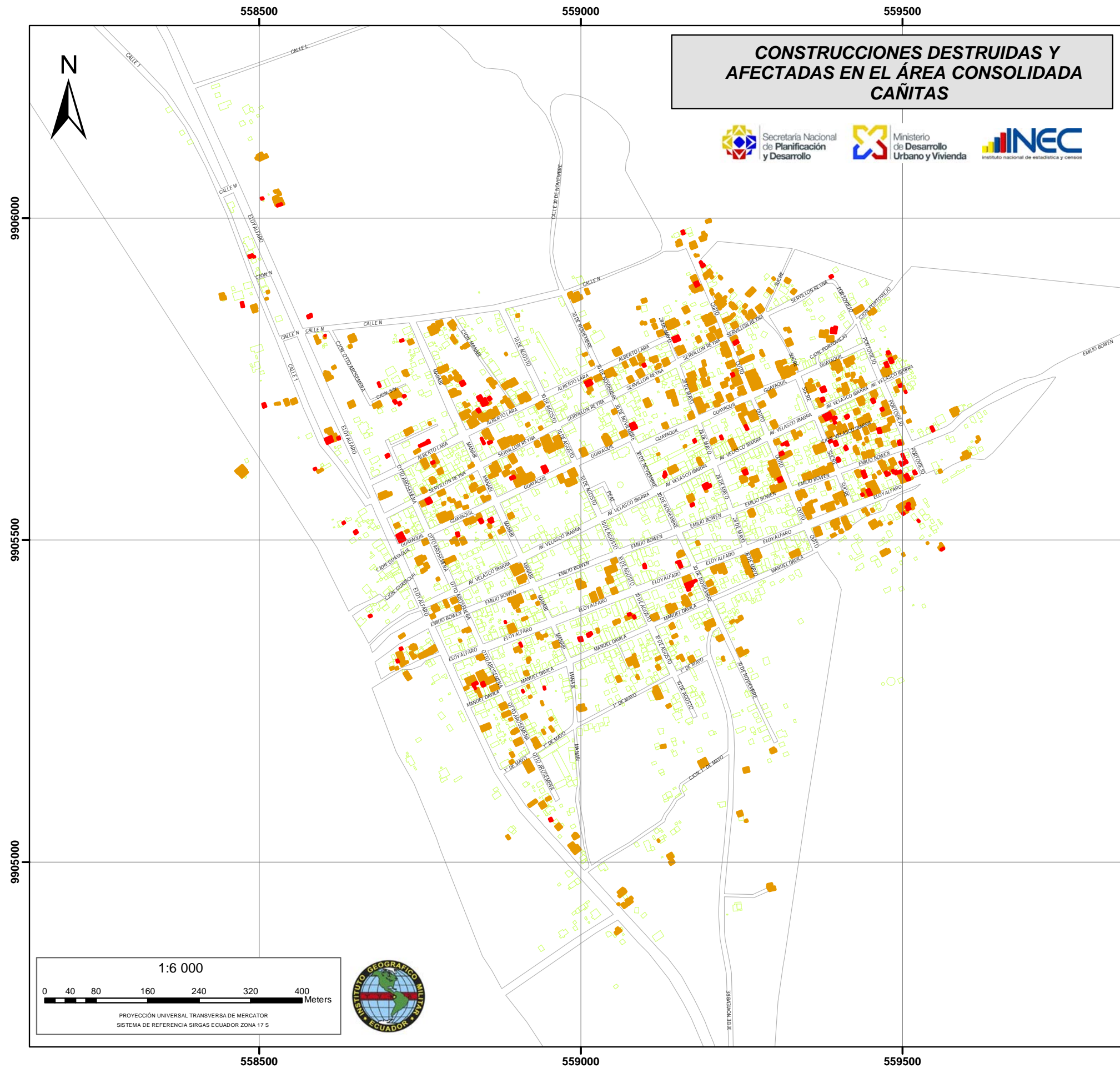
DATOS ANALIZADOS

- 677 construcciones
- 63 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 24 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 24 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 2 868 construcciones
- 78 manzanas

METODOLOGÍA

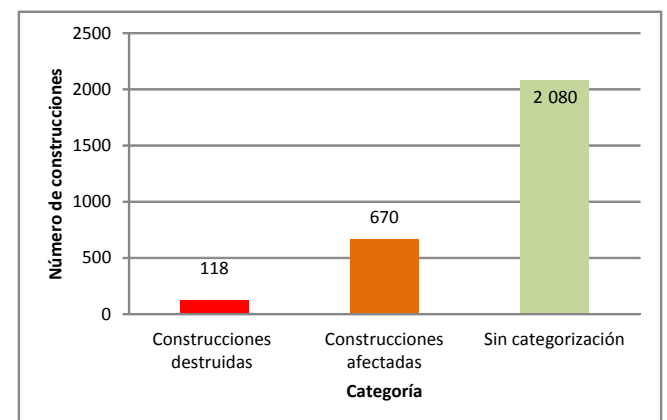
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

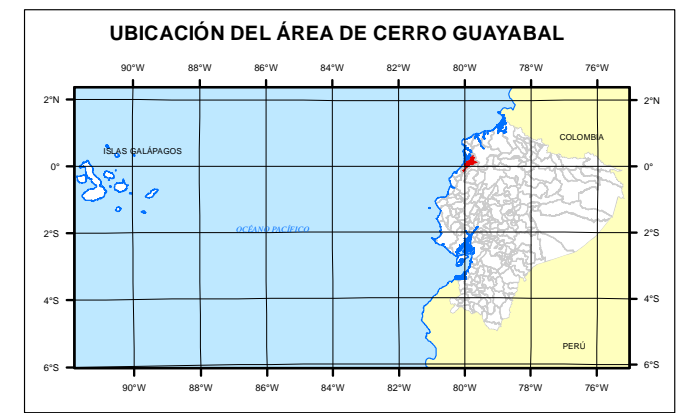
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
2 868	118	4,11%	670	23,36%



INSUMOS

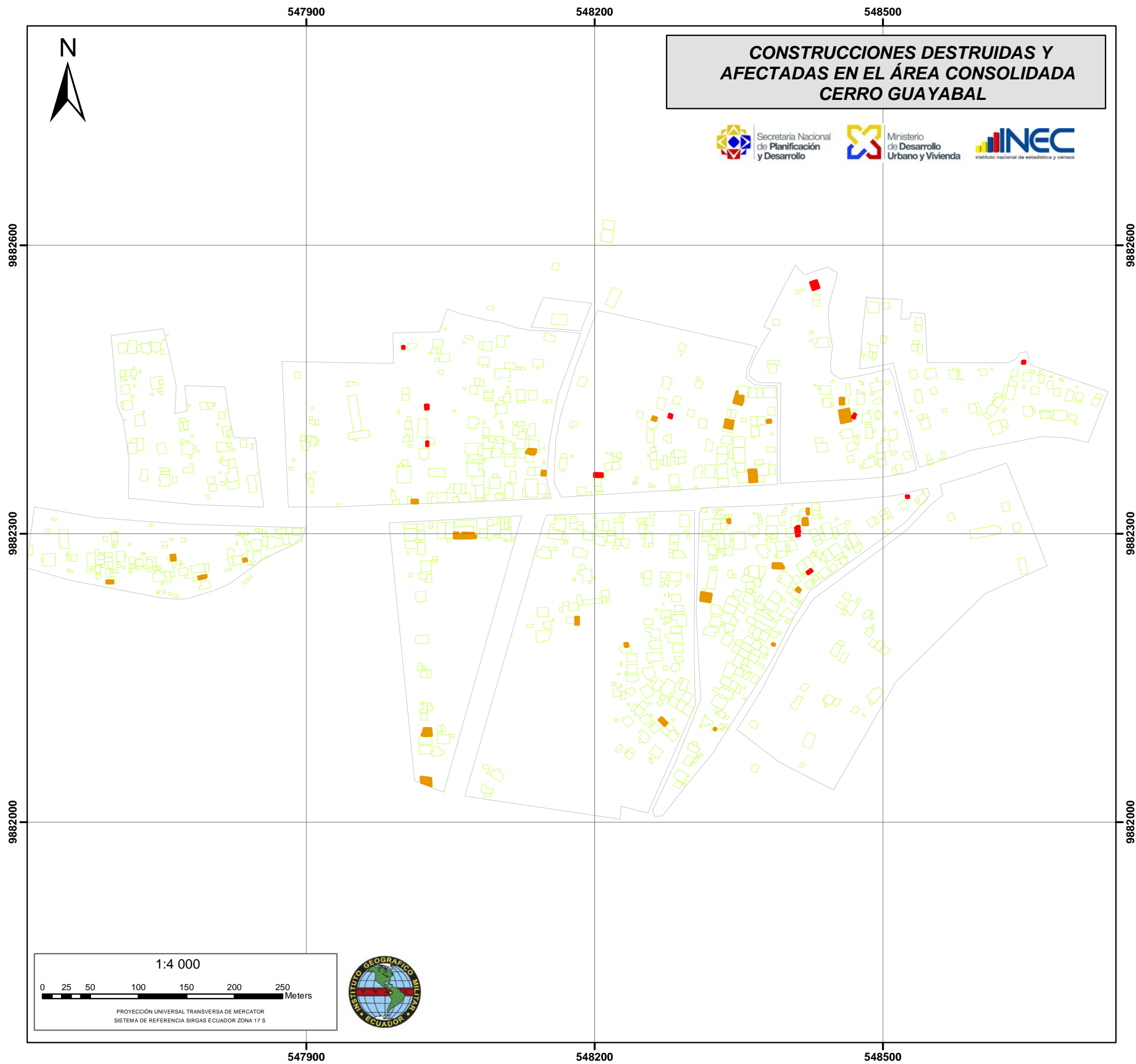
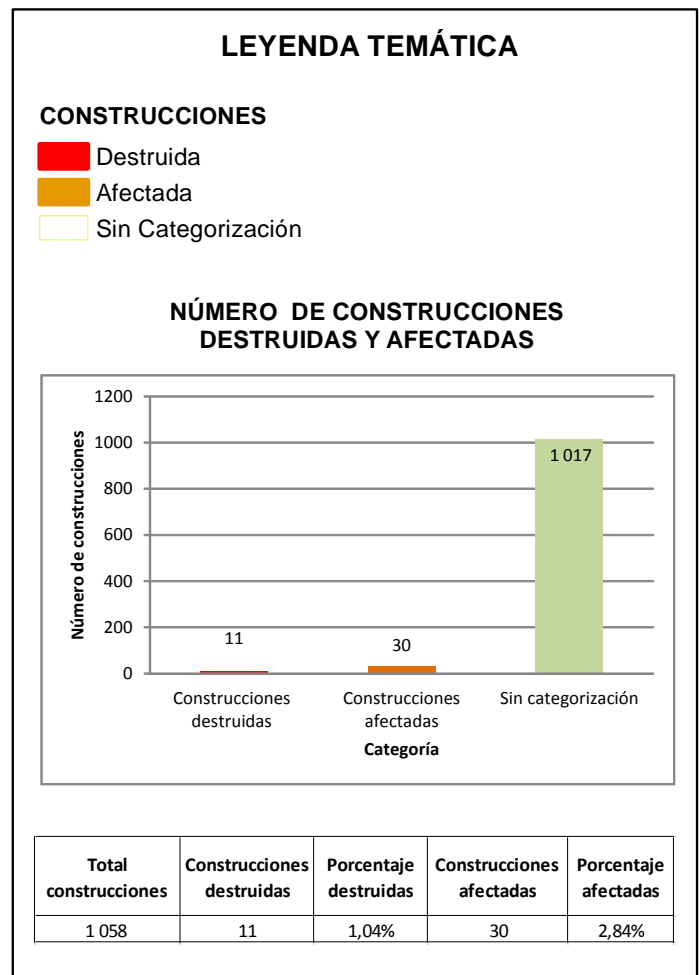
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

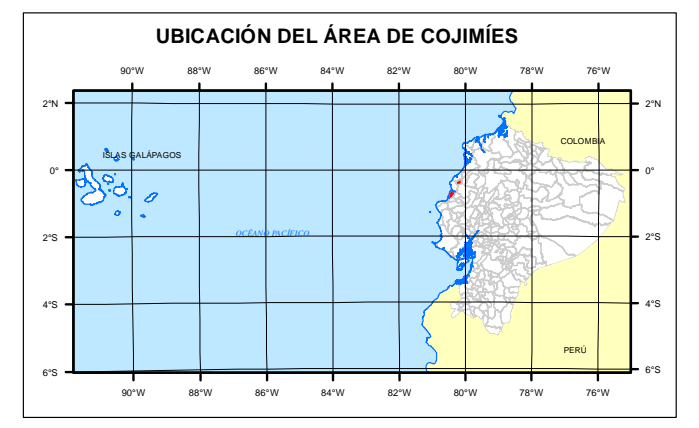
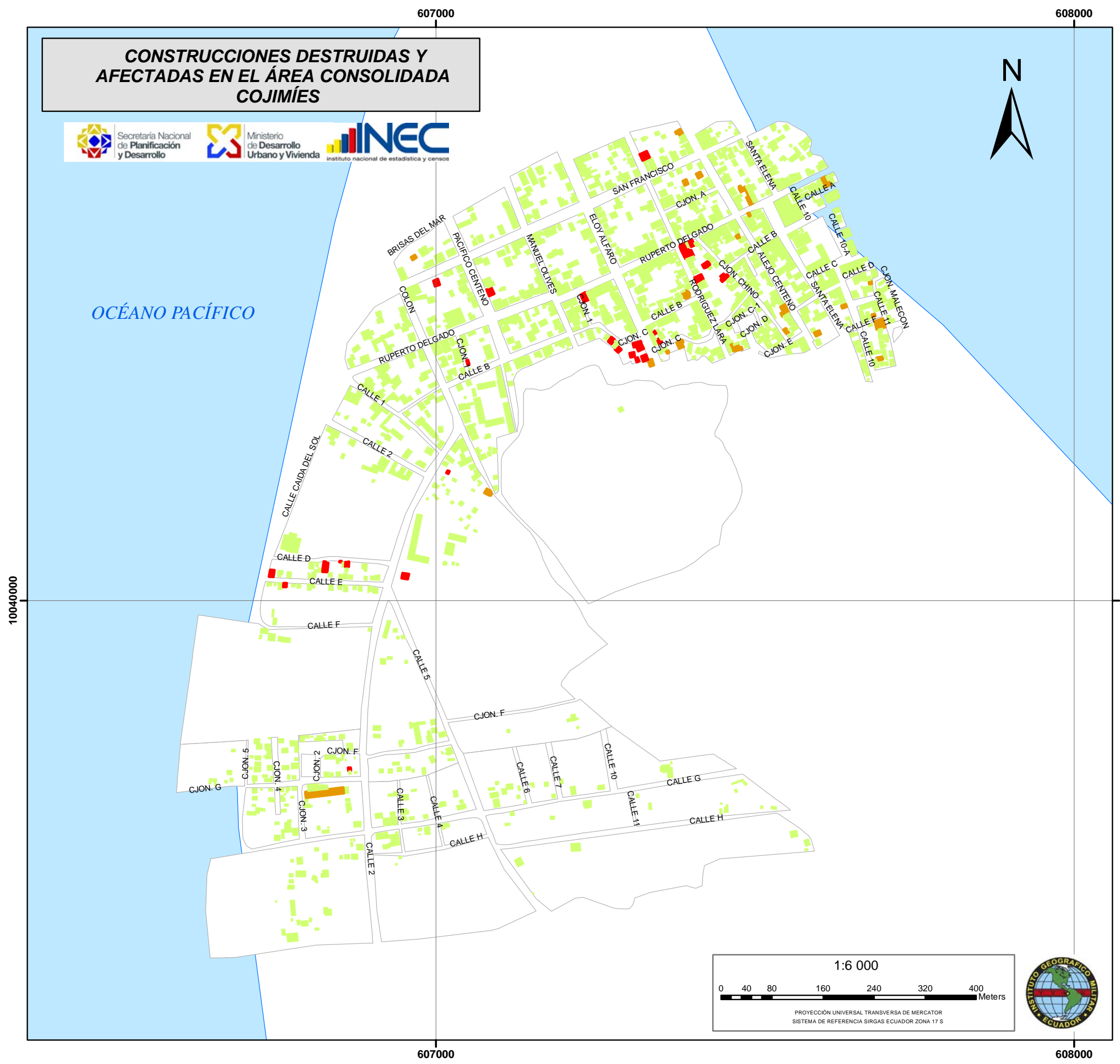
DATOS ANALIZADOS

- 1 058 construcciones
- 11 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

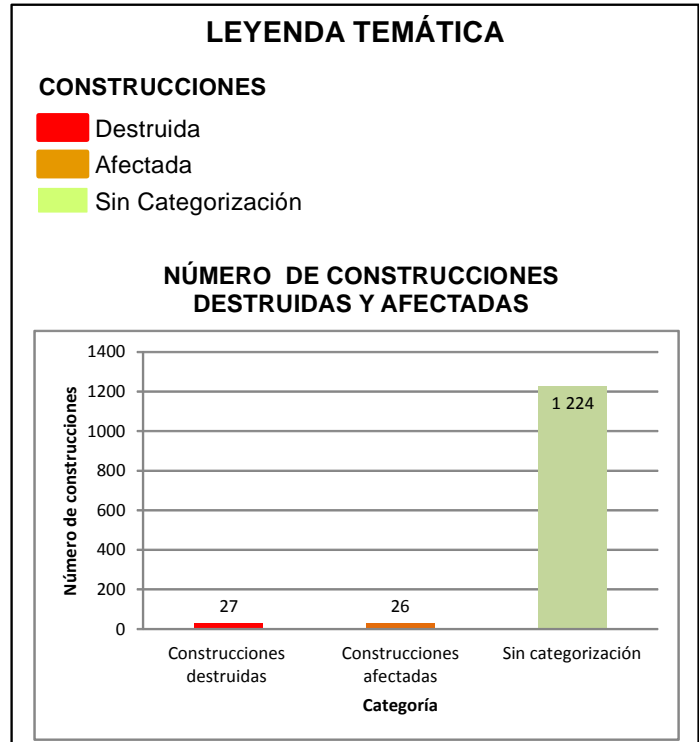
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 25 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 25 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

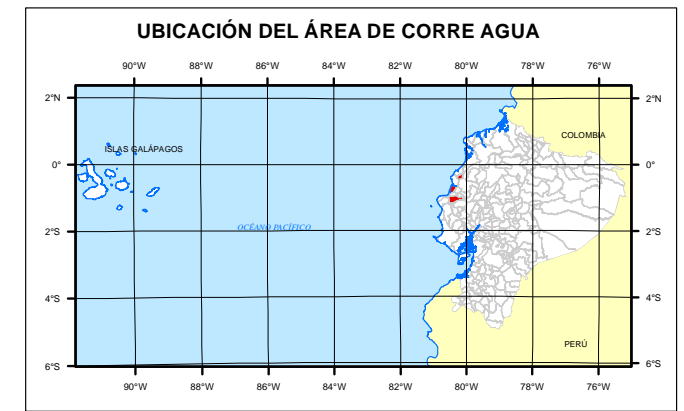
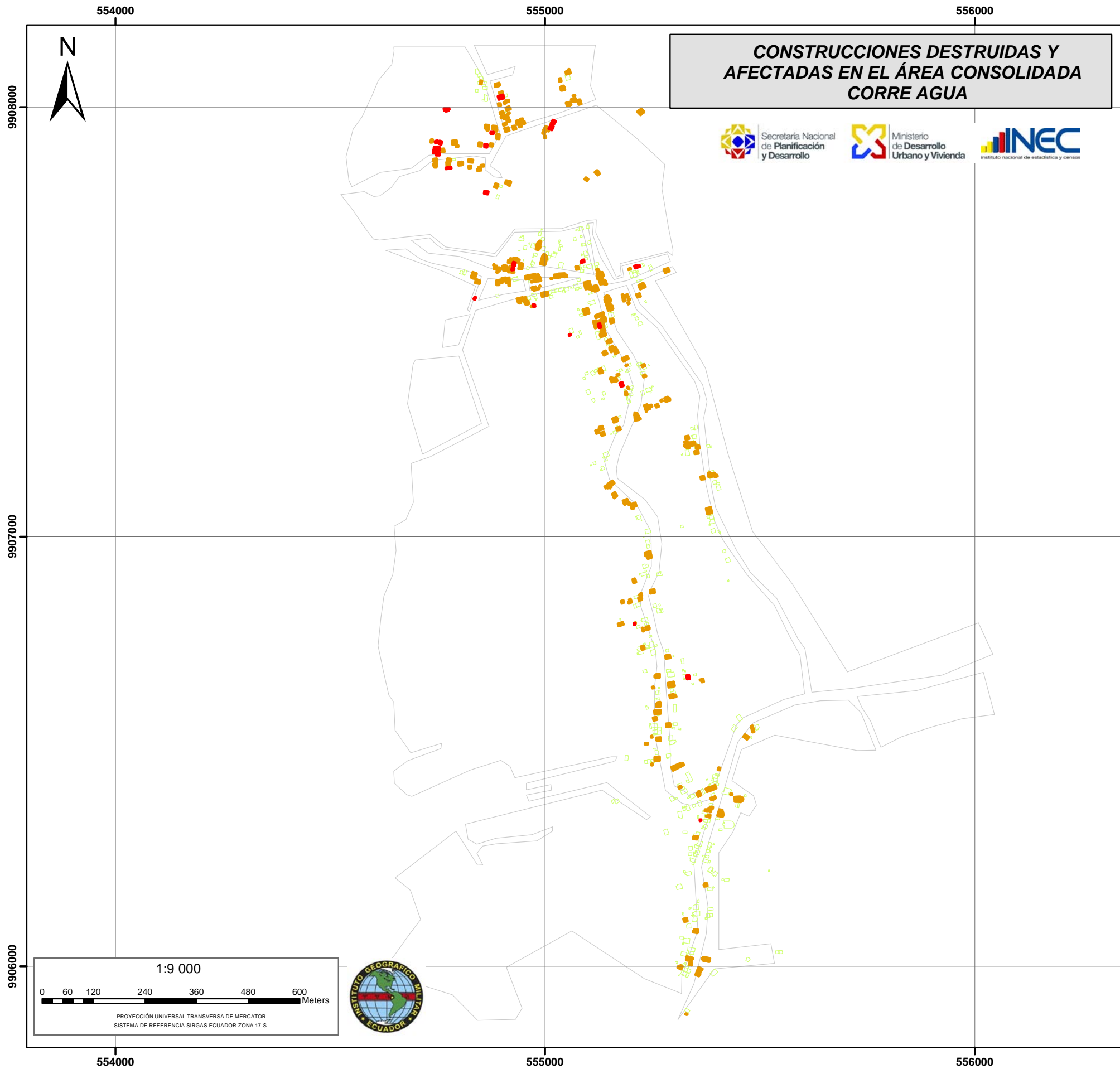
- 1 277 construcciones
- 85 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	85	28	32,94%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 277	27	2,11%	26	2,04%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 24 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 24 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 682 construcciones
- 15 manzanas

METODOLOGÍA

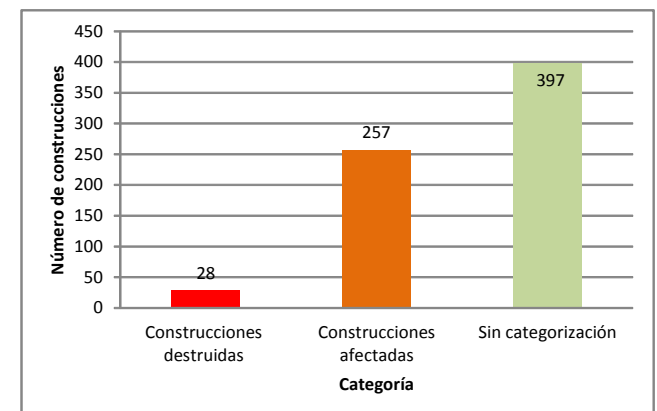
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

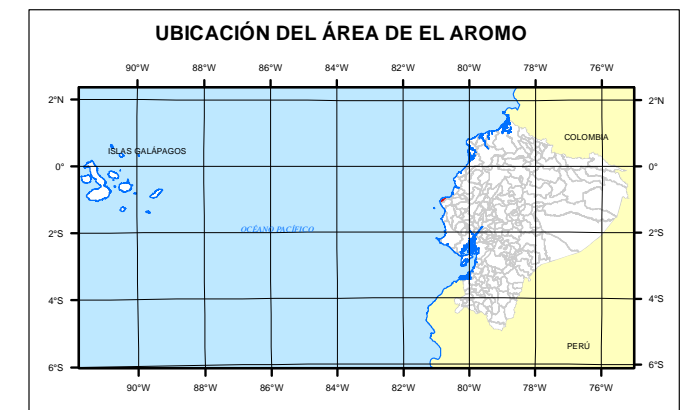
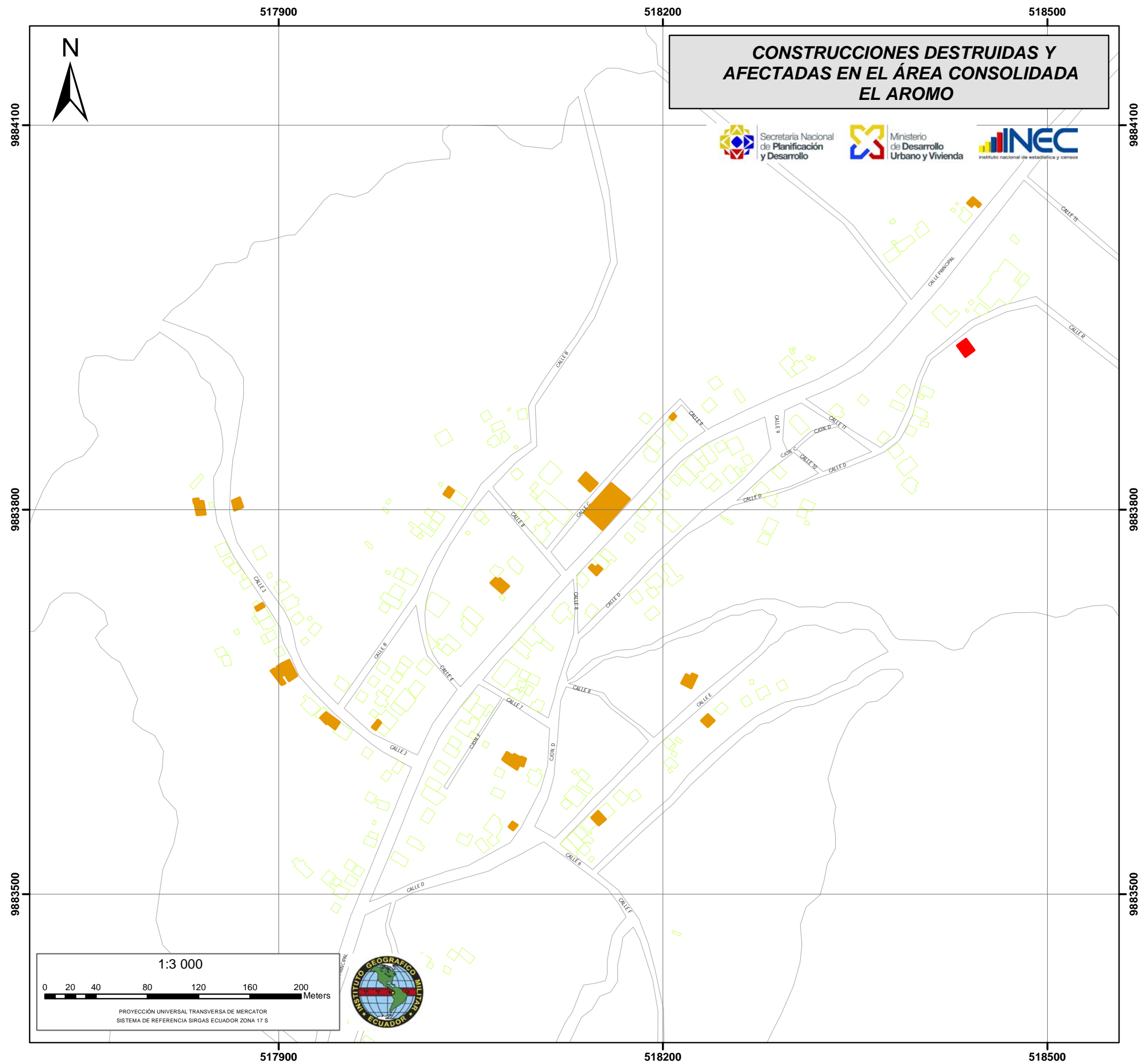
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
682	28	4,11%	125	18,33%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 297 construcciones
- 28 manzanas

METODOLOGÍA

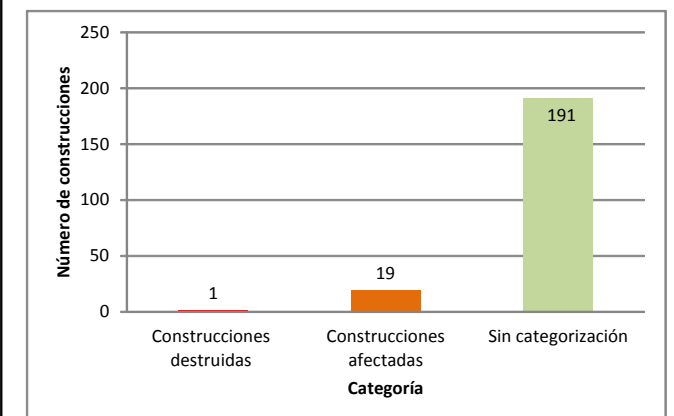
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

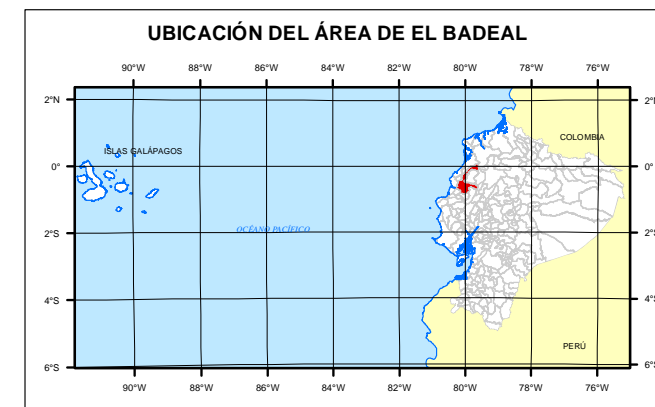
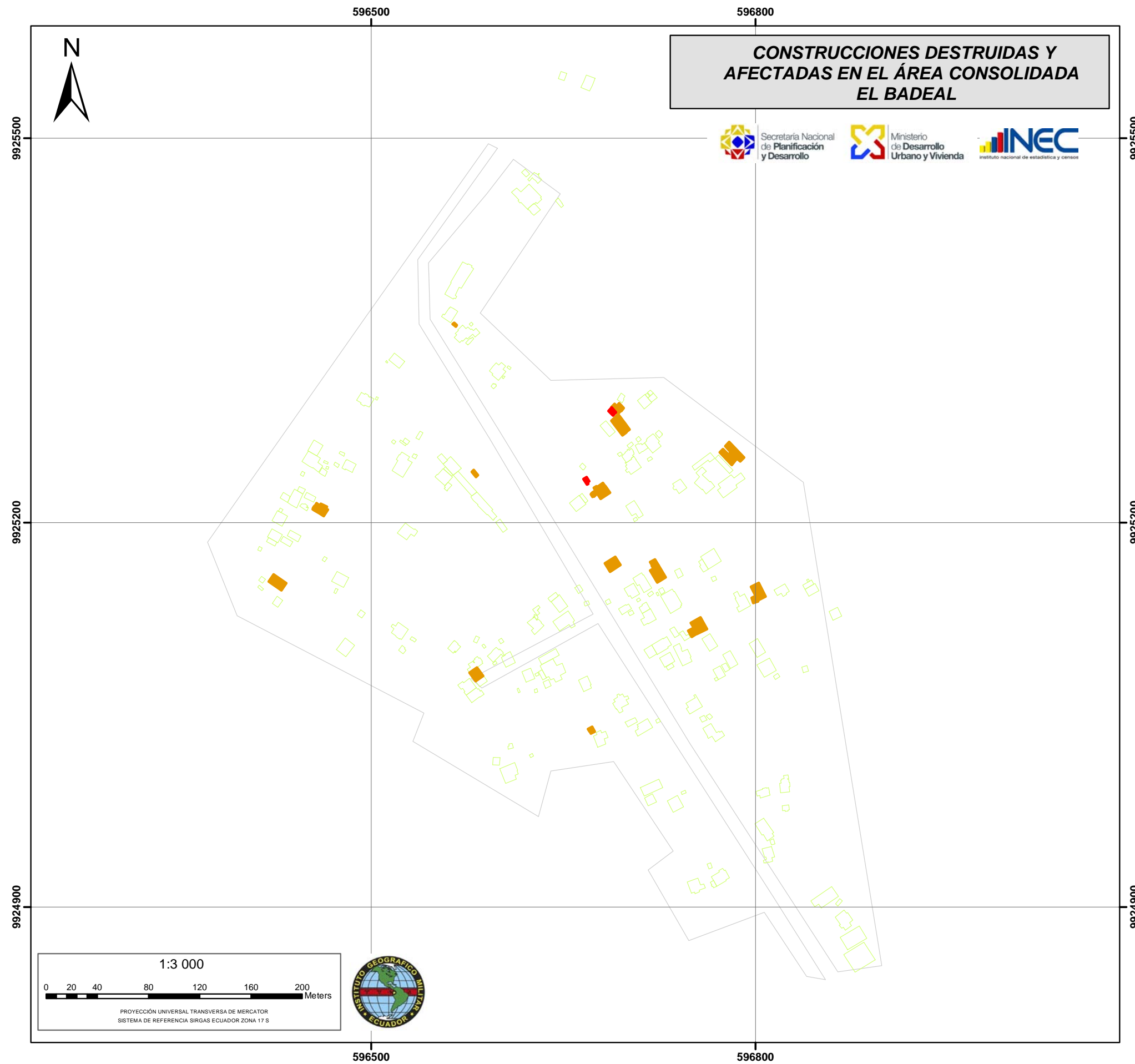
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
297	1	0,34%	19	6,40%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 25 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 25 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 211 construcciones
- 2 manzanas

METODOLOGÍA

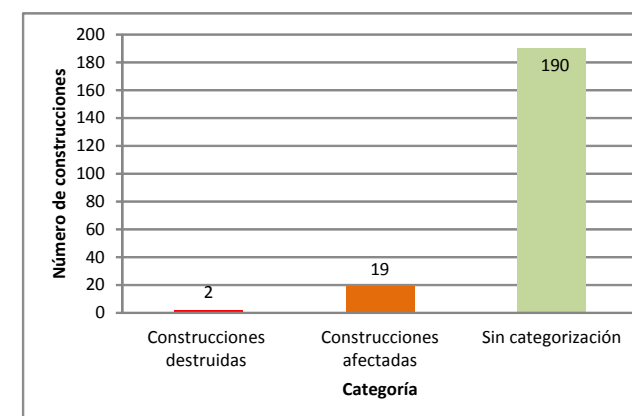
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

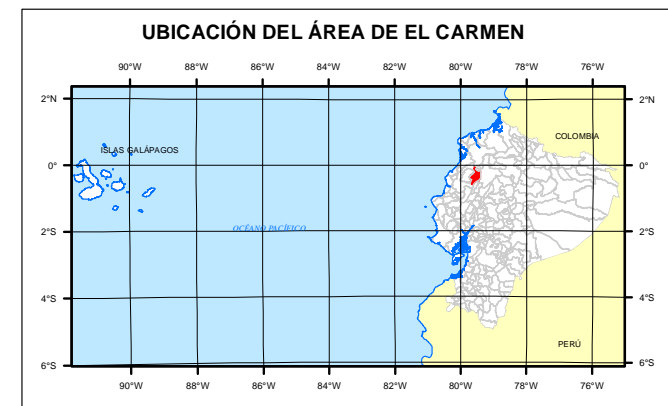
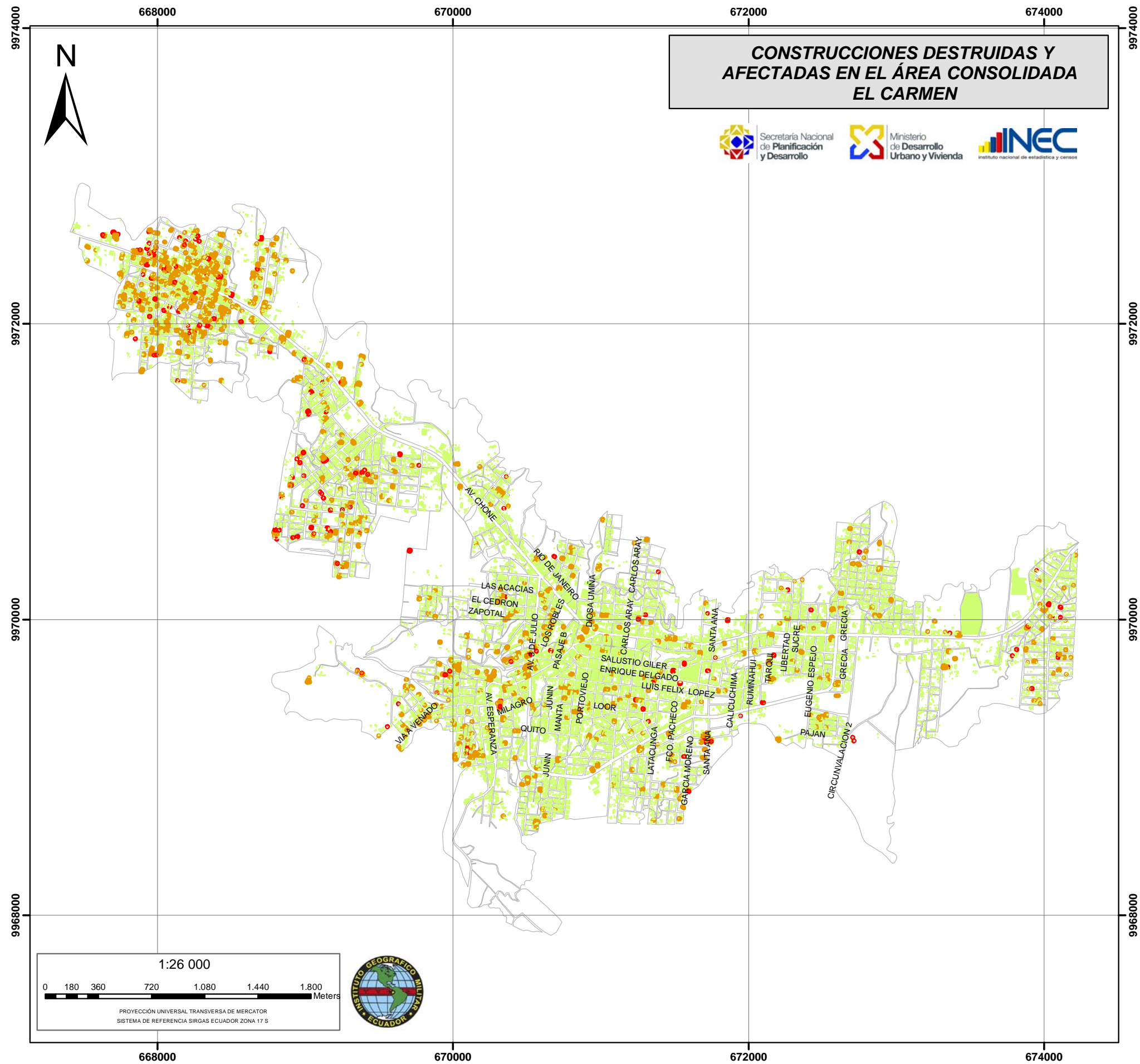
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
211	2	0,95%	19	9,00%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 2 de mayo de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 2 de mayo de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 20 519 construcciones
- 946 manzanas

METODOLOGÍA

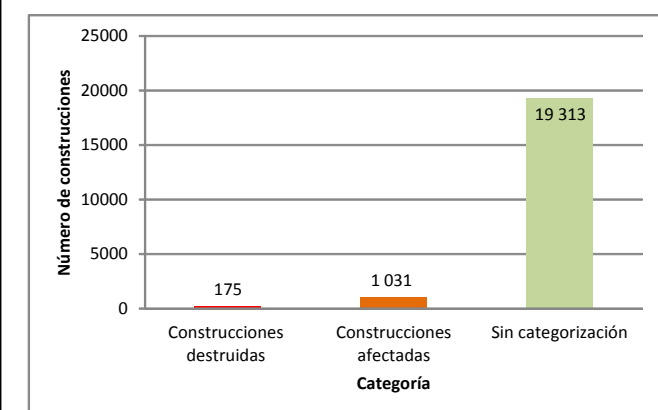
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

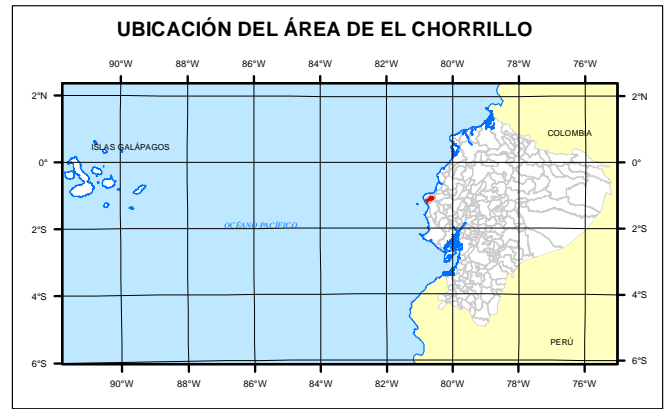
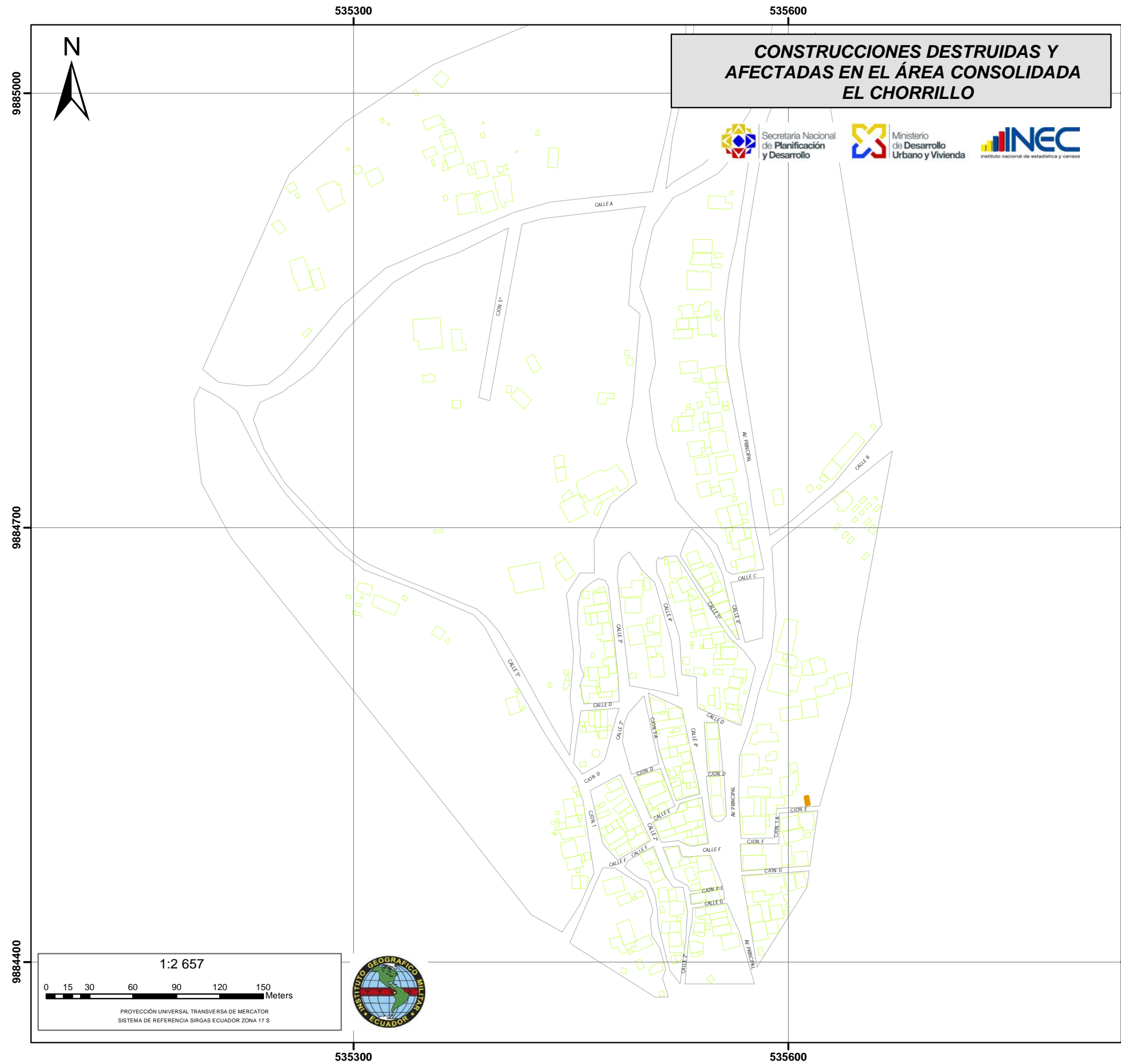
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	946	546	57,72%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
20 519	175	0,85%	1 031	5,02%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 25 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 25 de abril de 2016

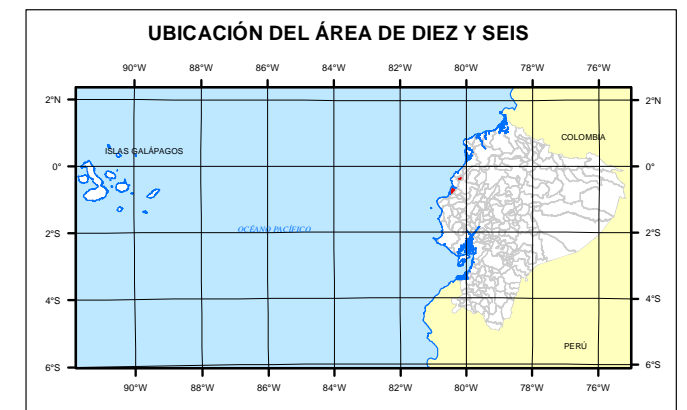
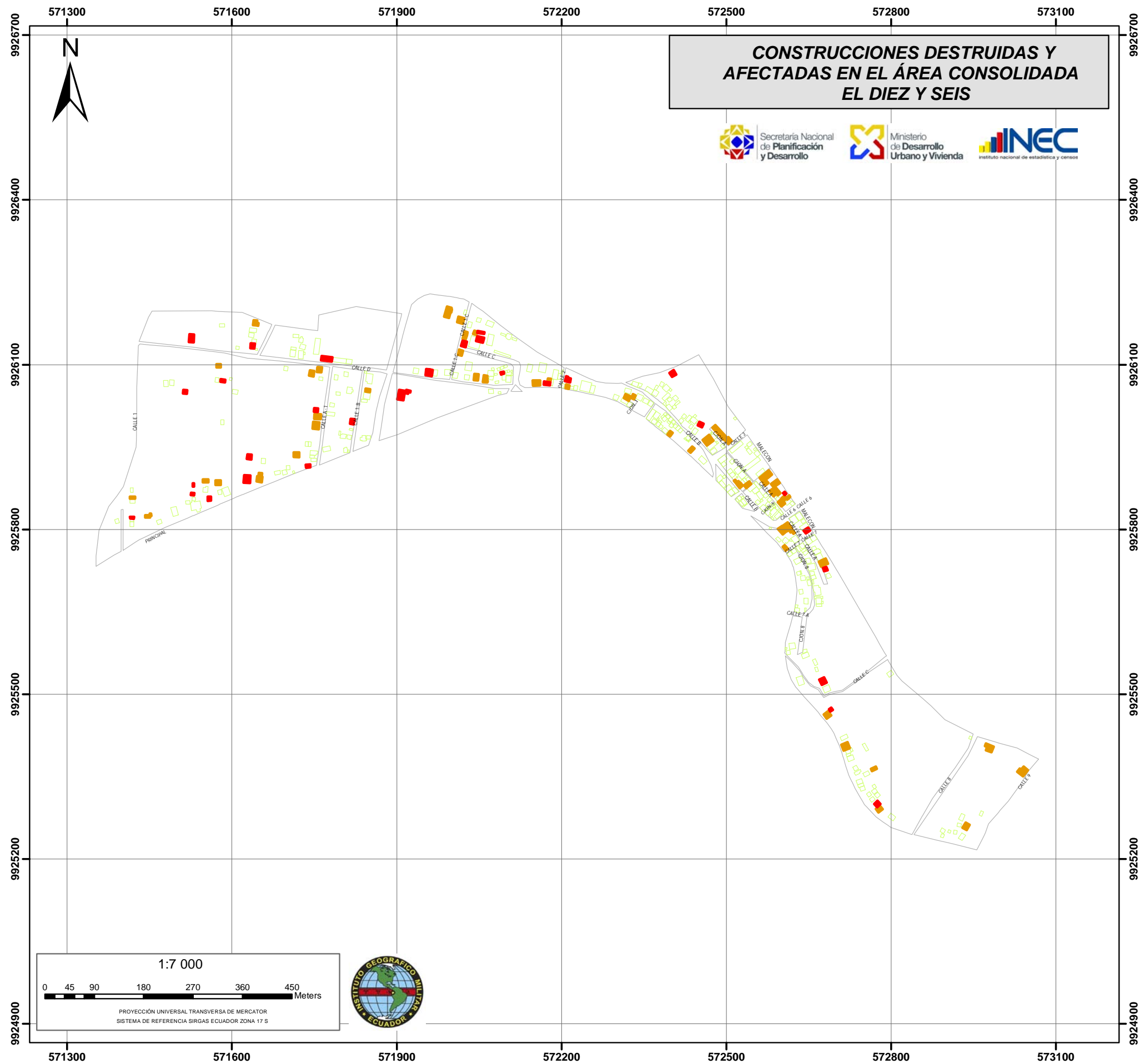
DATOS ANALIZADOS

- 424 construcciones
- 27 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 400 construcciones
- 26 manzanas

METODOLOGÍA

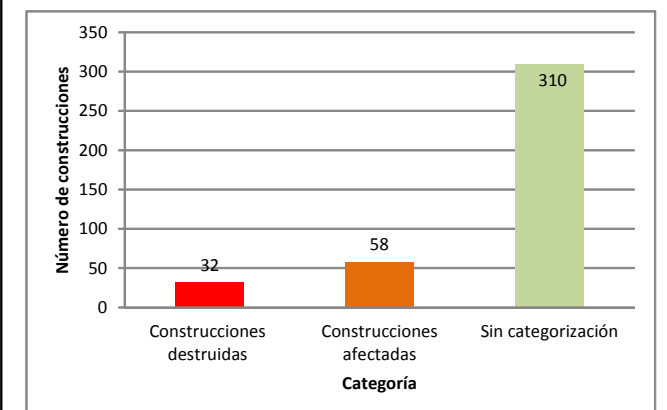
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

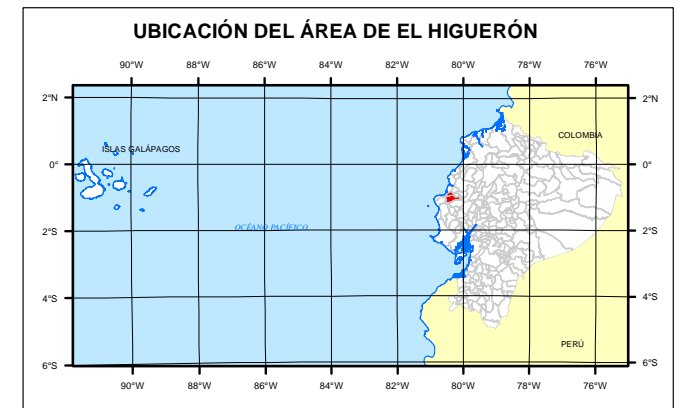
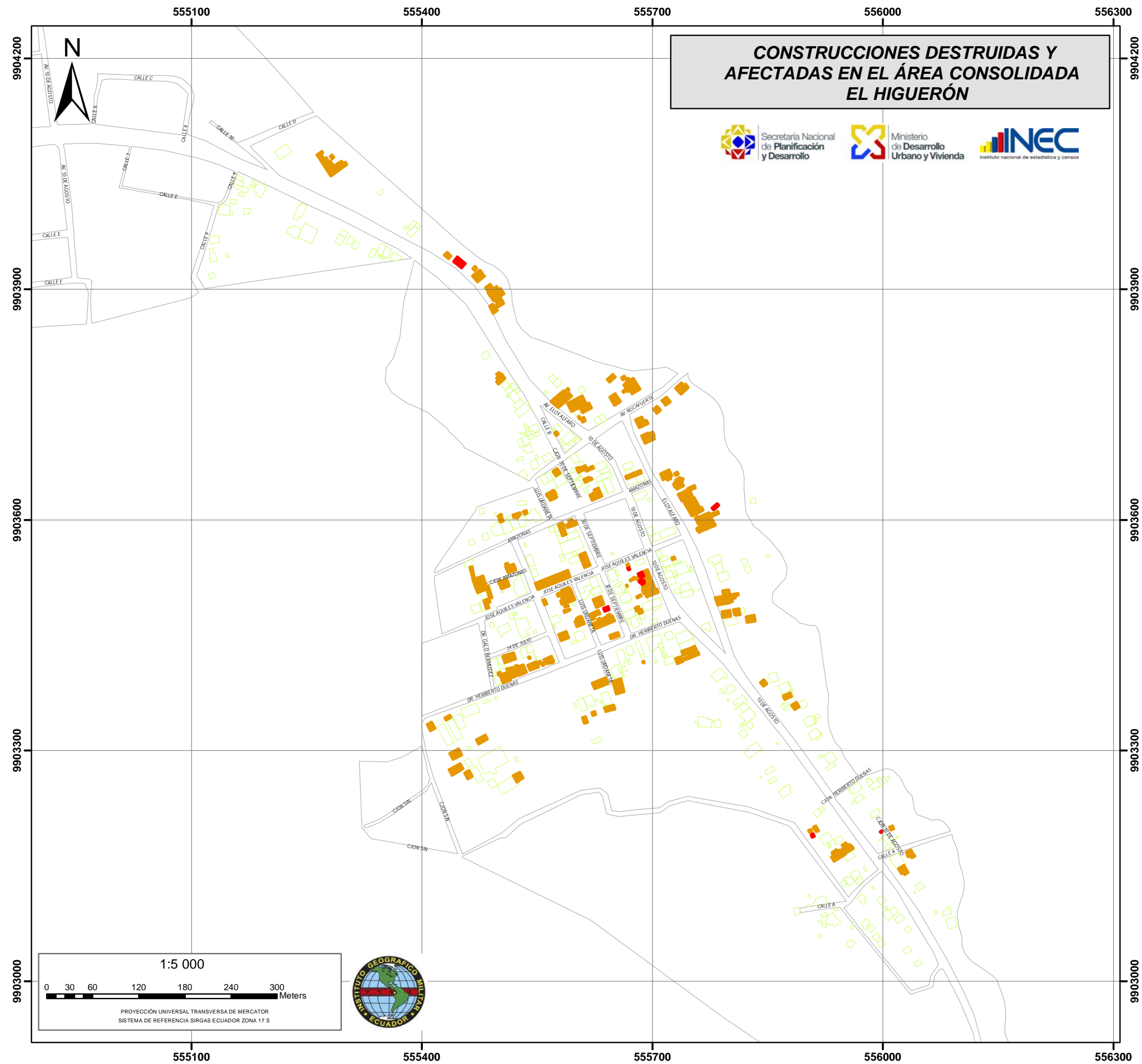
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
400	32	8,00%	58	14,50%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 24 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 24 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 494 construcciones
- 48 manzanas

METODOLOGÍA

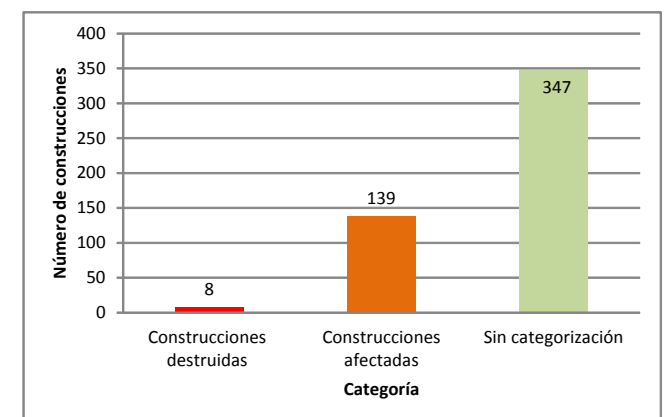
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

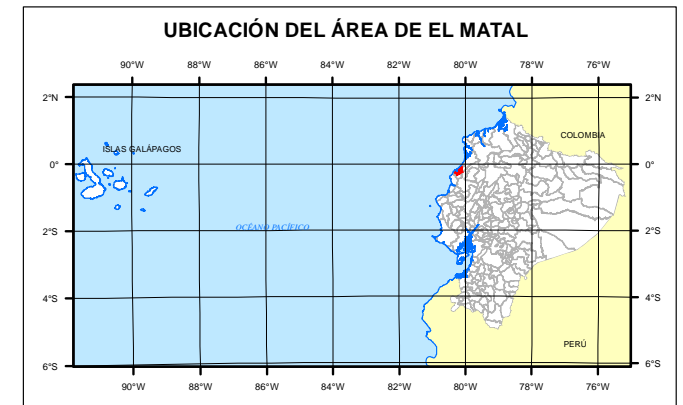
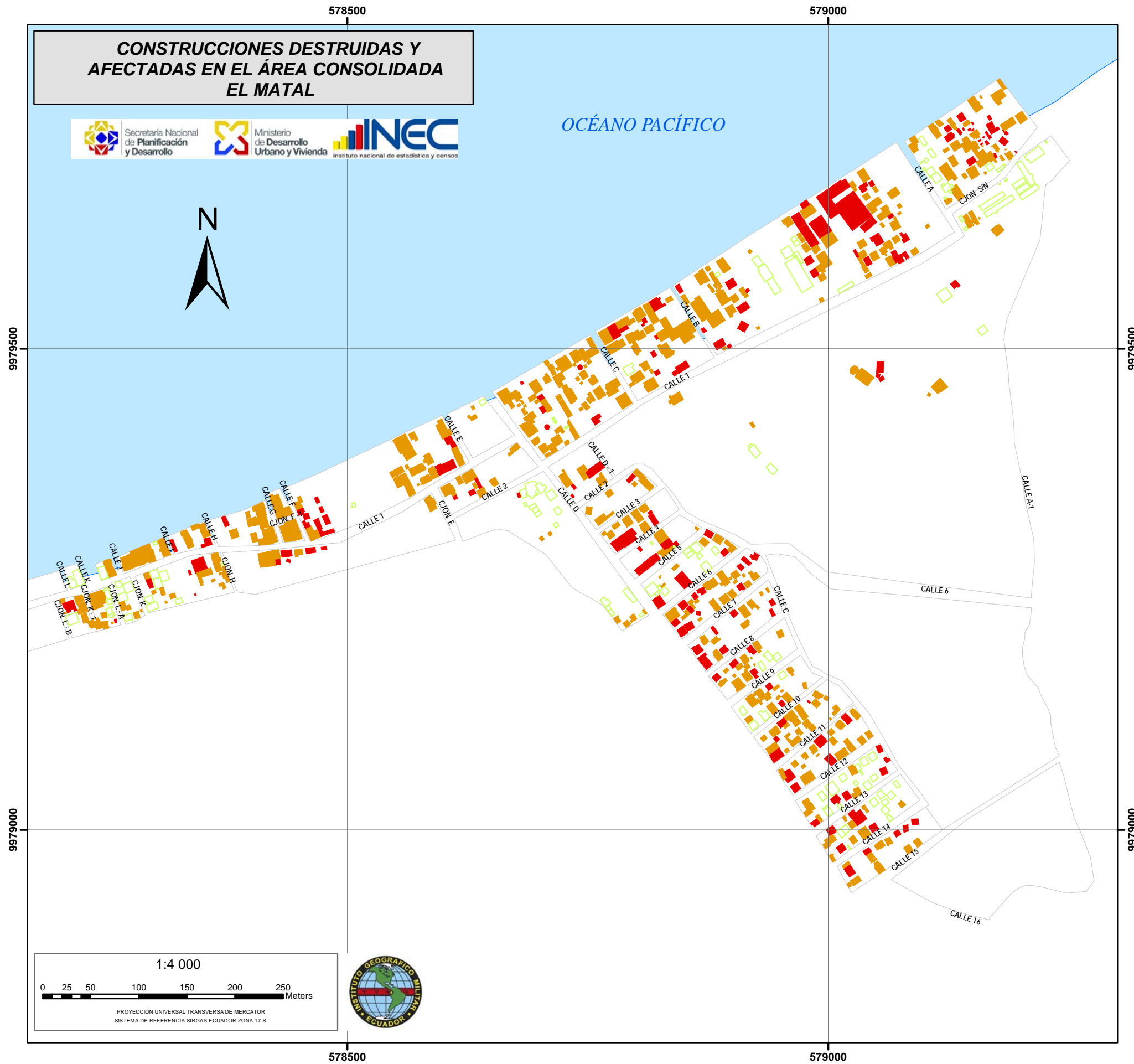
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
494	8	1,62%	139	28,14%



INSUMOS

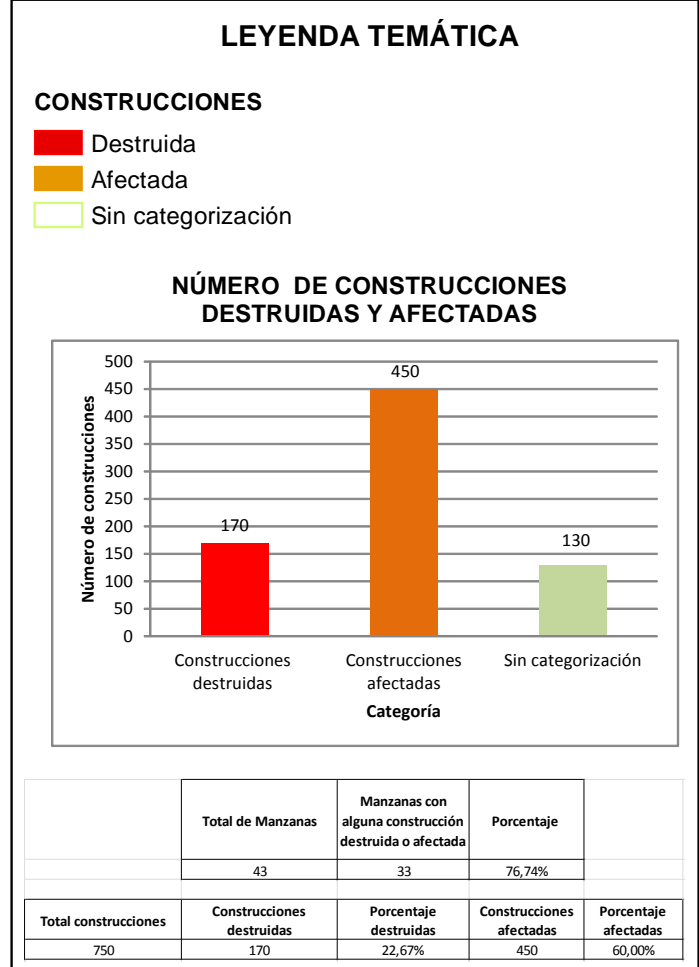
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 3 de mayo de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 3 de mayo de 2016

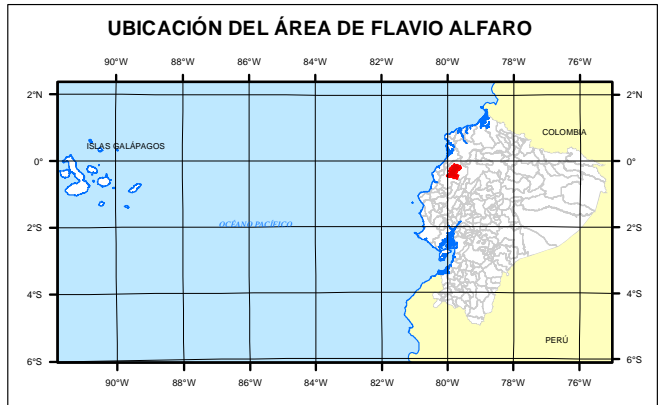
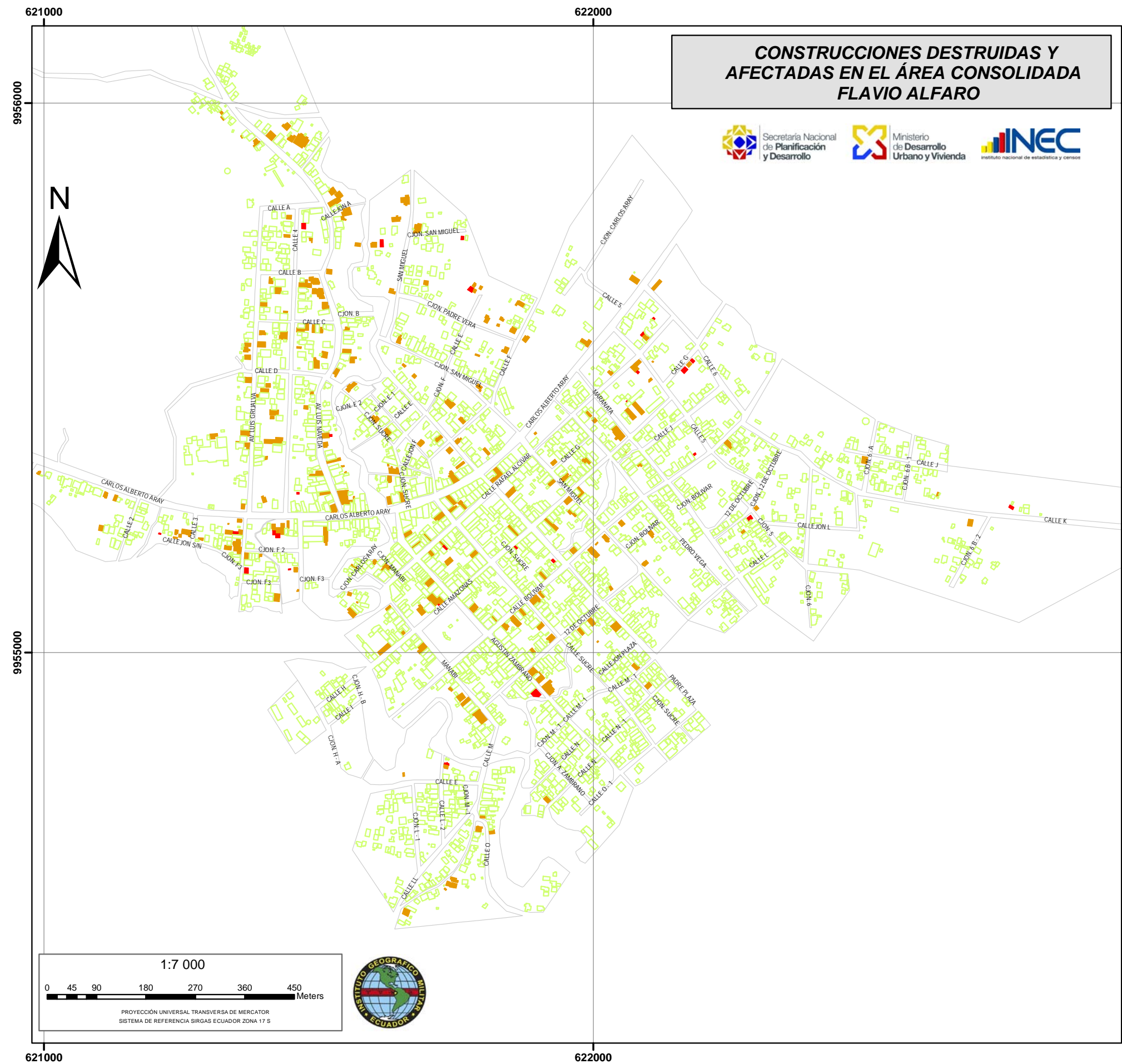
DATOS ANALIZADOS

- 750 construcciones
- 43 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

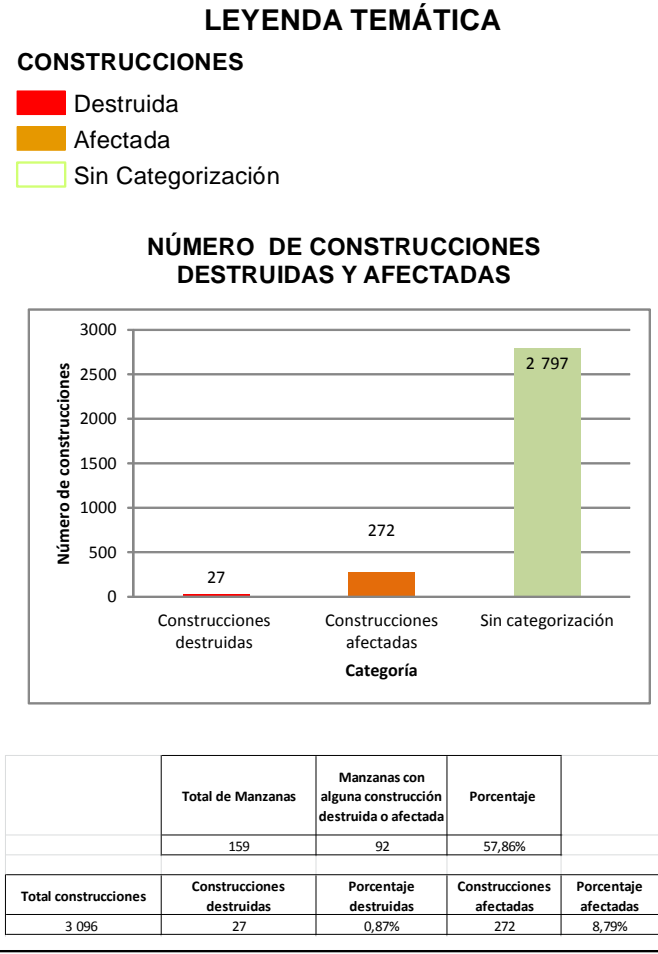
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 27 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 27 de abril de 2016

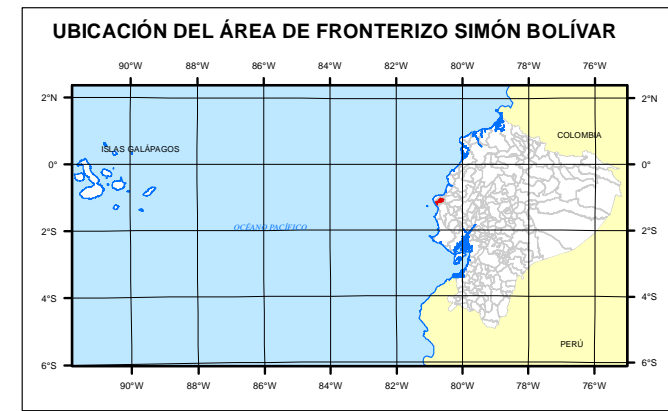
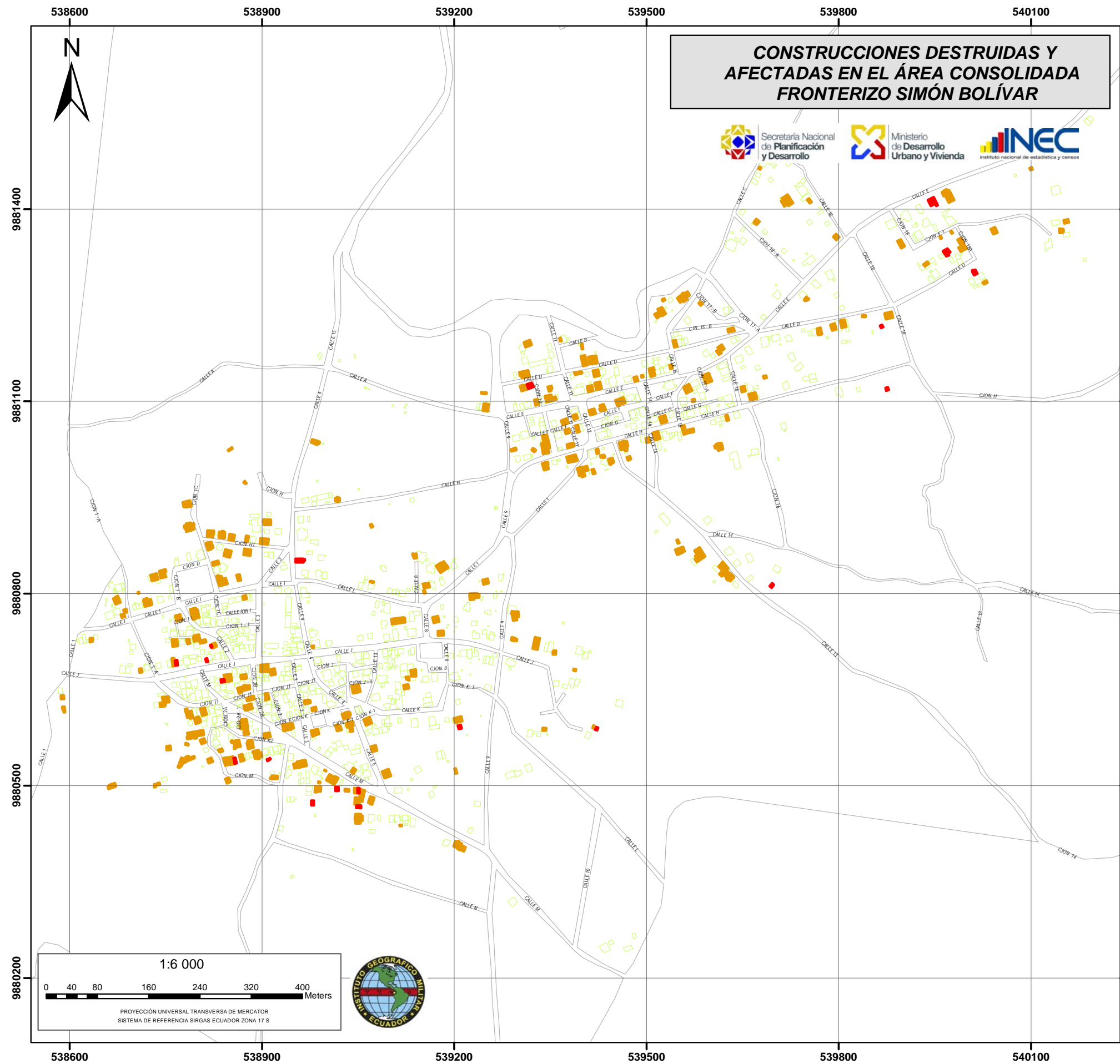
DATOS ANALIZADOS

- 3 096 construcciones
- 159 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

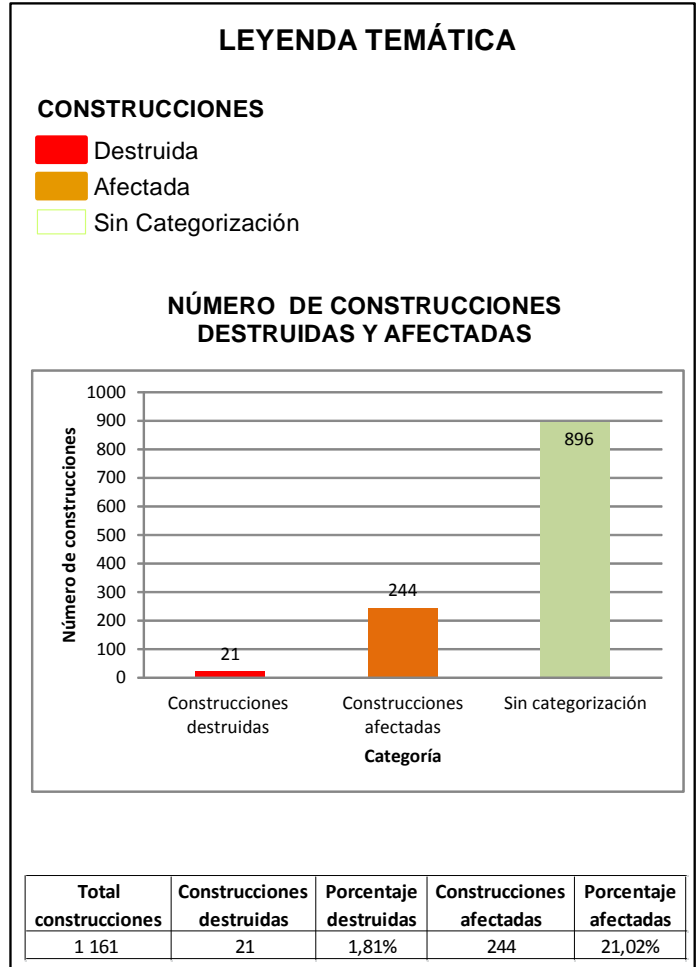
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 25 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 25 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

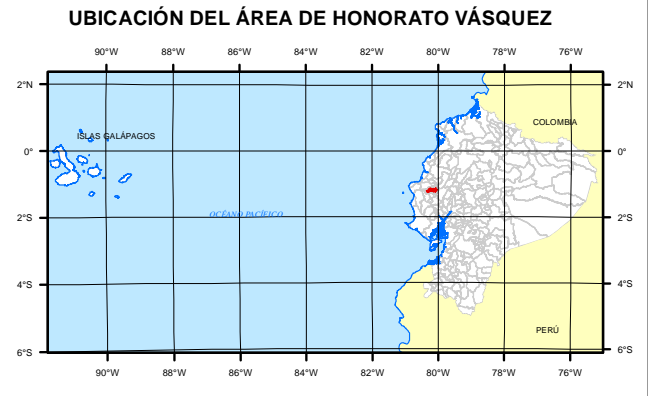
- 1 161 construcciones
- 84 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas



CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS EN EL ÁREA CONSOLIDADA HONORATO VÁSQUEZ



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 183 construcciones
- 16 manzanas

METODOLOGÍA

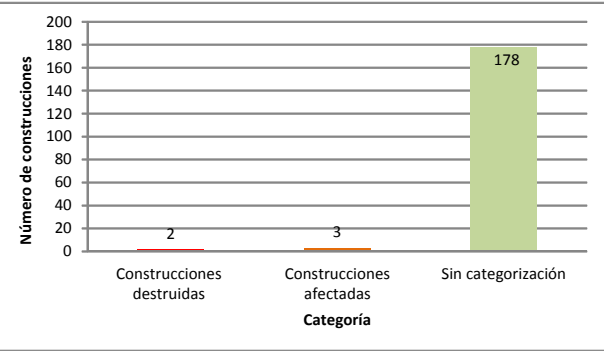
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

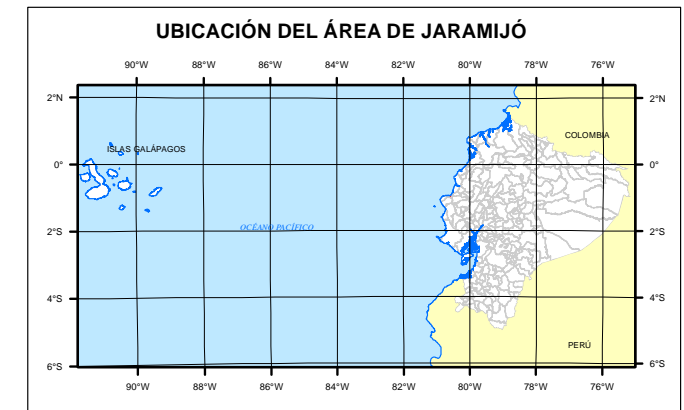
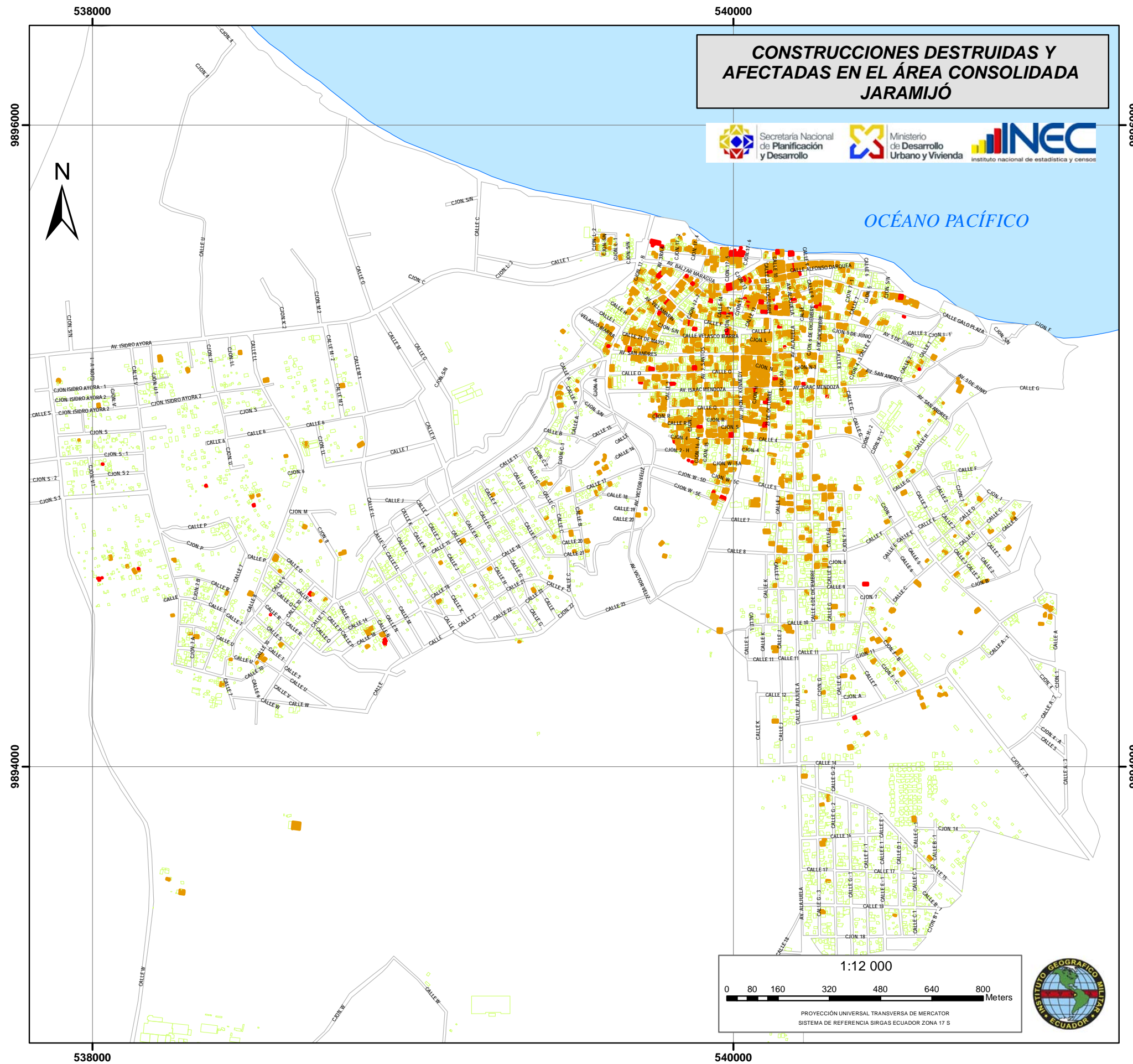
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
183	2	1,09%	3	1,64%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 19 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 19 de abril del 2016

DATOS ANALIZADOS

- 6 649 construcciones
- 561 manzanas

METODOLOGÍA

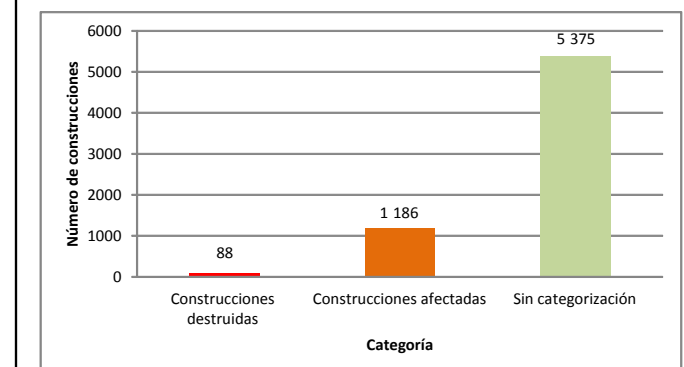
Fotoidentificación de construcciones destruidas y destruidas

LEYENDA TEMÁTICA

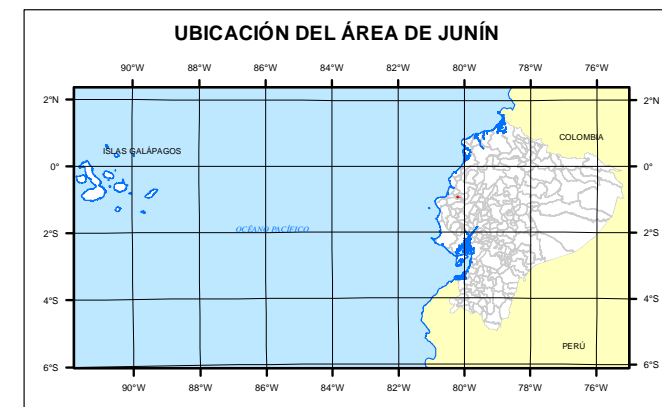
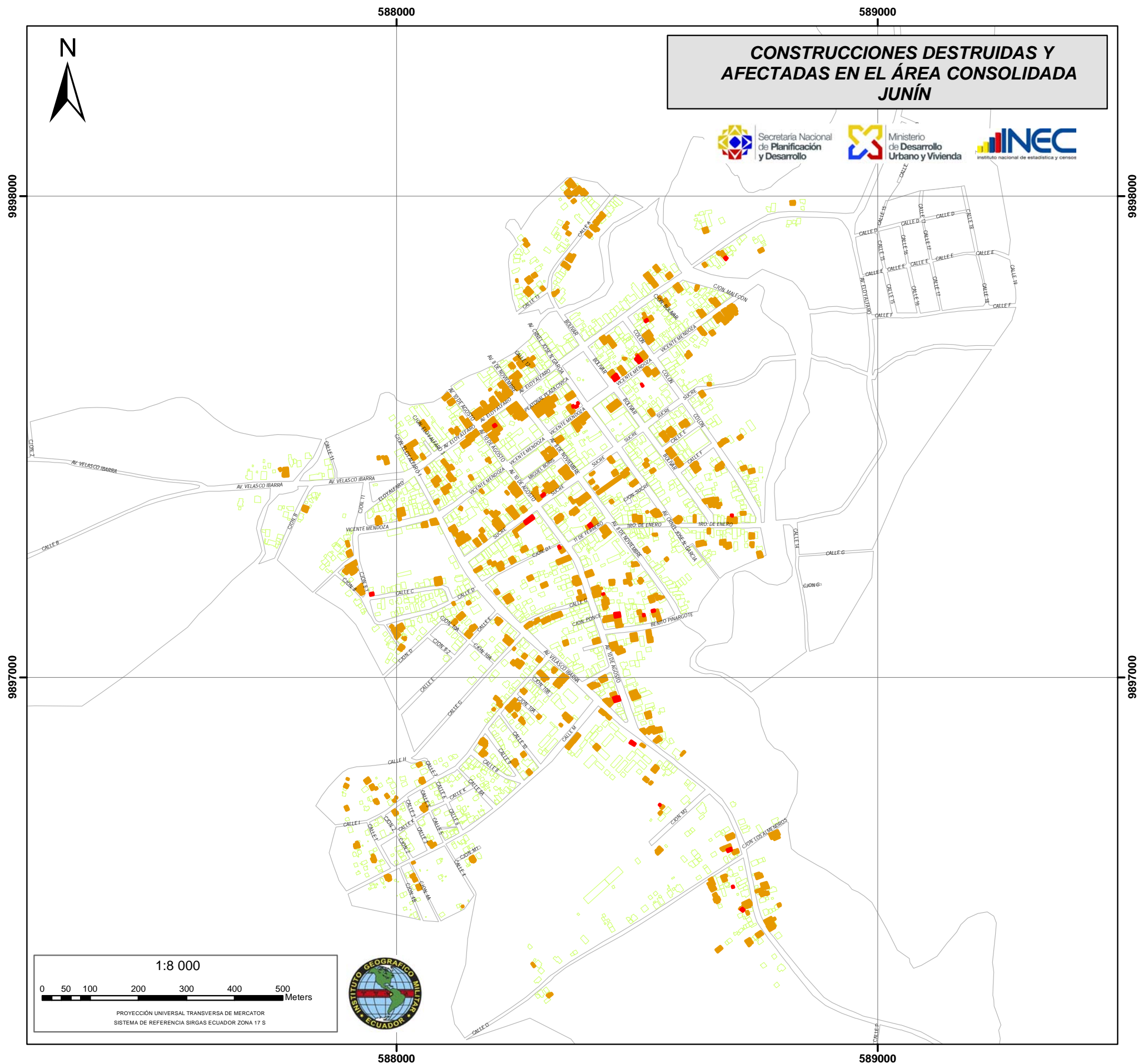
Construcciones

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	561	199	35,47%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
6 649	88	1,32%	1 186	17,84%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 2 299 construcciones
- 103 manzanas

METODOLOGÍA

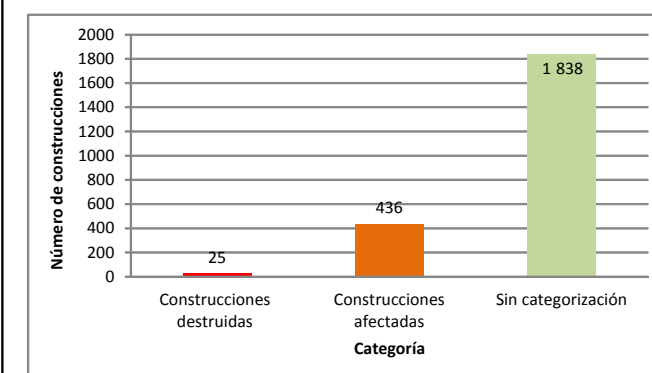
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

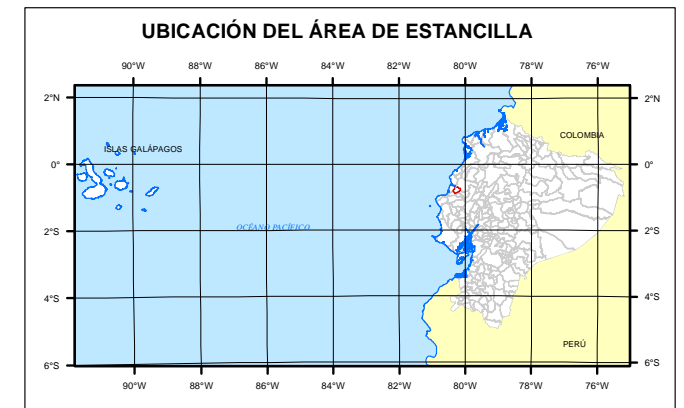
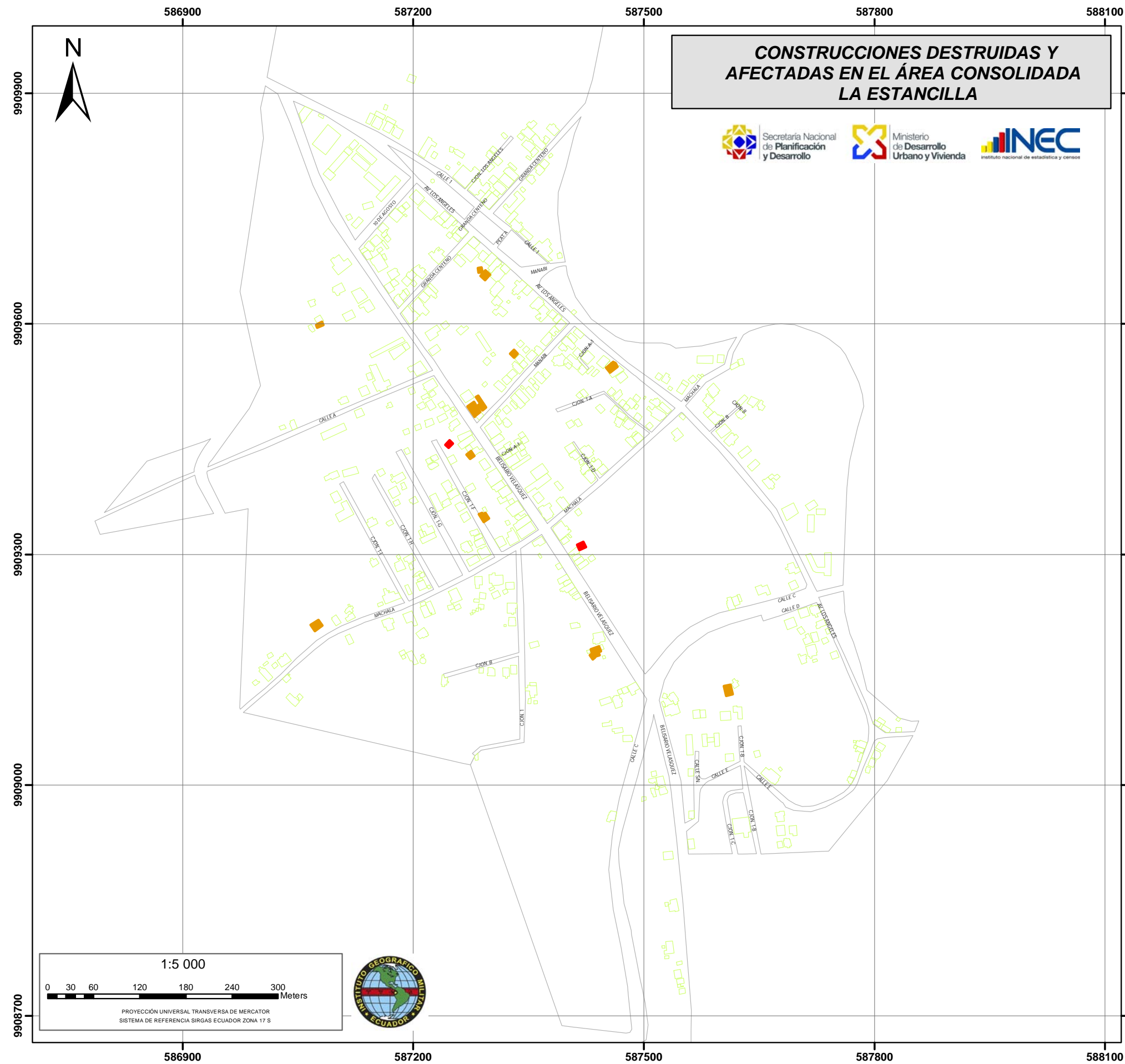
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
2 299	25	1,09%	436	18,96%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 543 construcciones
- 25 manzanas

METODOLOGÍA

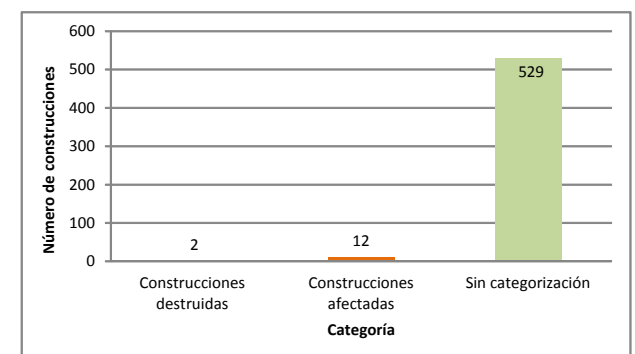
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

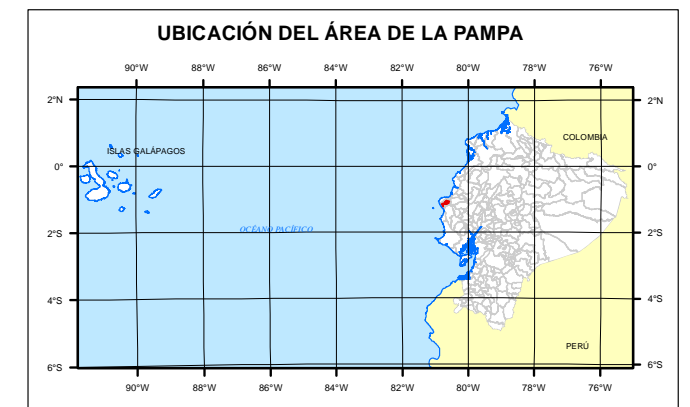
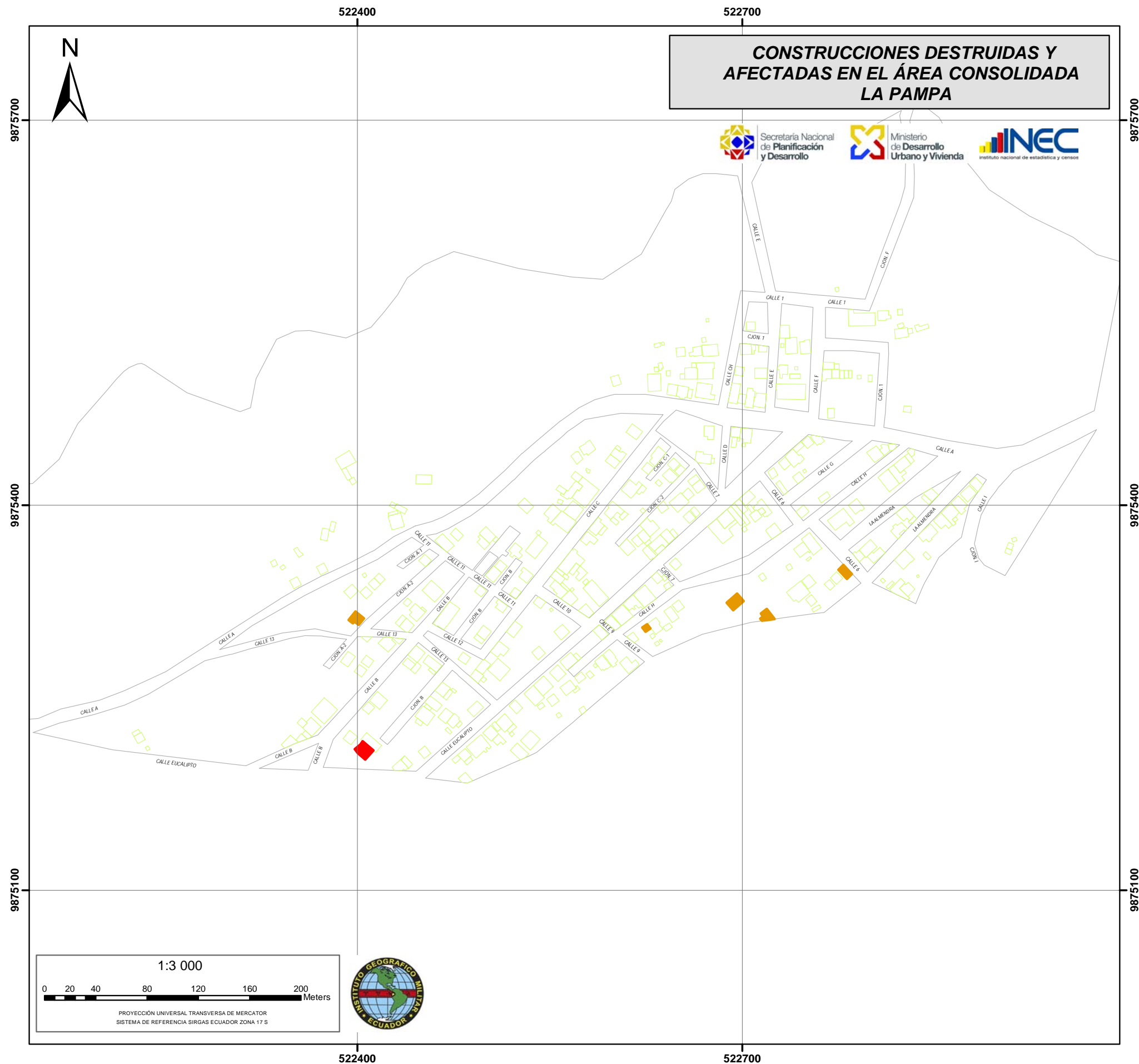
CONSTRUCCIONES

- Afectada
- Destruída
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
543	2	0,37%	12	2,21%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 345 construcciones
- 30 manzanas

METODOLOGÍA

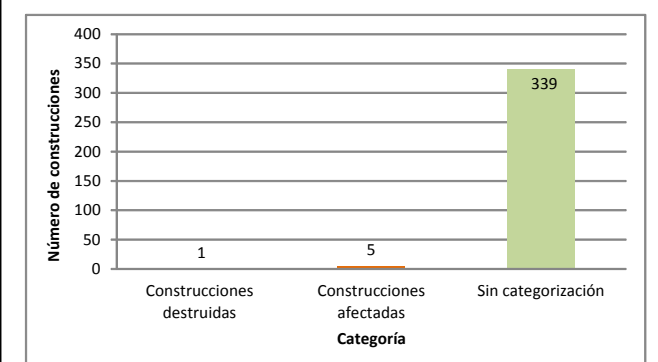
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

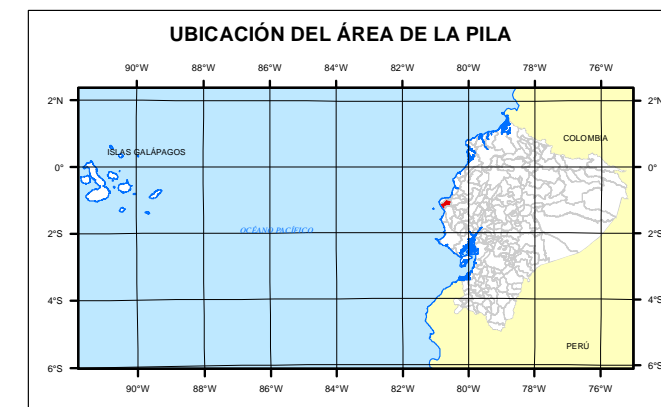
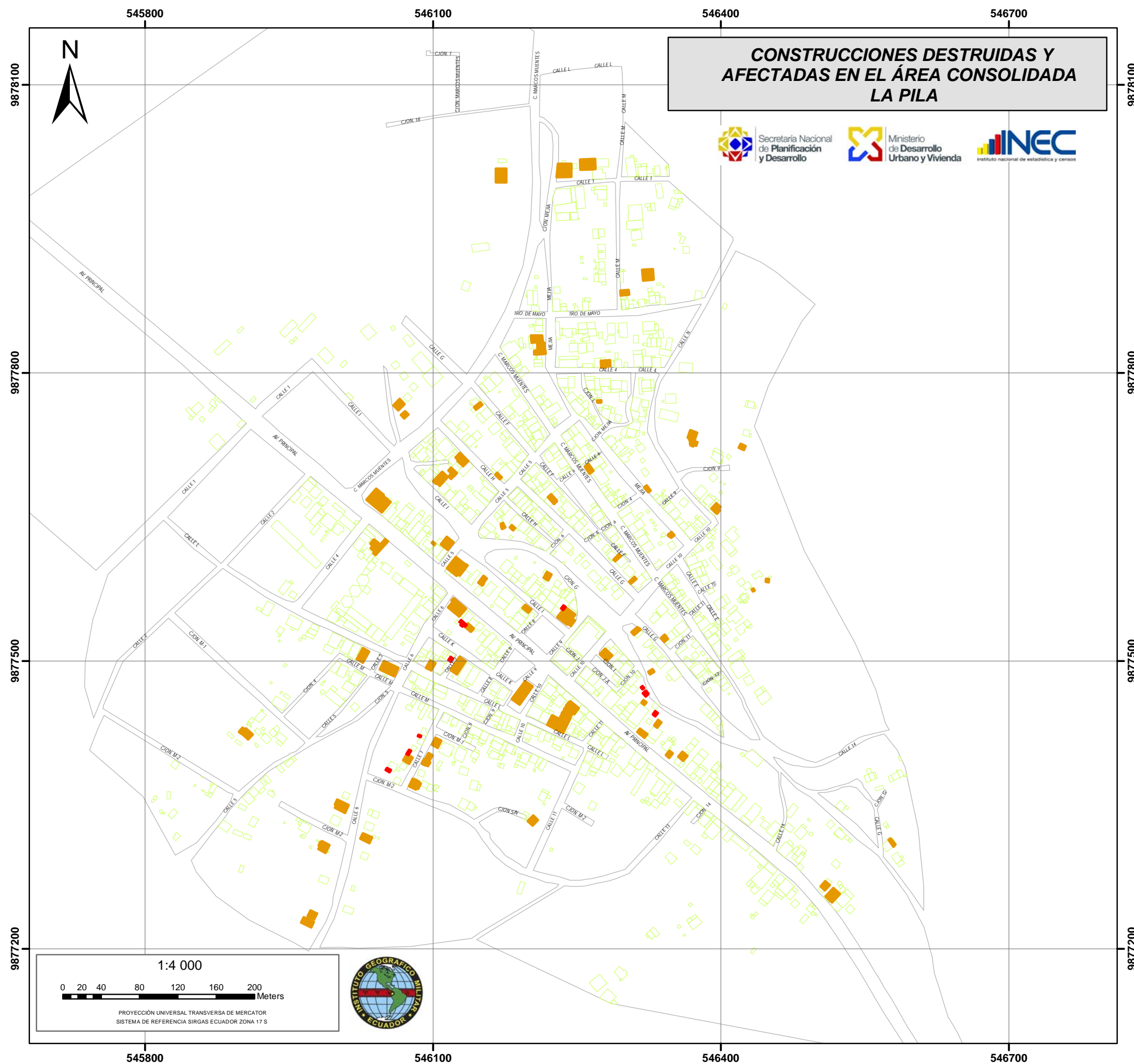
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
345	1	0,29%	5	1,45%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 450 construcciones
- 73 manzanas

METODOLOGÍA

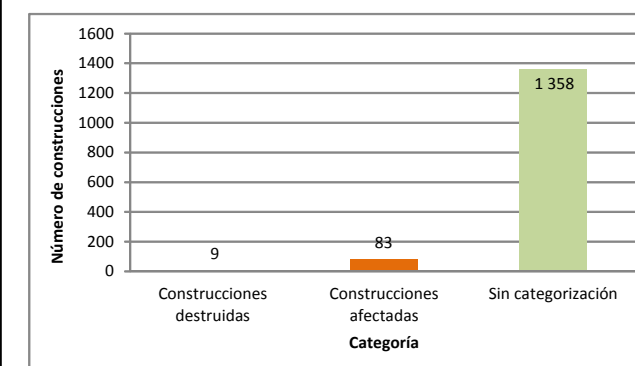
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

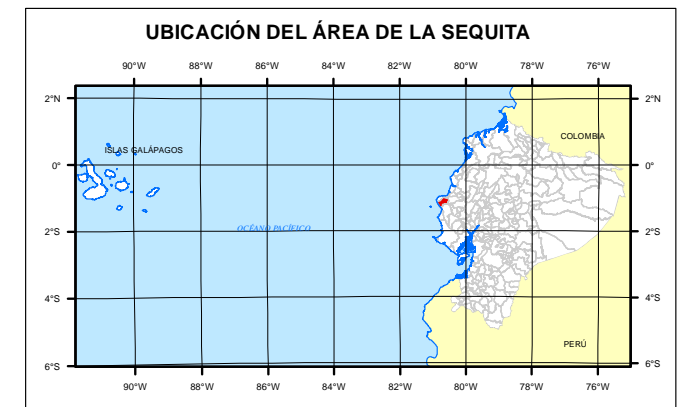
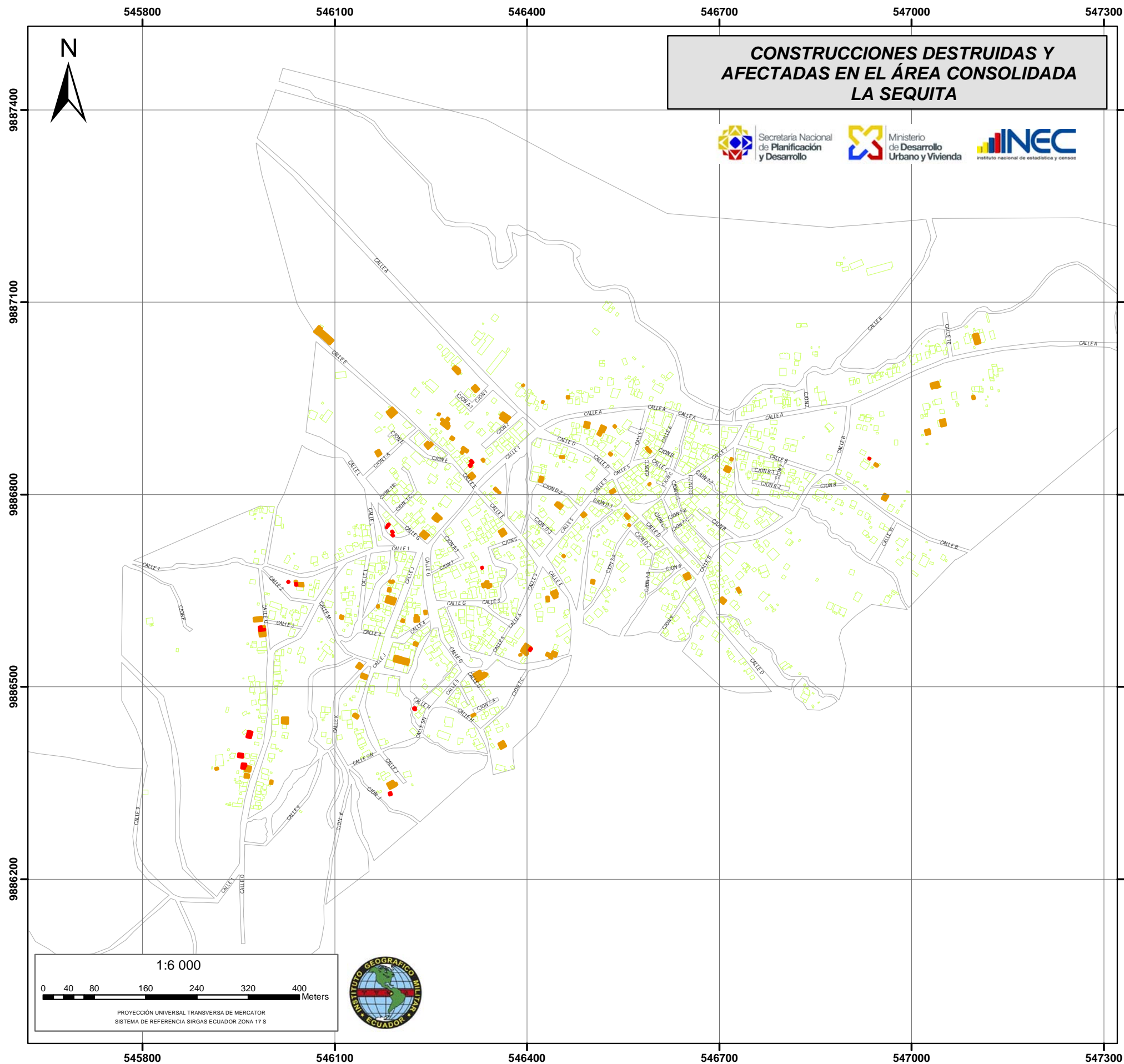
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 450	9	0,62%	83	5,72%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 749 construcciones
- 85 manzanas

METODOLOGÍA

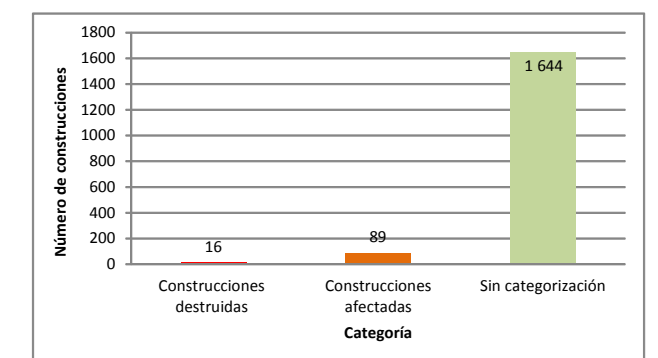
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

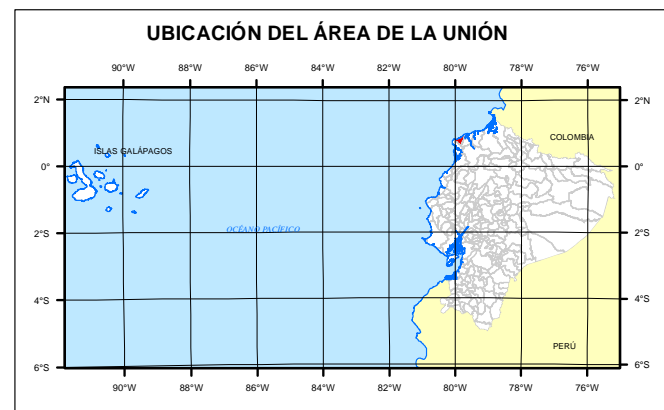
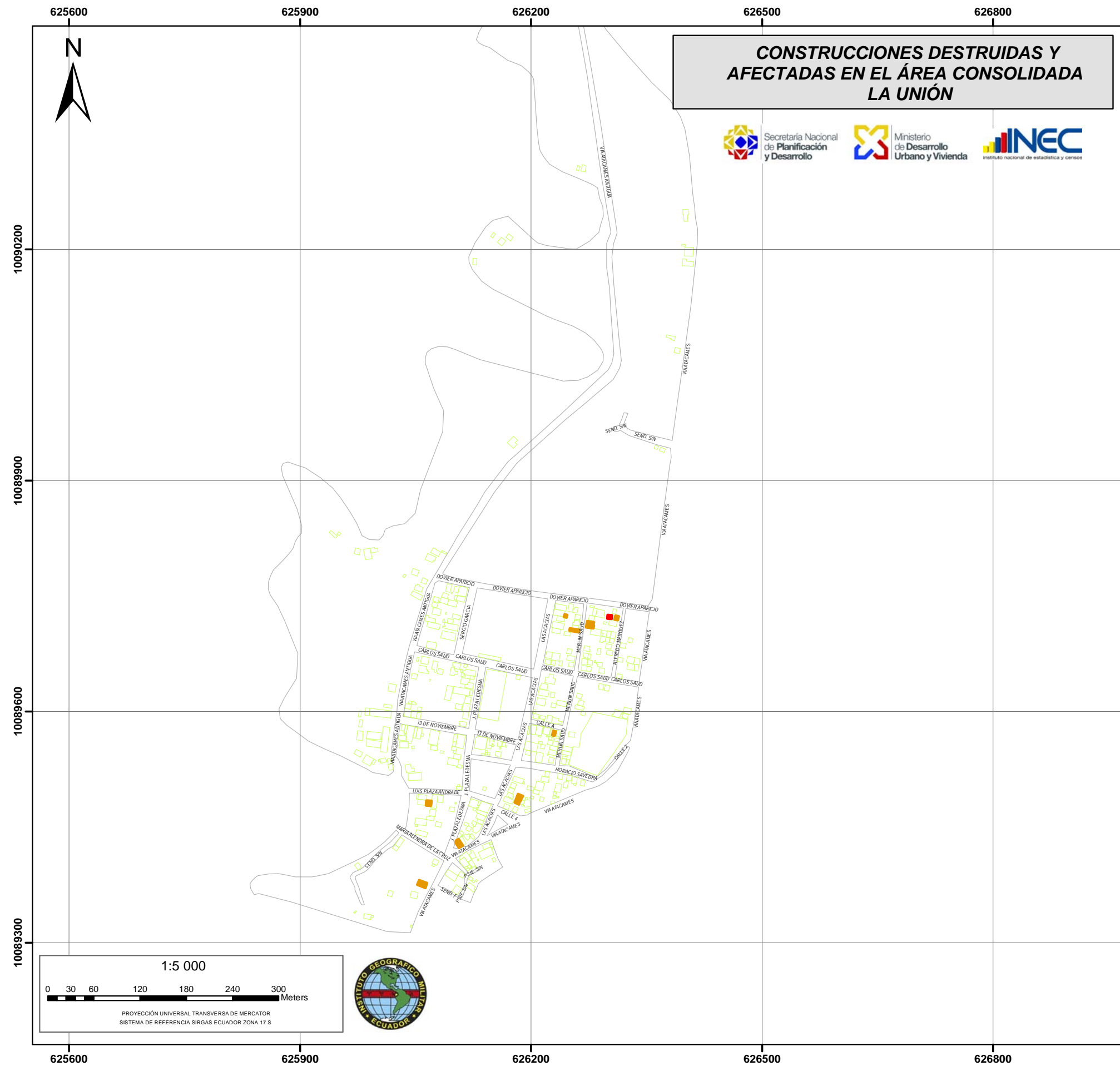
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 749	16	0,91%	89	5,09%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 02 de mayo de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 02 de mayo de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 350 construcciones
- 21 manzanas

METODOLOGÍA

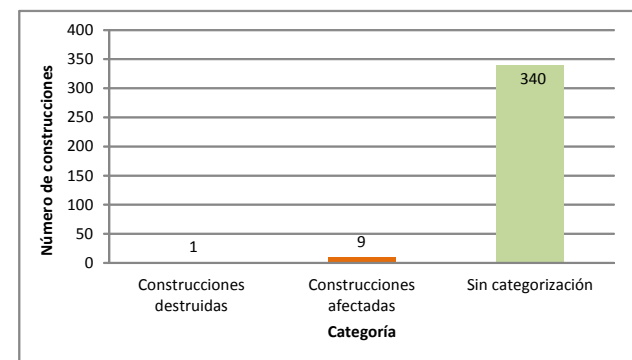
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

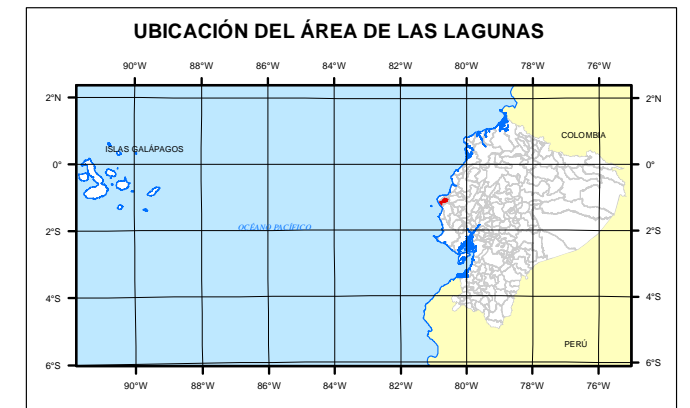
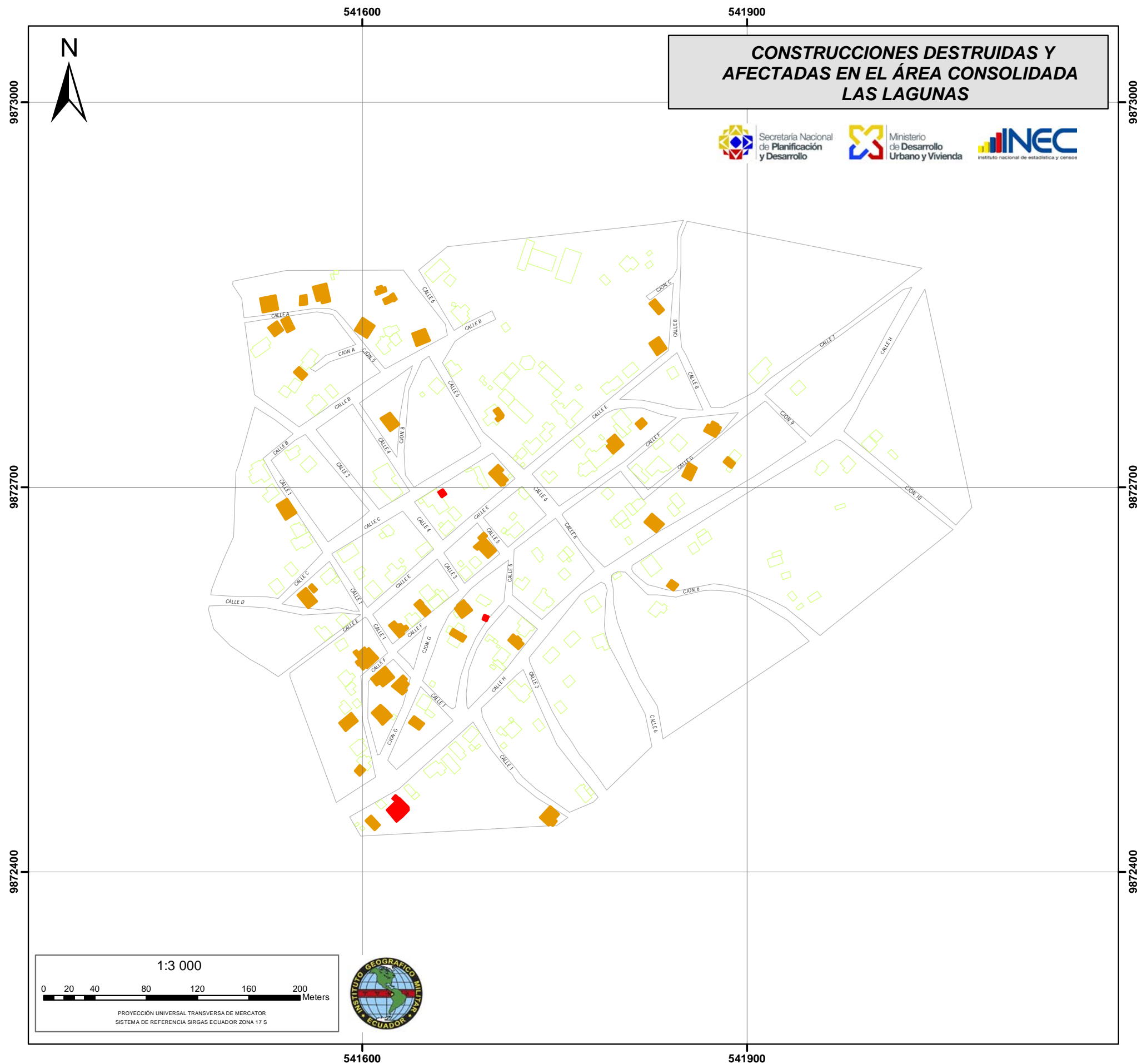
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	21	7	33,33%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
350	1	0,29%	9	2,57%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 231 construcciones
- 34 manzanas

METODOLOGÍA

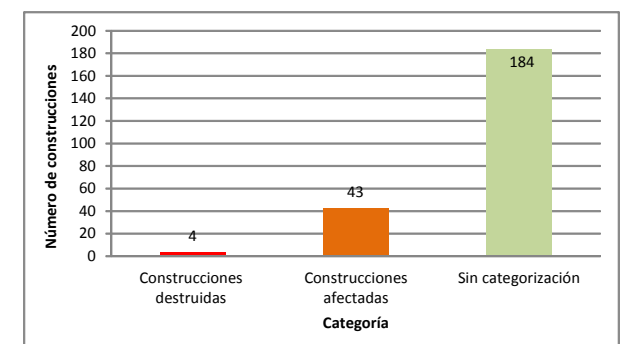
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

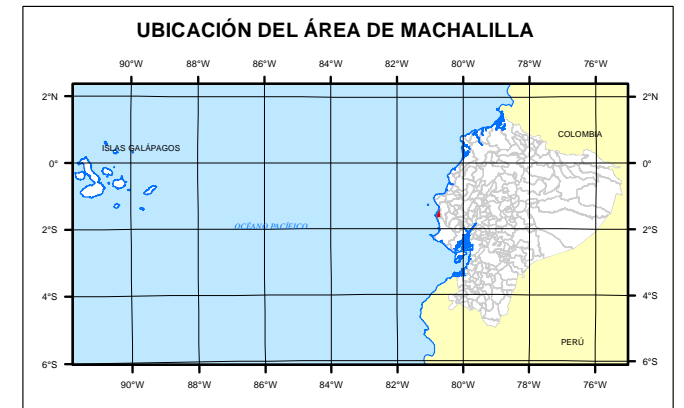
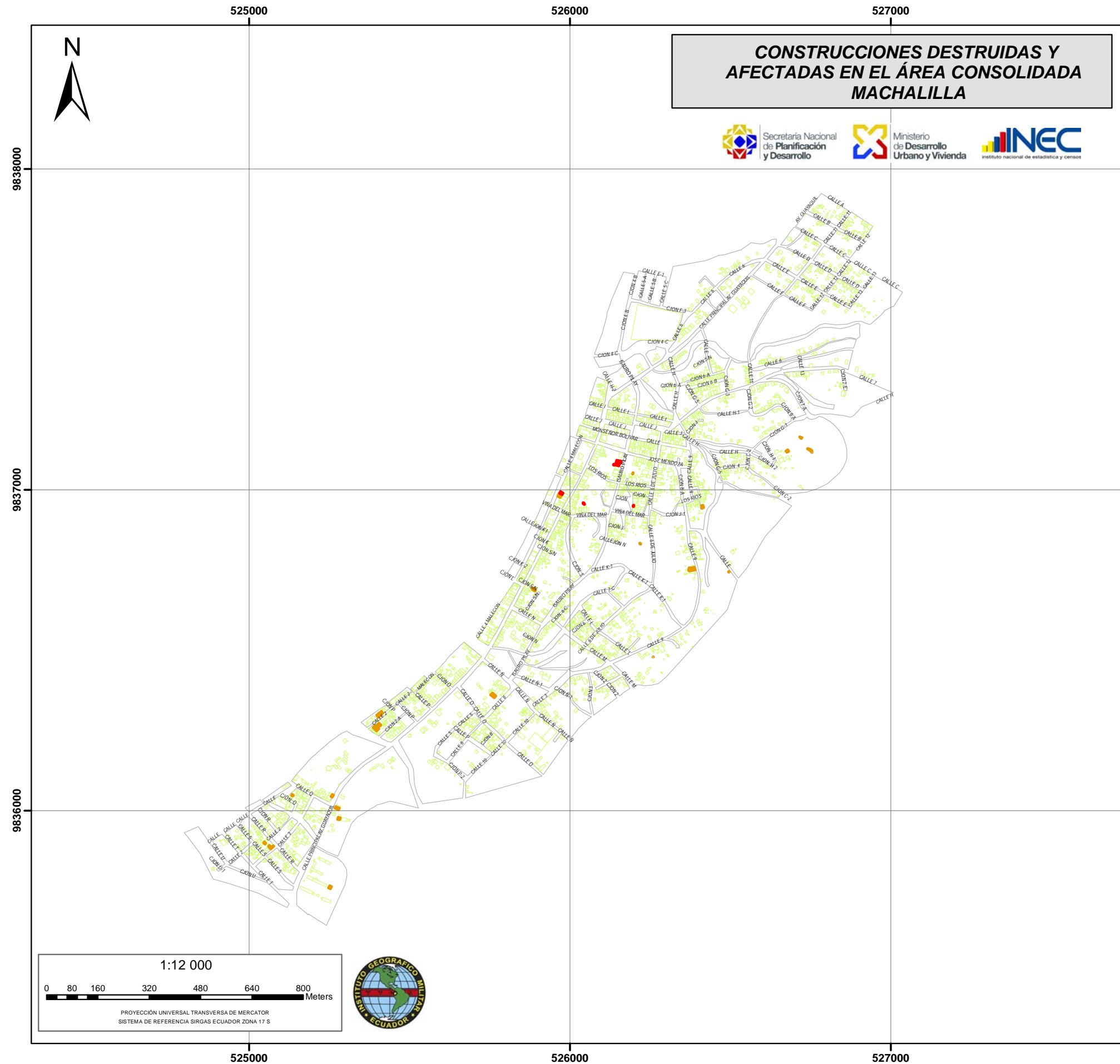
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
231	4	1,73%	43	18,61%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 30 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 30 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 2 803 construcciones
- 155 manzanas

METODOLOGÍA

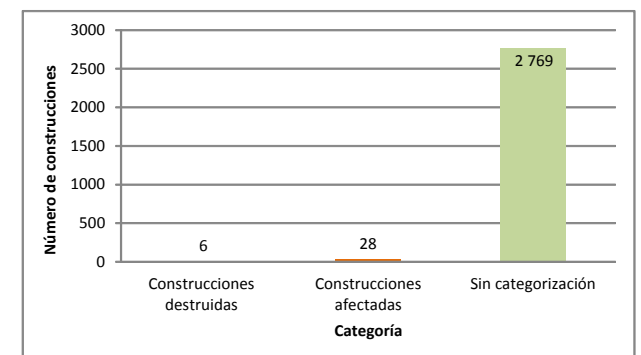
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

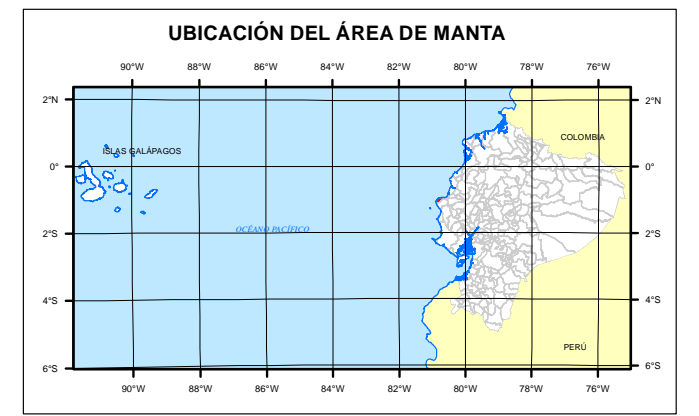
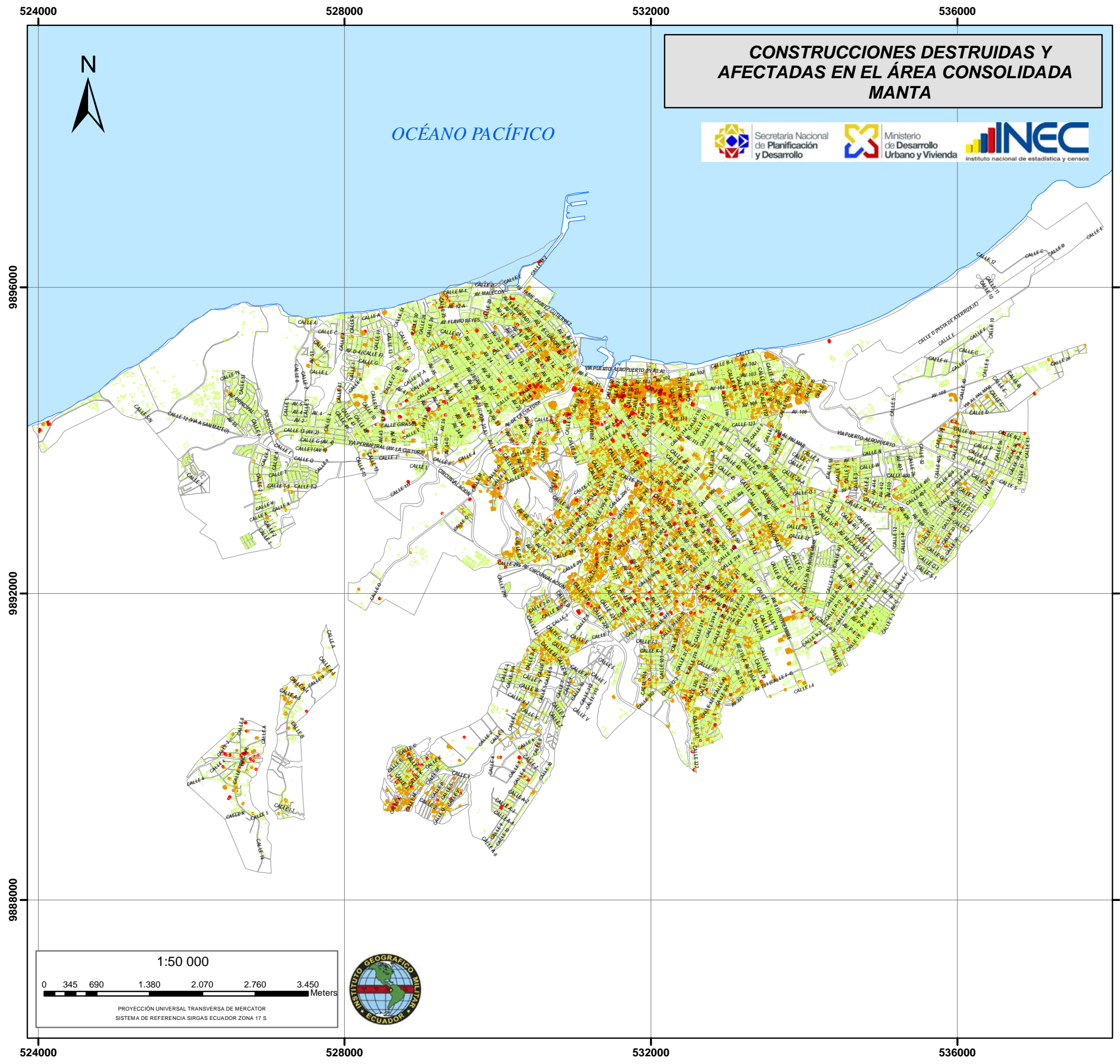
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
2 803	6	0,21%	28	1,00%



INSUMOS

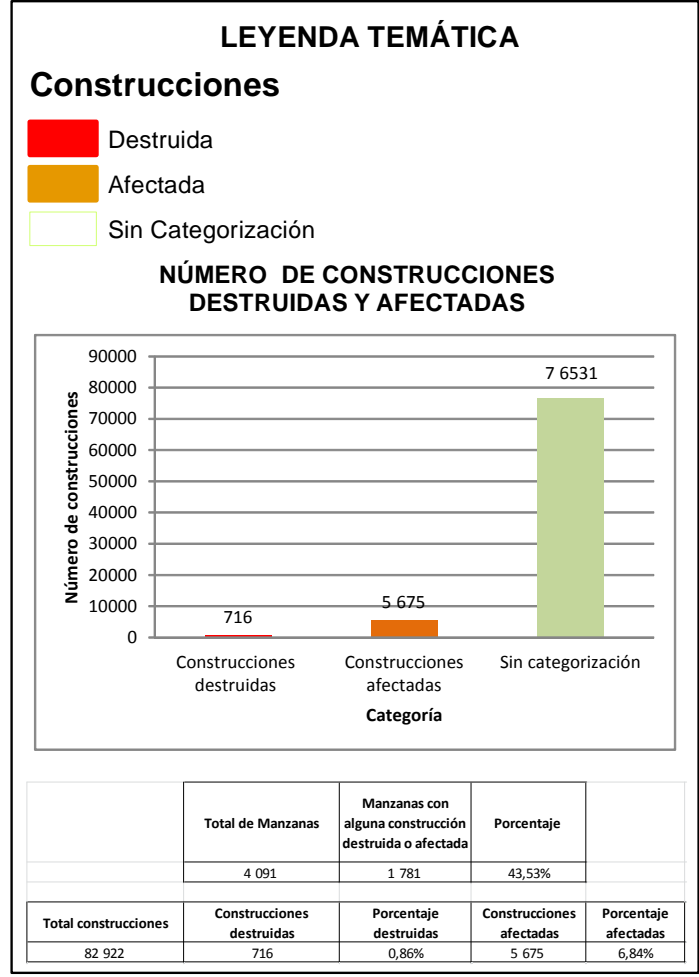
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 19 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 19 de abril del 2016

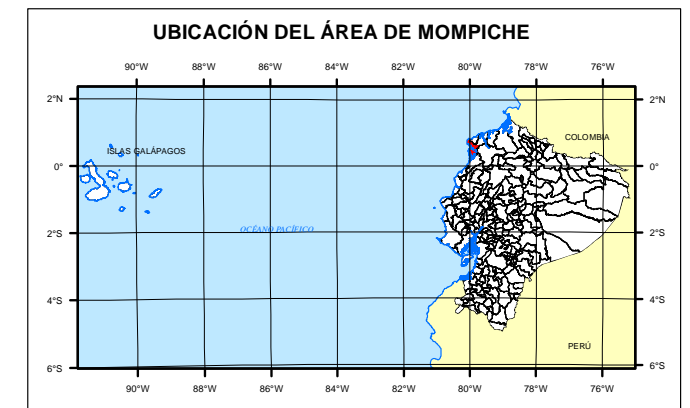
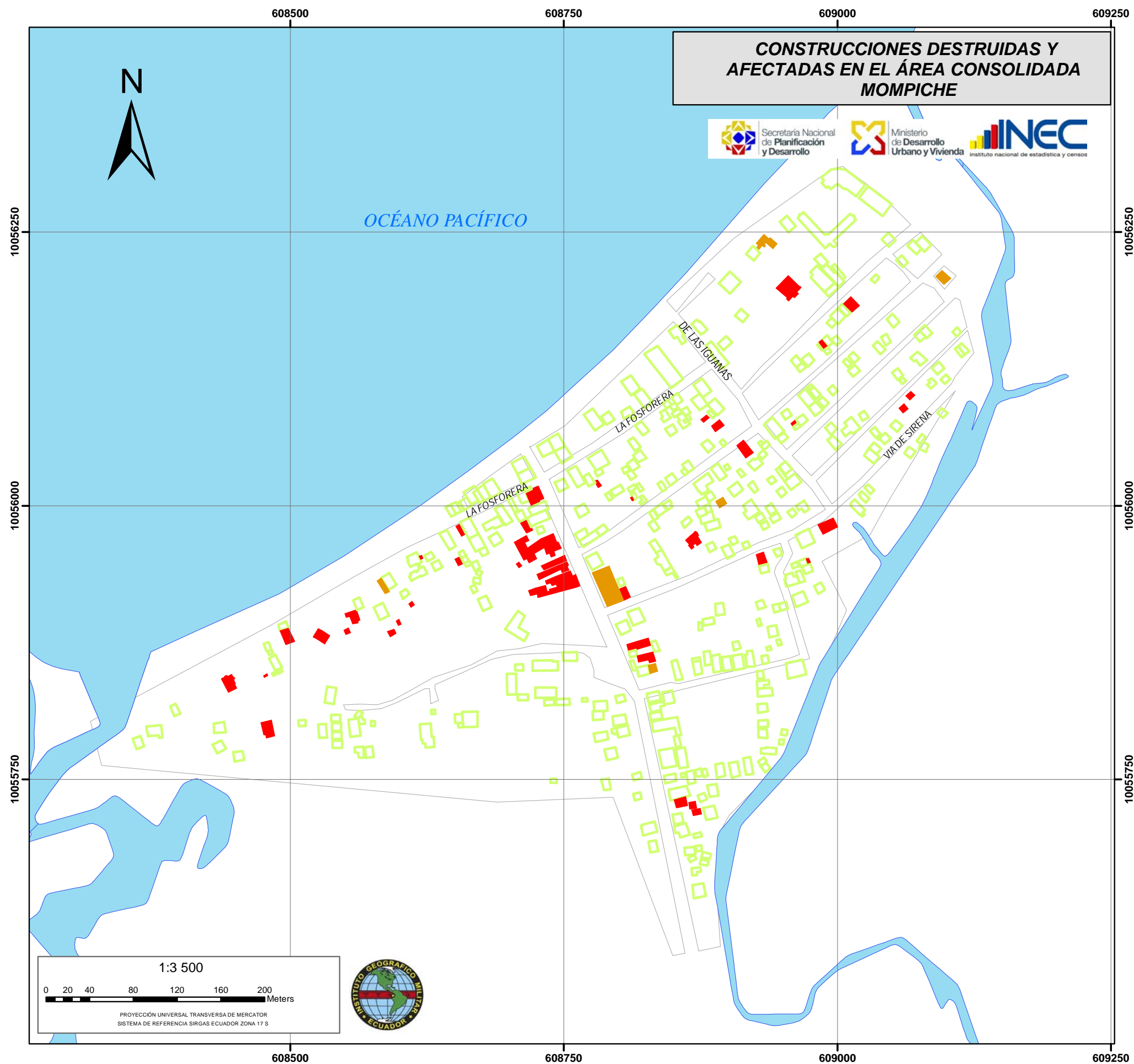
DATOS ANALIZADOS

- 82 922 construcciones
- 4 091 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 18 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 18 de abril del 2016

DATOS ANALIZADOS

- 401 construcciones
- 15 manzanas

METODOLOGÍA

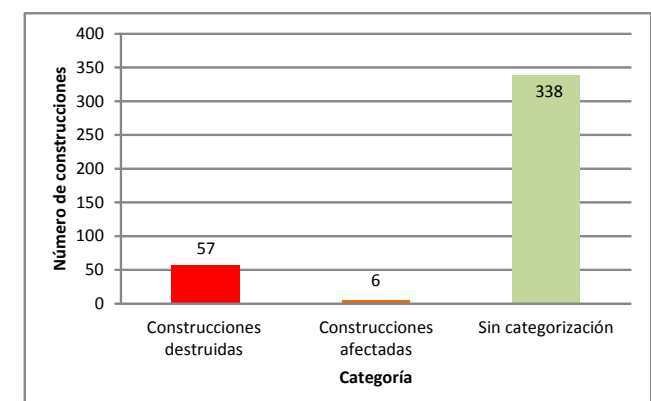
Fotoidentificación de construcciones destruidas

LEYENDA TEMÁTICA

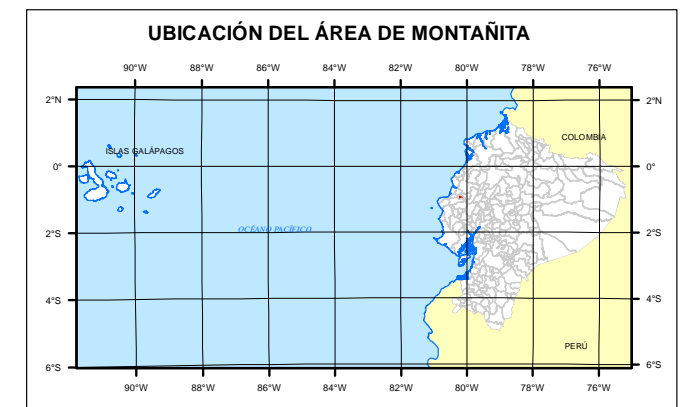
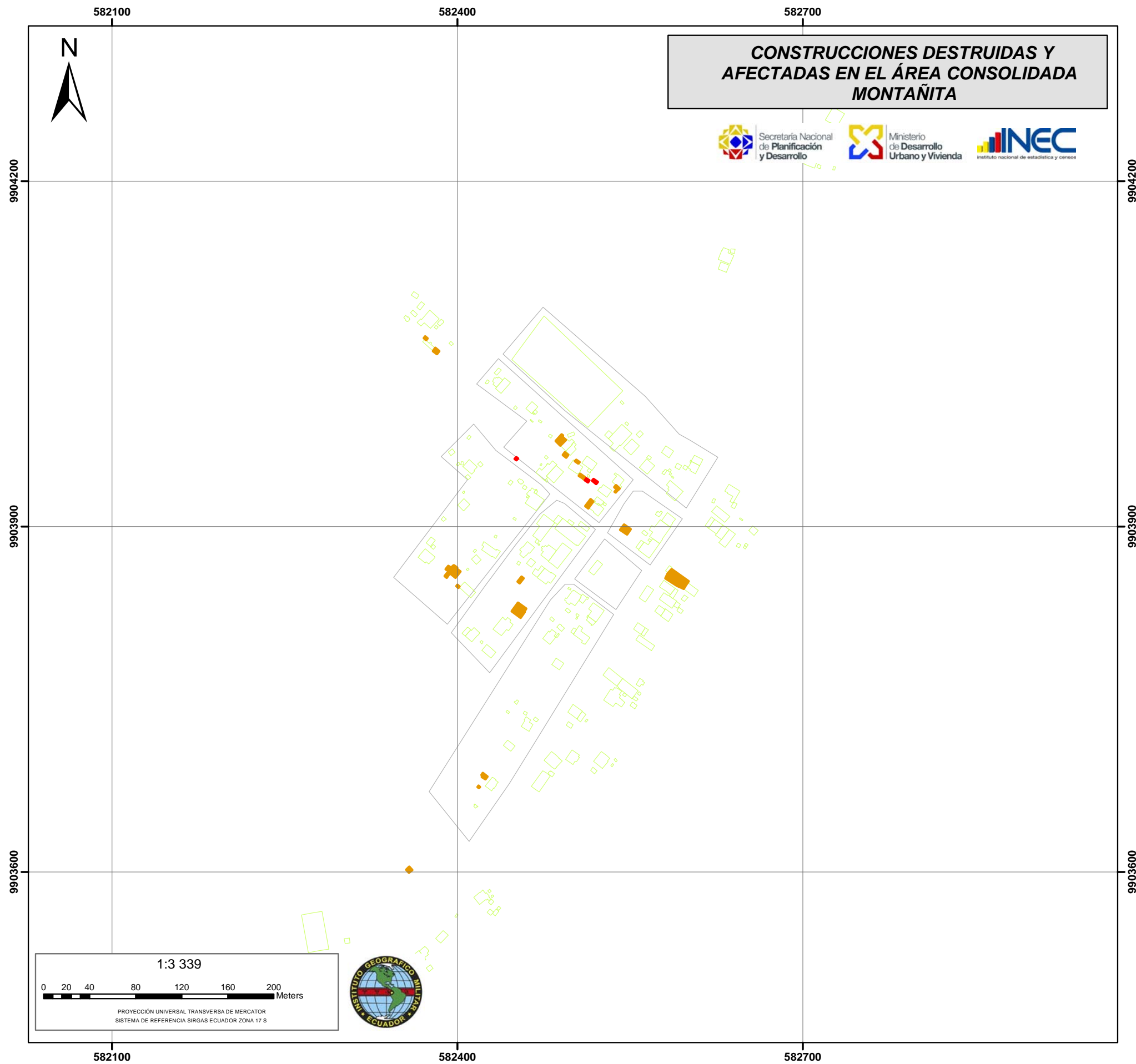
Construcciones

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	15	10	66,67%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
401	57	14,21%	6	1,50%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 25 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 25 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 235 construcciones
- 7 manzanas

METODOLOGÍA

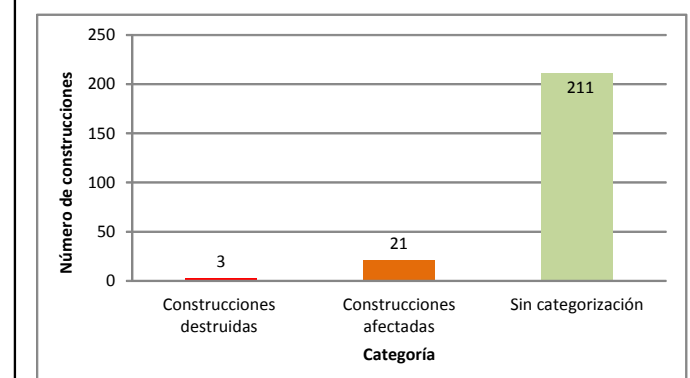
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

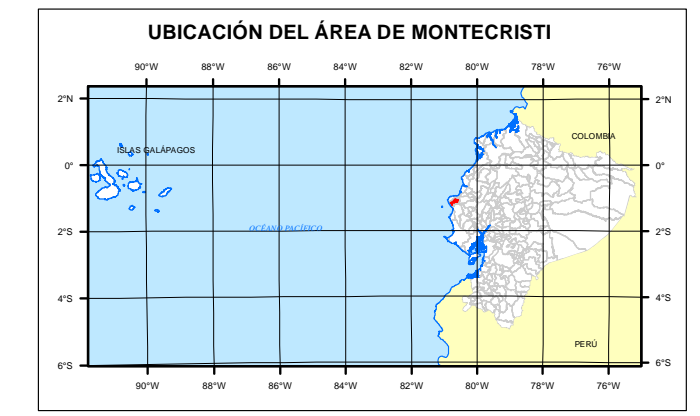
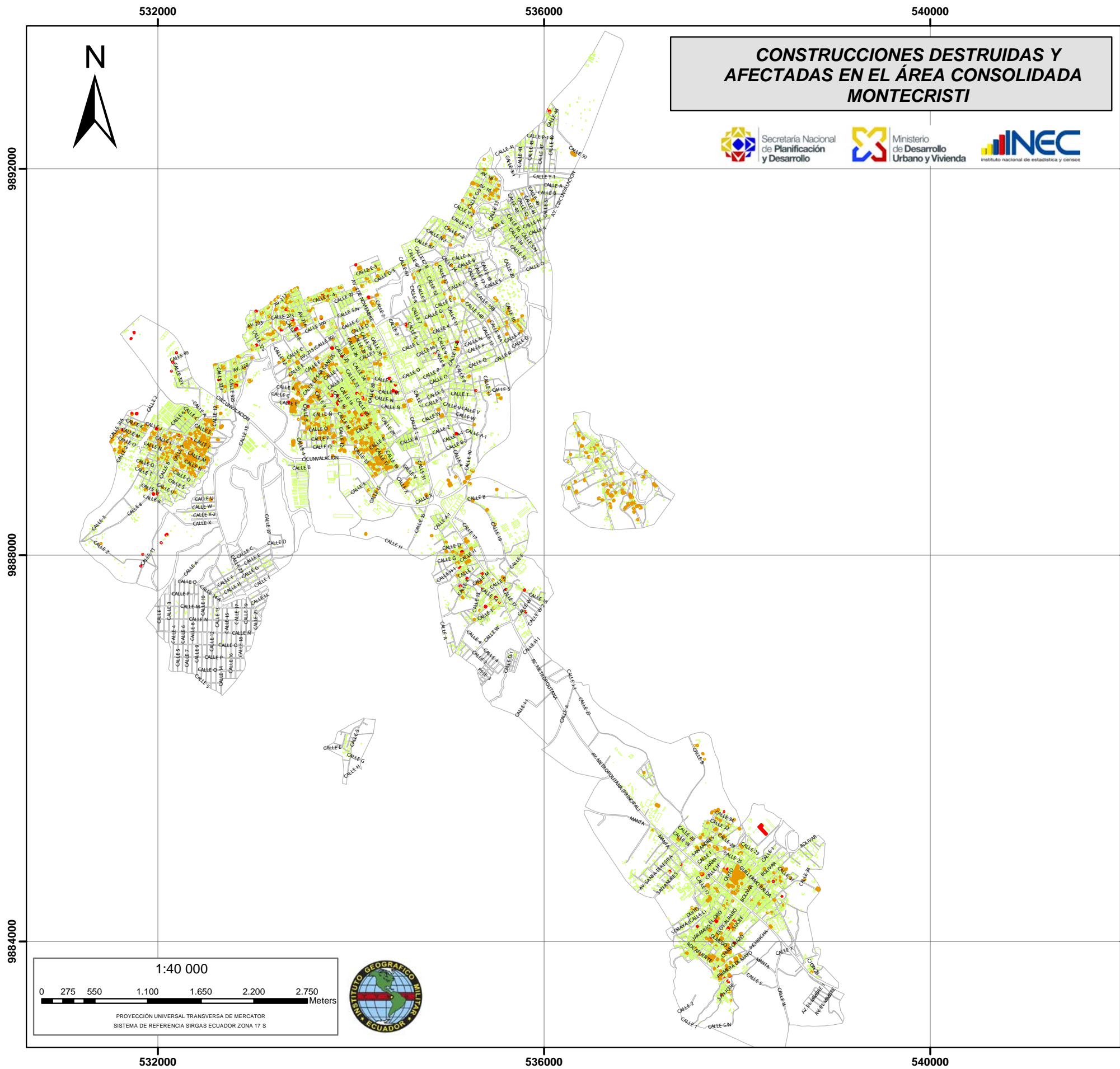
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
235	3	1,28%	21	8,94%



INSUMOS

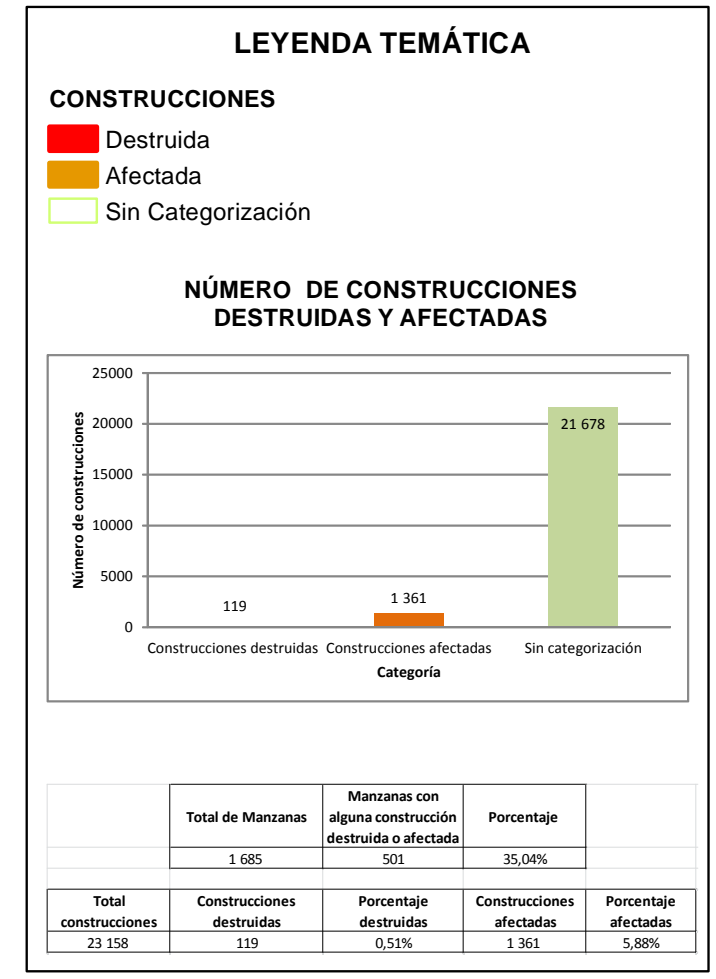
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 23 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 23 de abril de 2016

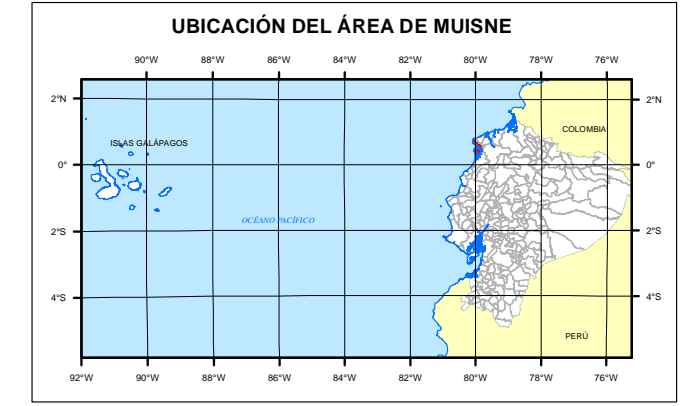
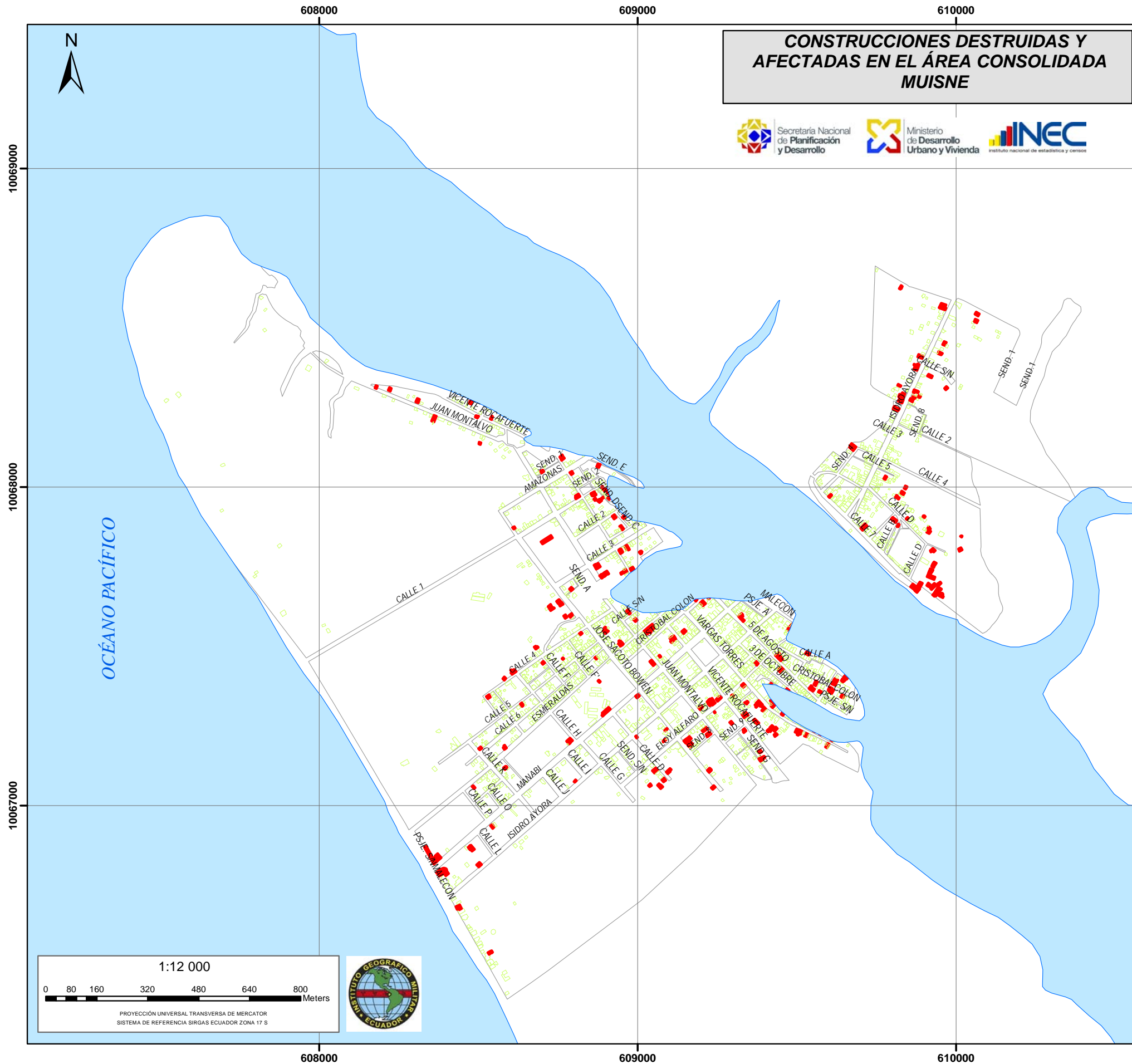
DATOS ANALIZADOS

- 23 158 construcciones
- 1 685 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

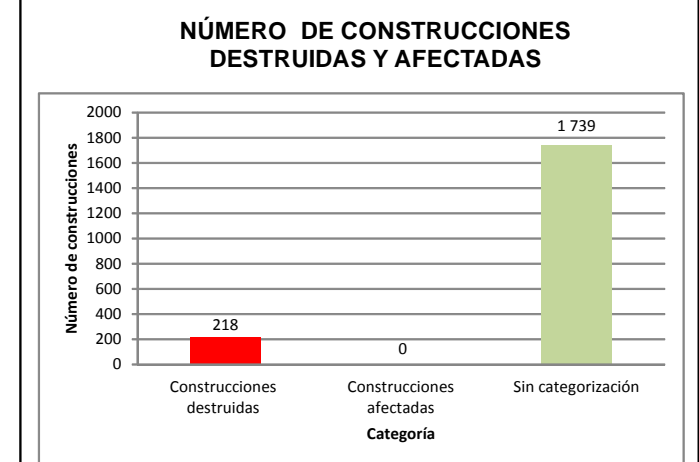
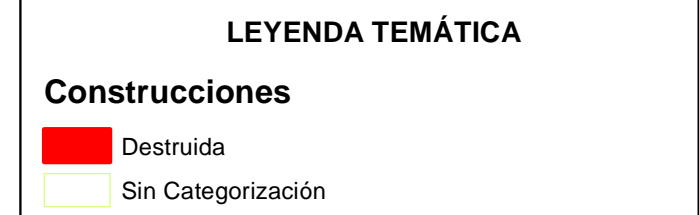
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 18 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 18 de abril del 2016

DATOS ANALIZADOS

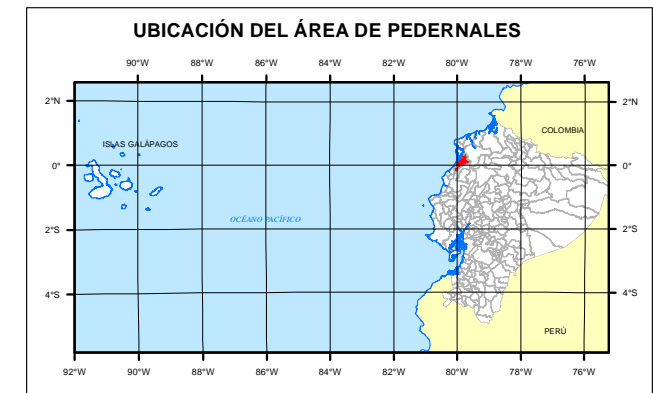
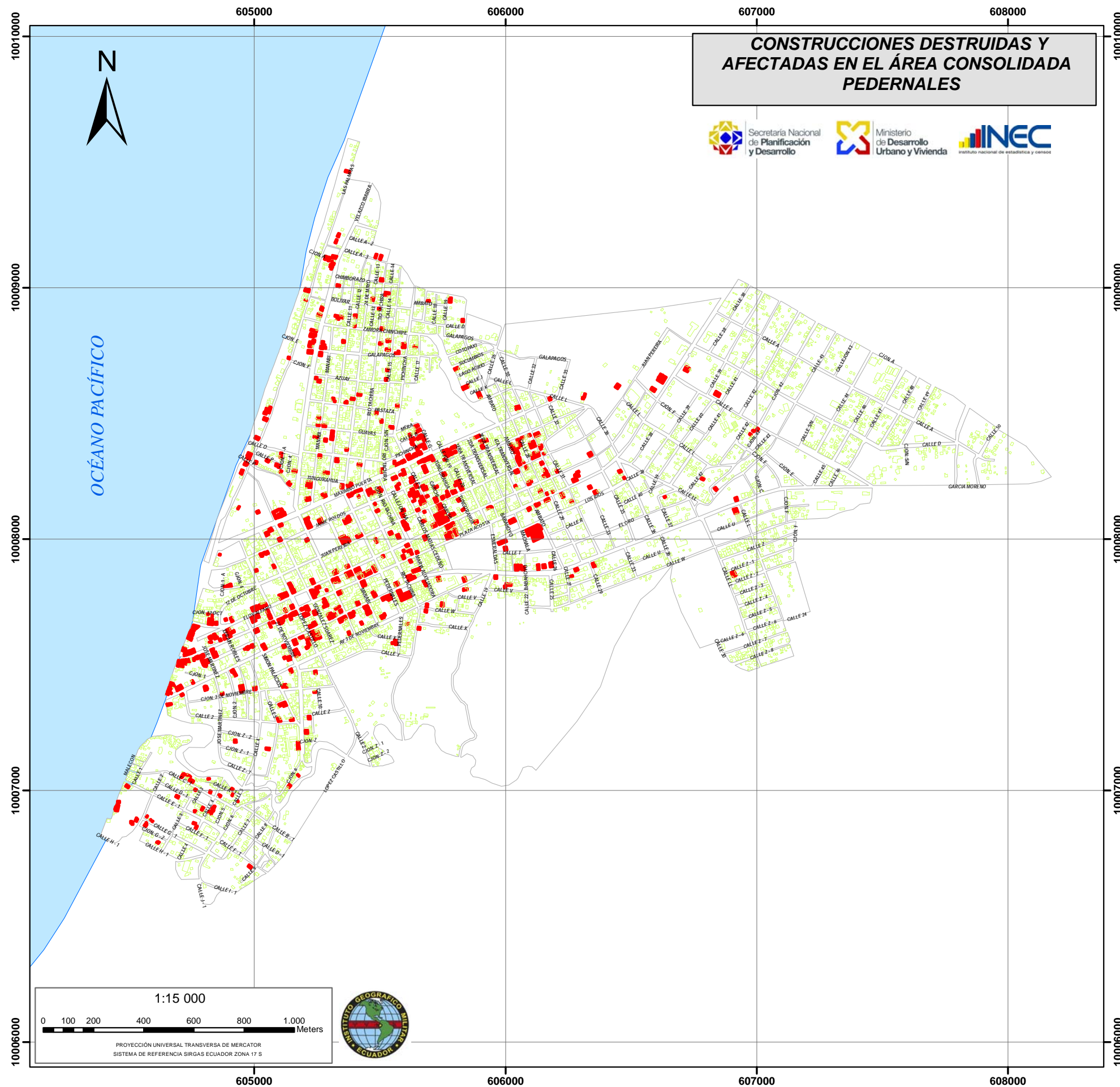
- 1 957 construcciones
- 122 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	122	72	59,02%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 957	218	11,14%	0	0,00%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 18 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015

DATOS ANALIZADOS

- 5 995 construcciones
- 450 manzanas

METODOLOGÍA

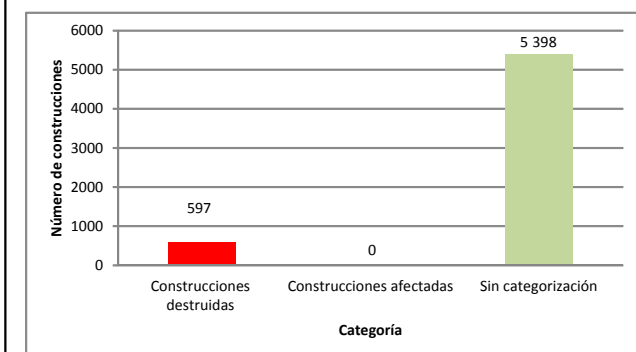
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

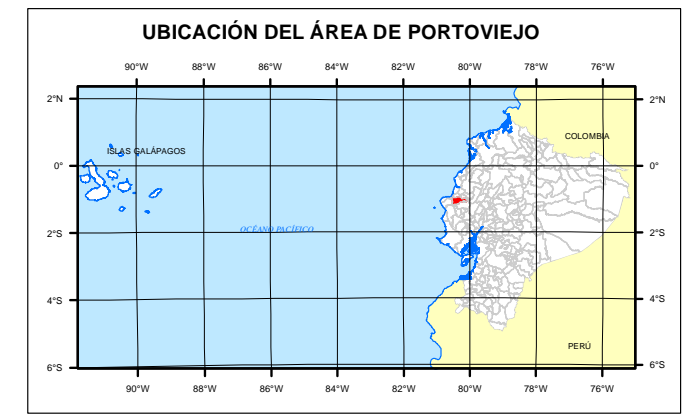
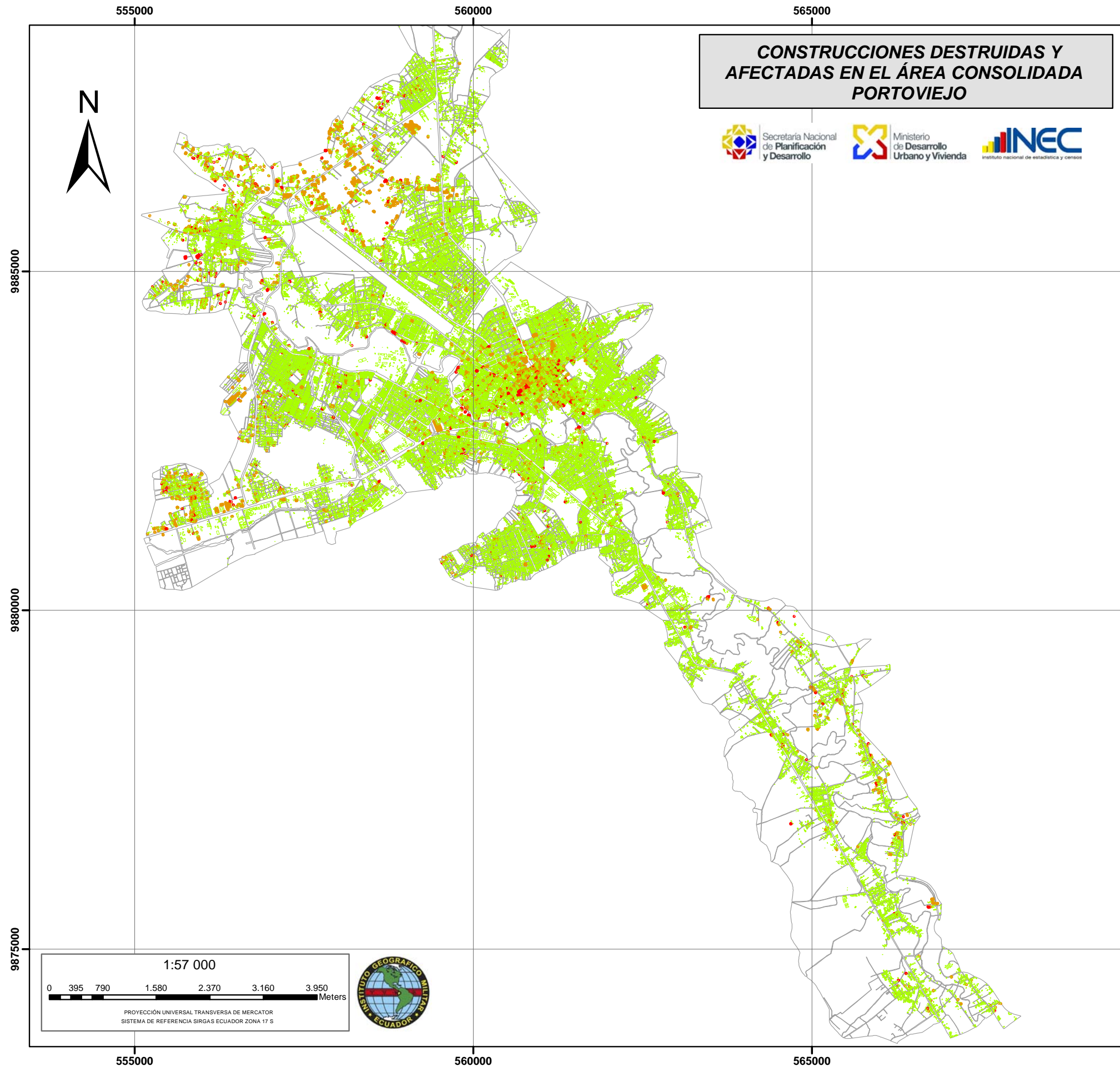
Construcciones

- Destruída
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	450	195	43%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
5 995	597	9,96%	0	0,00%



INSUMOS

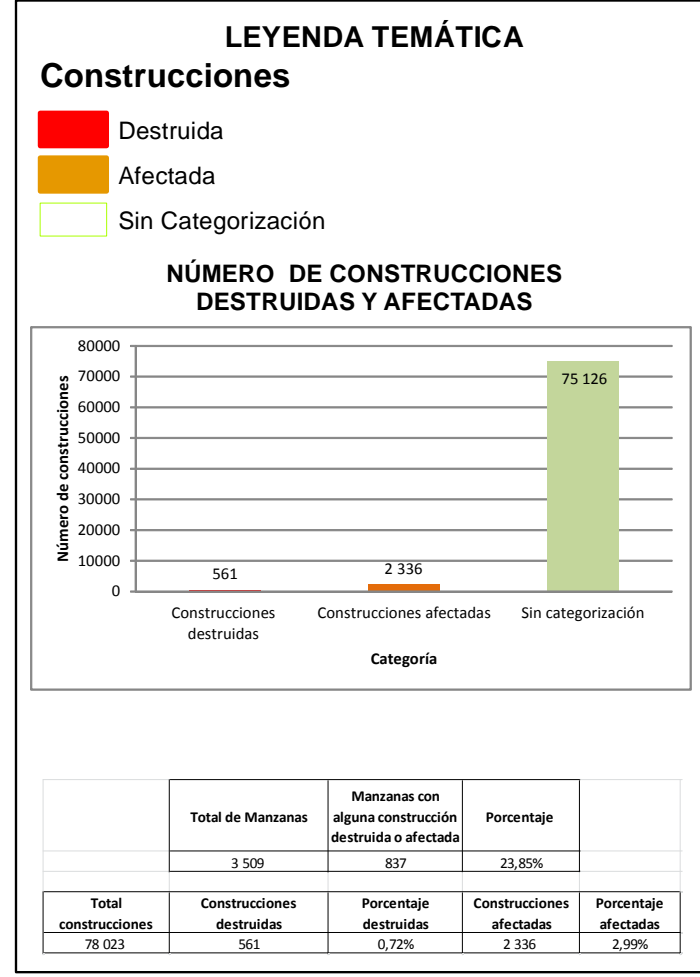
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 23 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 23 de abril de 2016

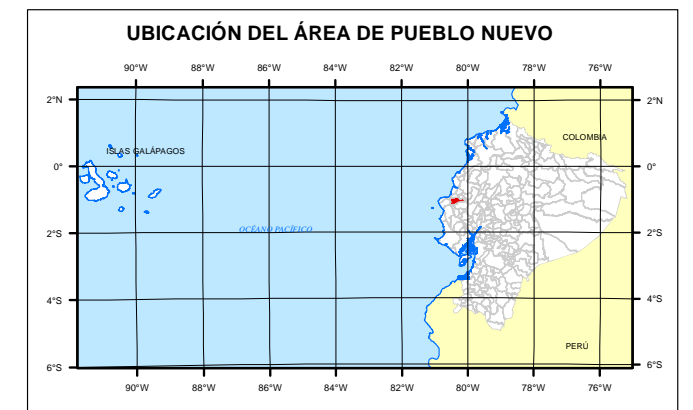
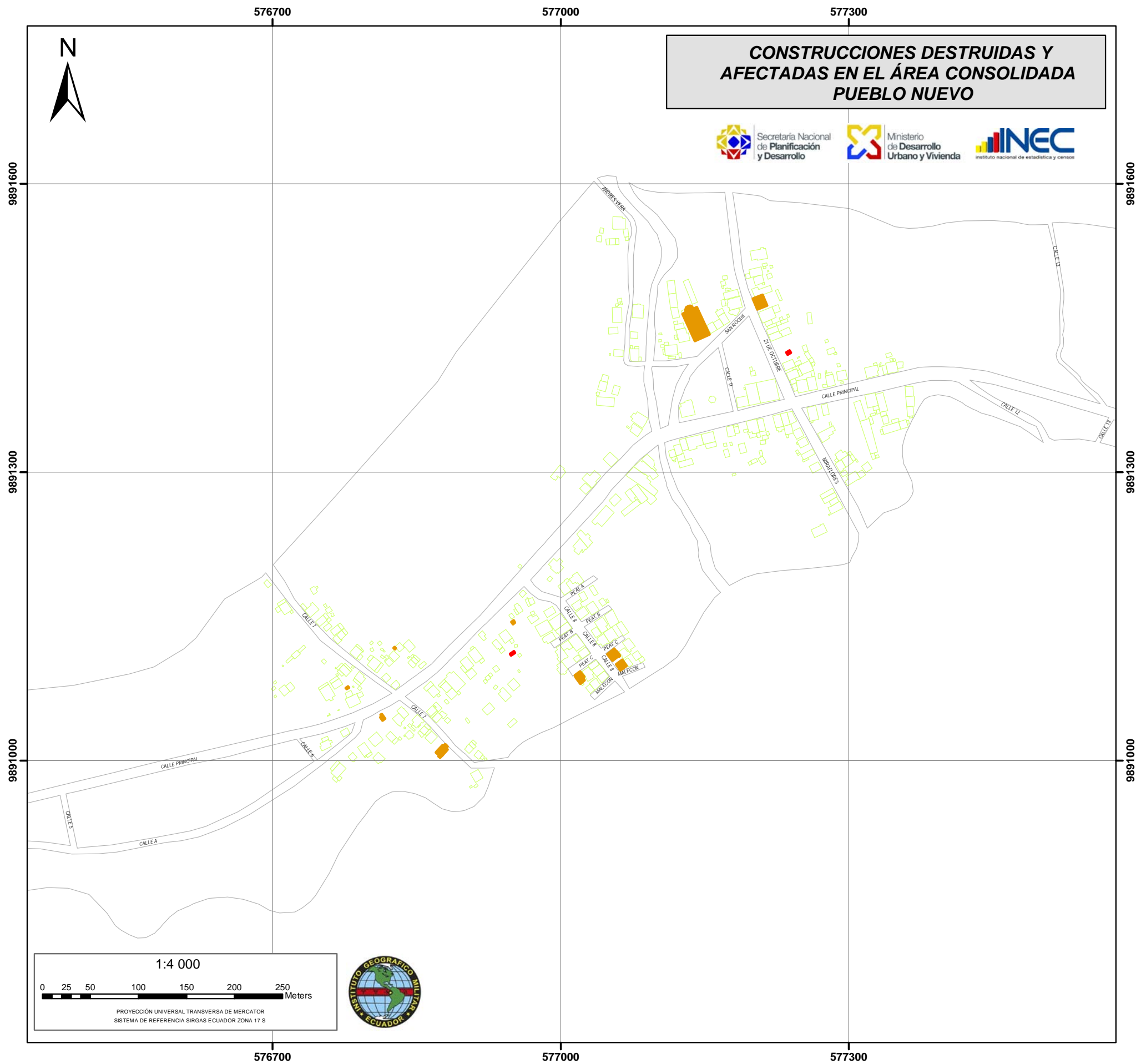
DATOS ANALIZADOS

- 78 023 construcciones
- 3 509 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 445 construcciones
- 28 manzanas

METODOLOGÍA

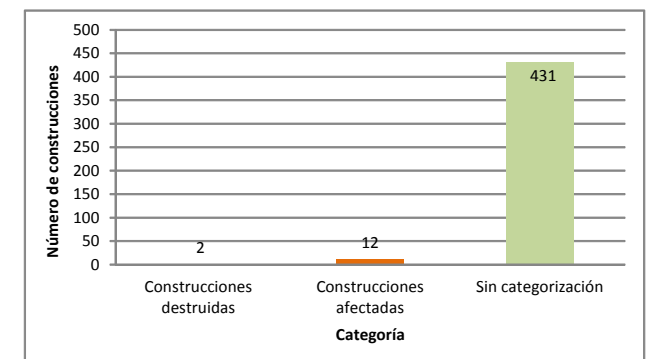
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

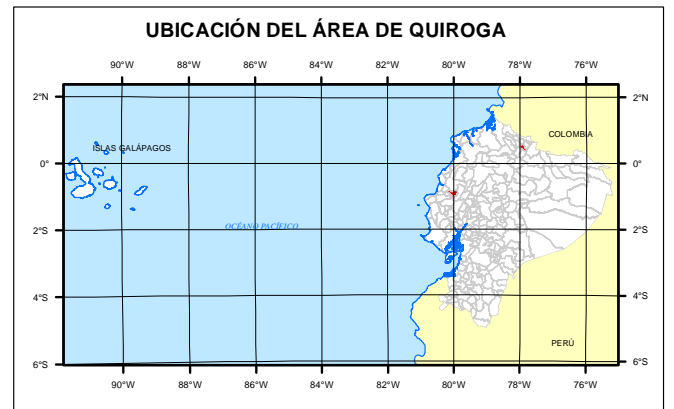
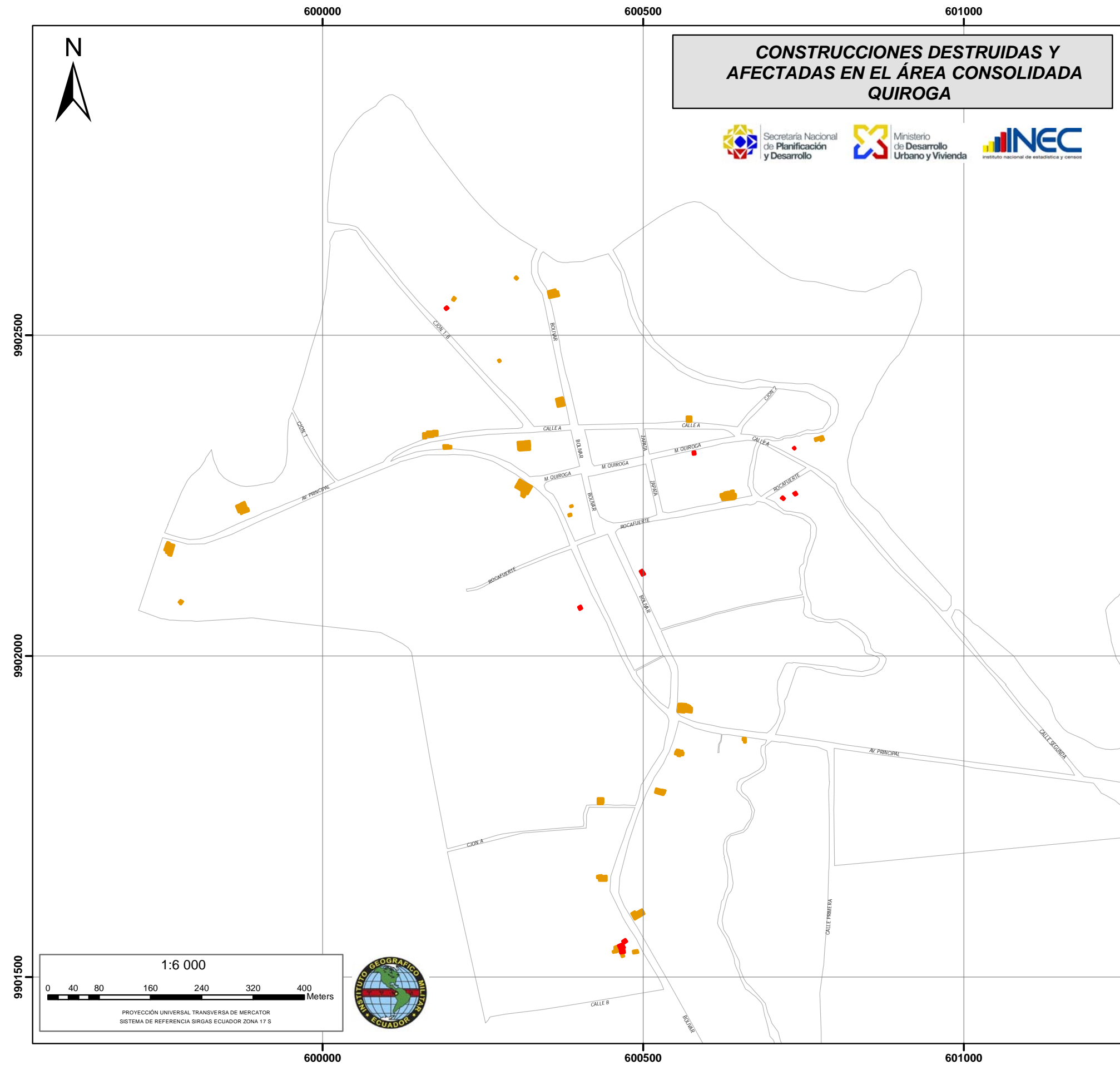
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
445	2	0,45%	12	2,70%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 25 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 25 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 652 construcciones
- 24 manzanas

METODOLOGÍA

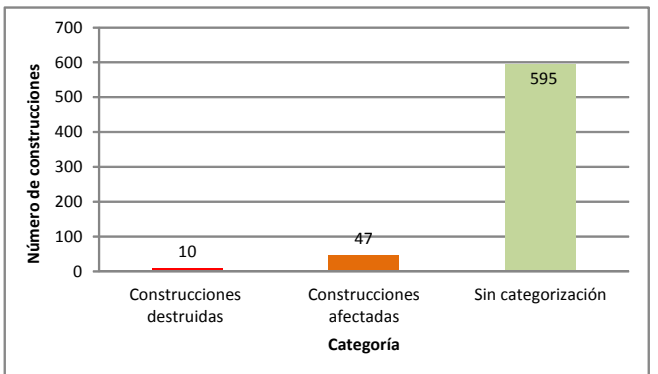
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

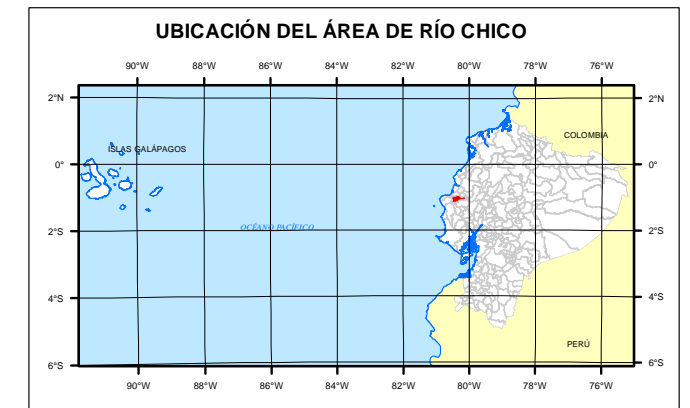
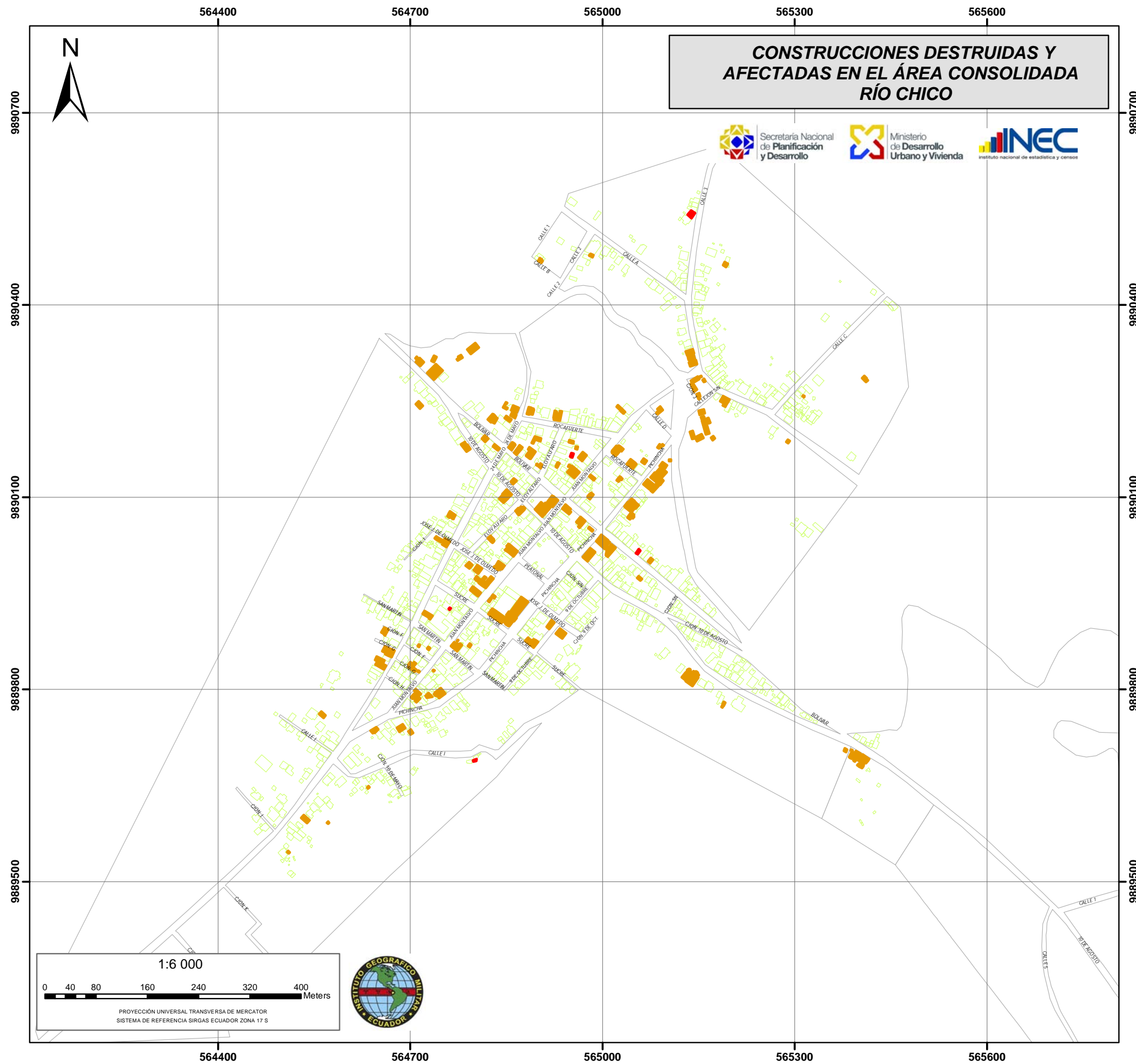
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
652	10	1,53%	47	7,21%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 184 construcciones
- 49 manzanas

METODOLOGÍA

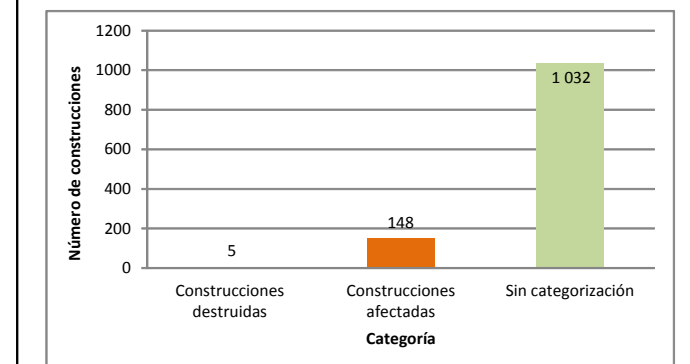
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

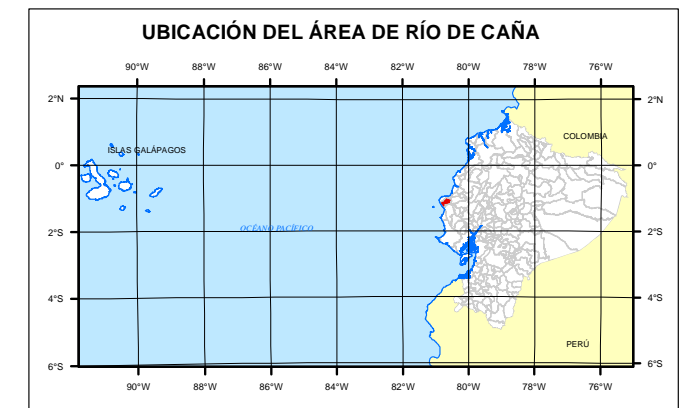
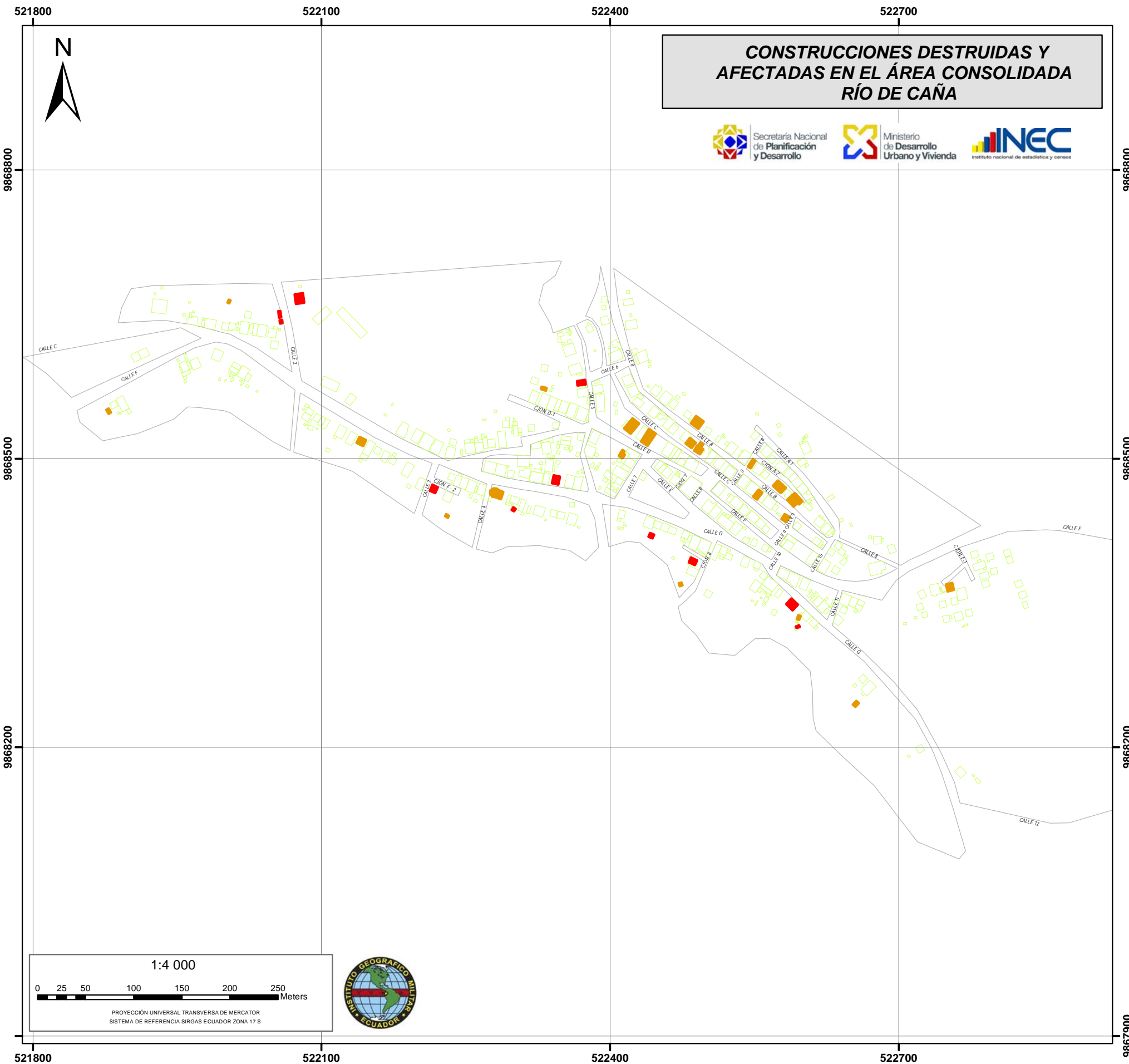
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 184	5	0,42%	148	12,50%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 539 construcciones
- 28 manzanas

METODOLOGÍA

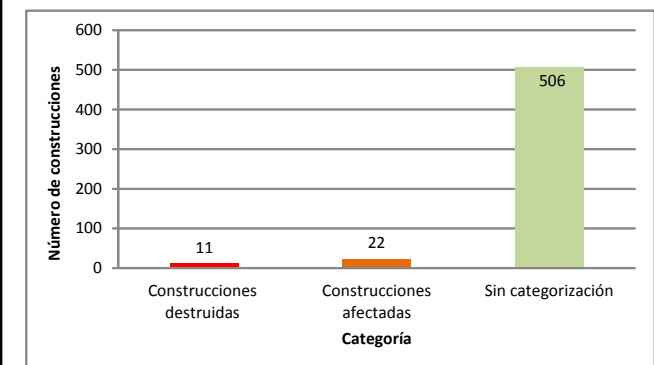
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

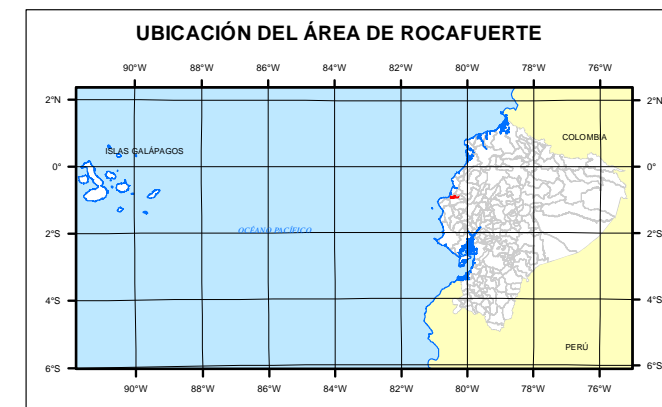
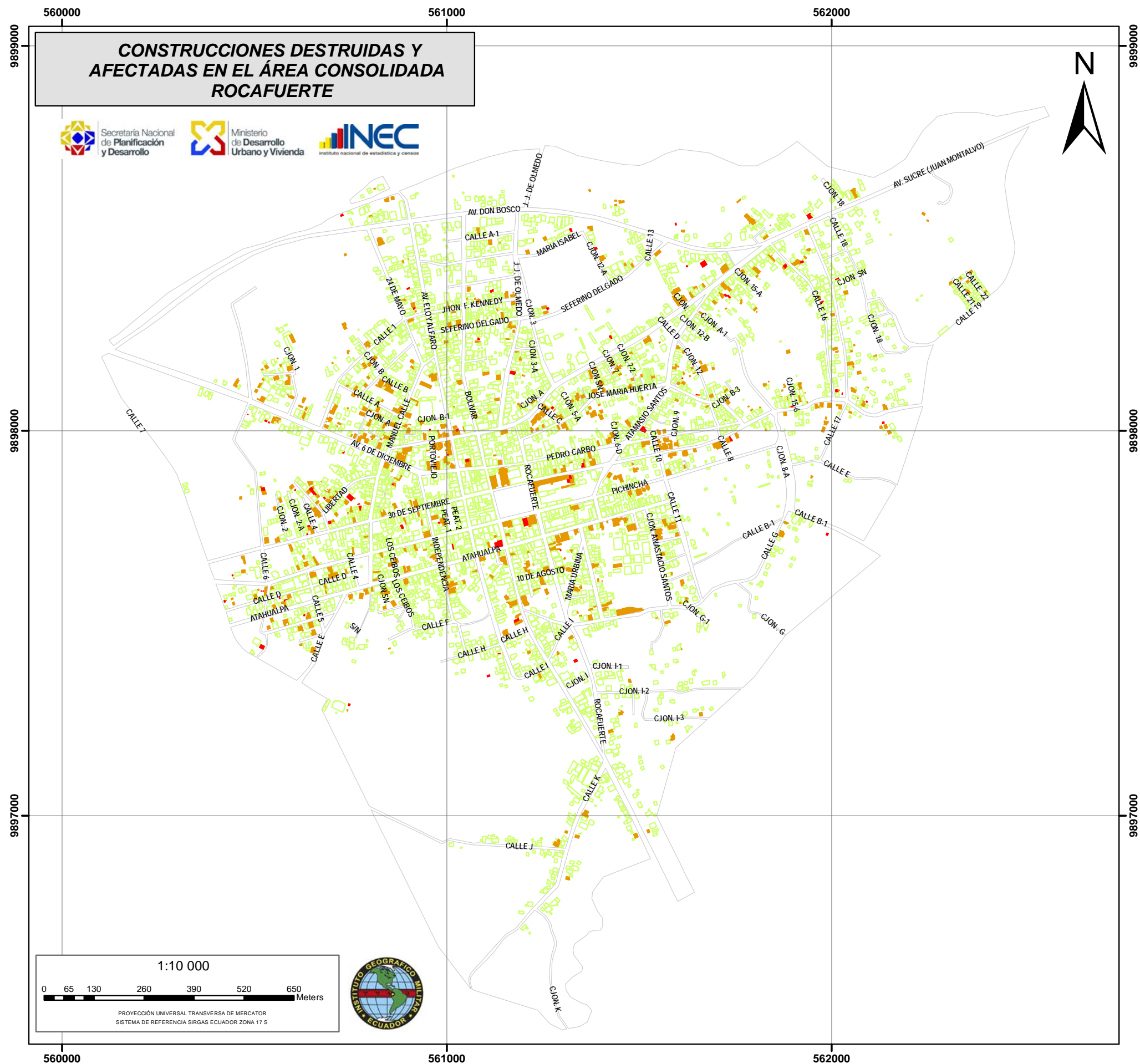
CONSTRUCCIONES

- Destruida
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
539	11	2,04%	22	4,08%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 23 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 23 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 5 100 construcciones
- 126 manzanas

METODOLOGÍA

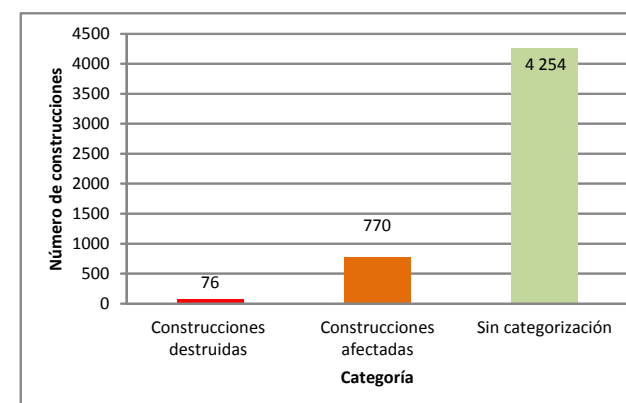
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

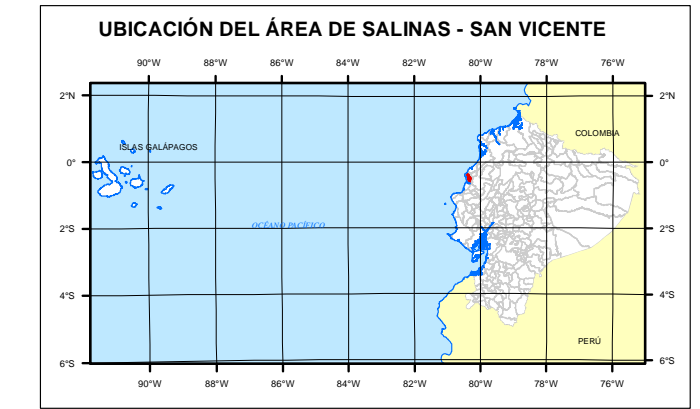
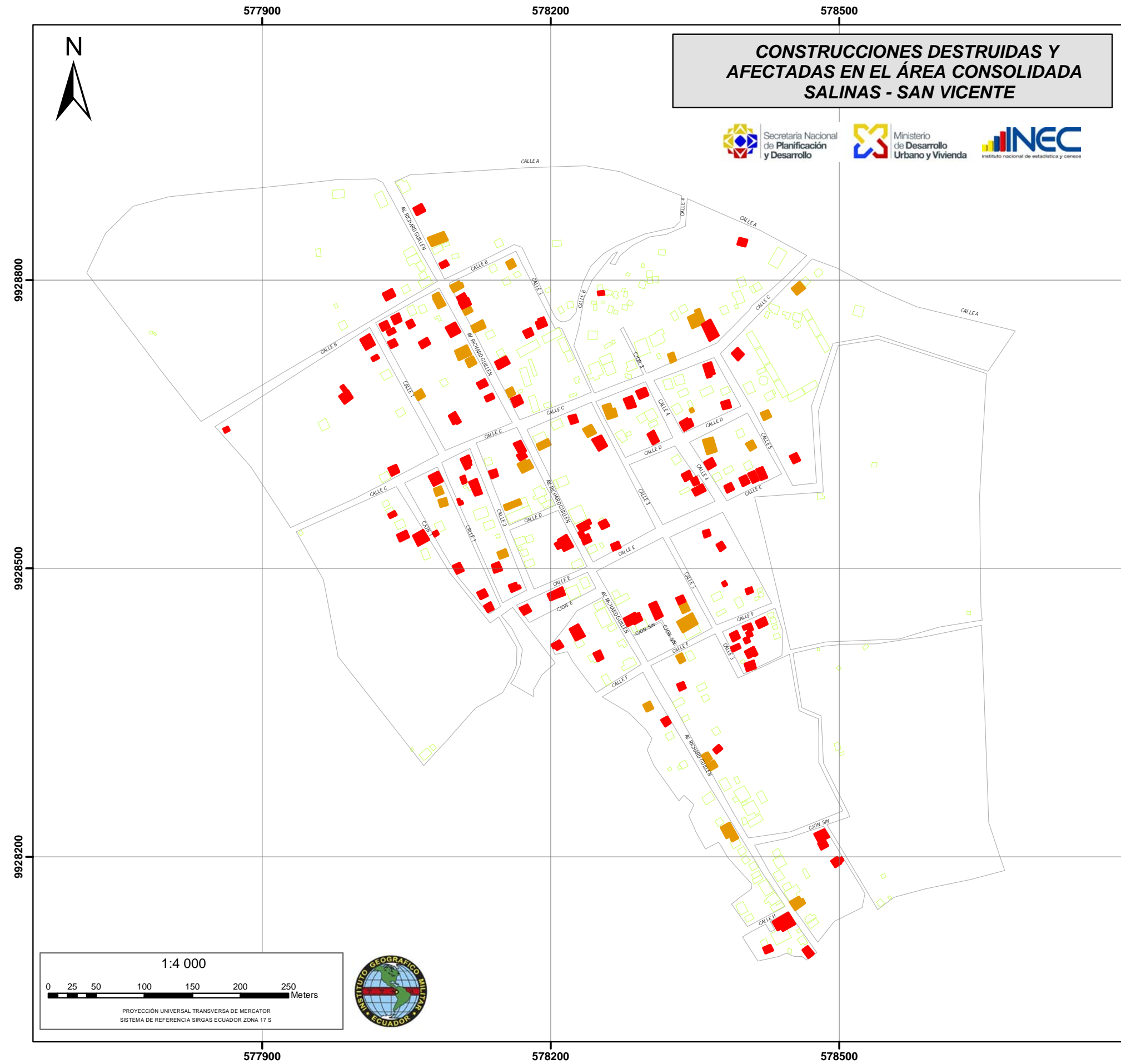
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	126	95	75,40%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
5 100	76	1,49%	770	15,10%



INSUMOS

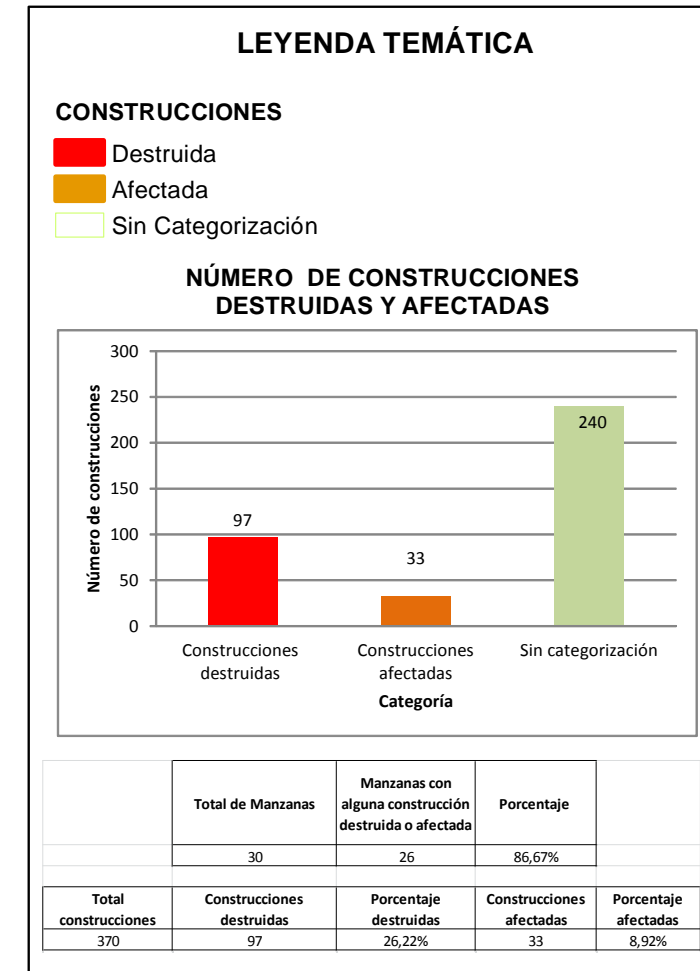
- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

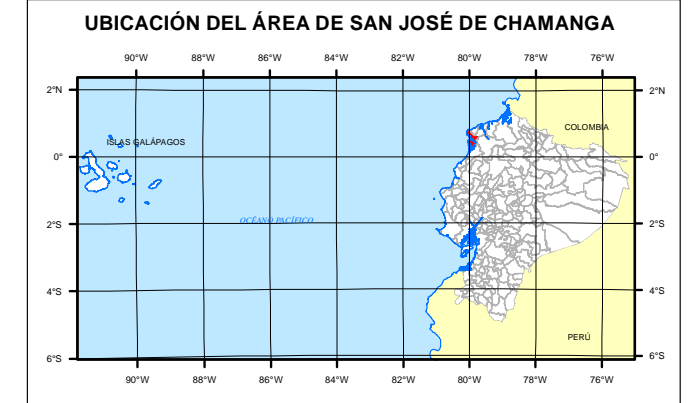
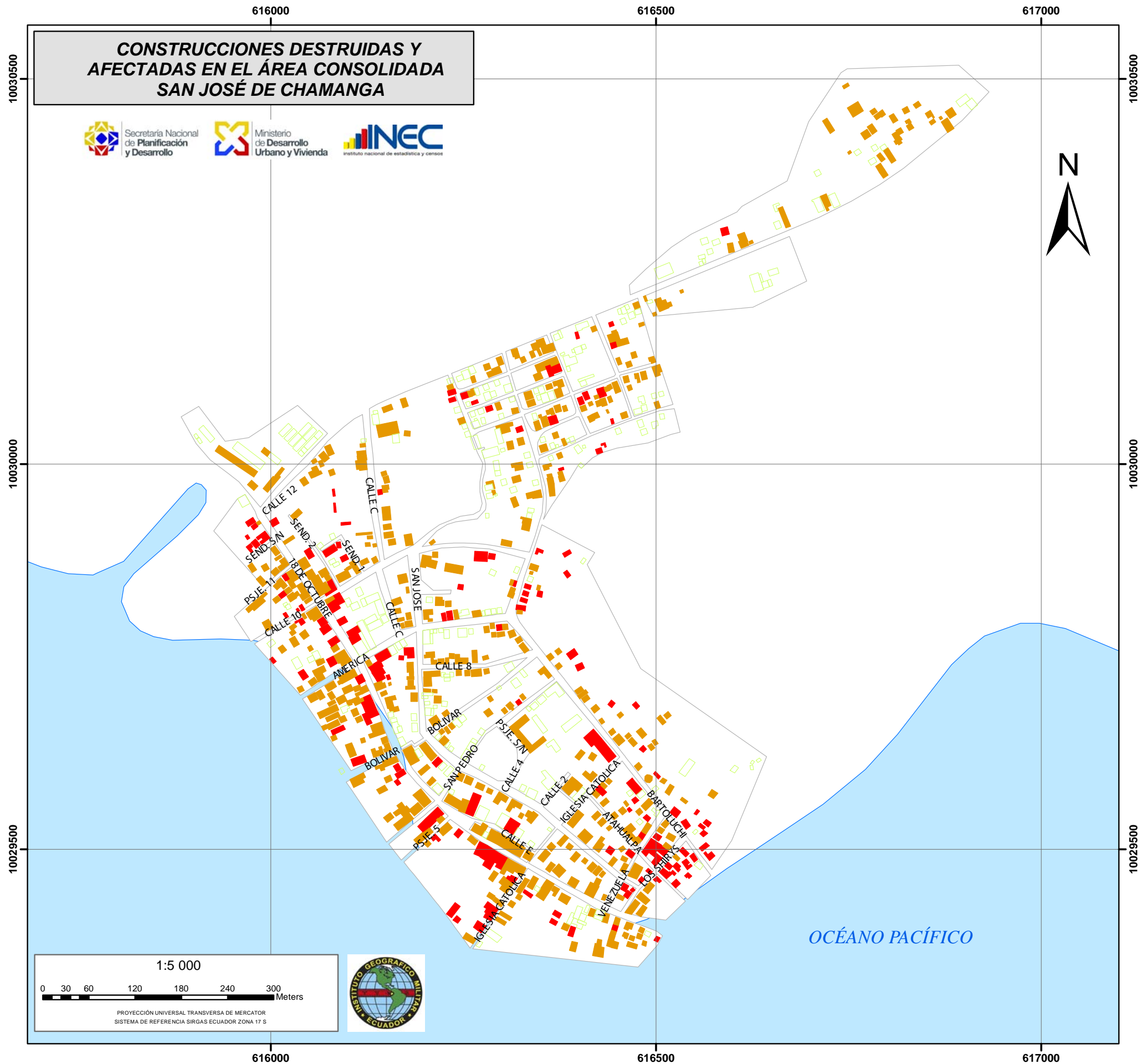
DATOS ANALIZADOS

- 370 construcciones
- 30 manzanas

METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 25 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 25 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 920 construcciones
- 50 manzanas

METODOLOGÍA

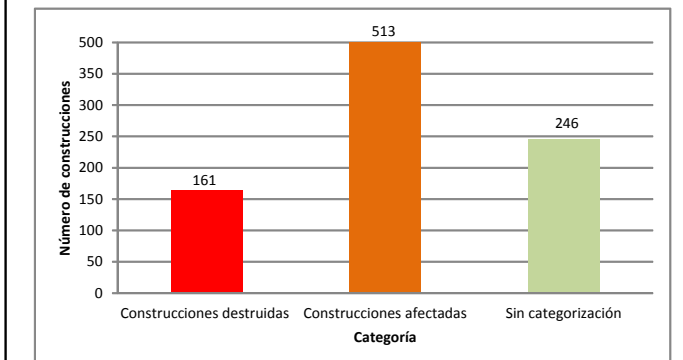
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

CONSTRUCCIONES

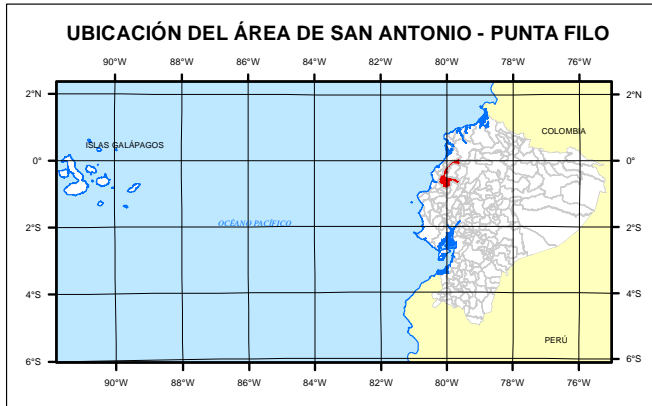
- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	50	48	96,00%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
920	161	17,50%	513	55,76%

CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS EN EL ÁREA CONSOLIDADA SAN ANTONIO - PUNTA FILO



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 047 construcciones
- 33 manzanas

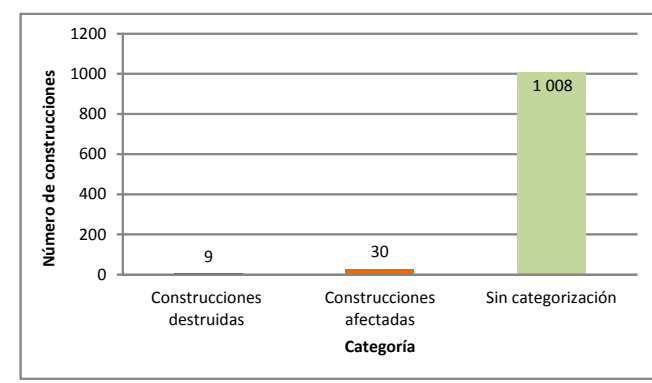
METODOLOGÍA

Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

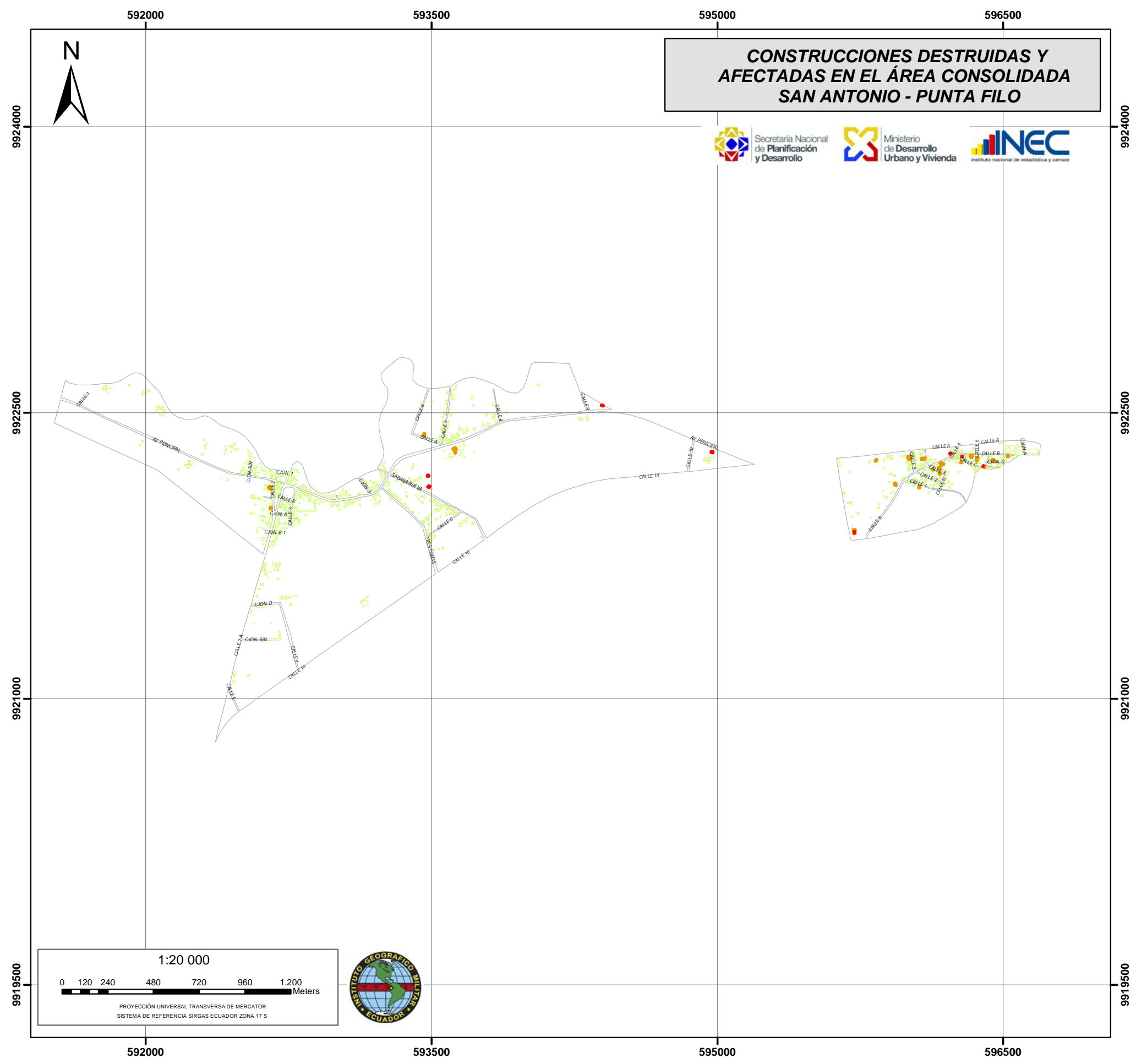
LEYENDA TEMÁTICA

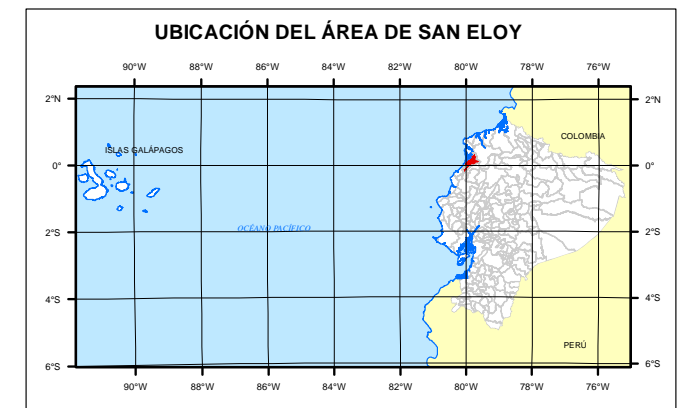
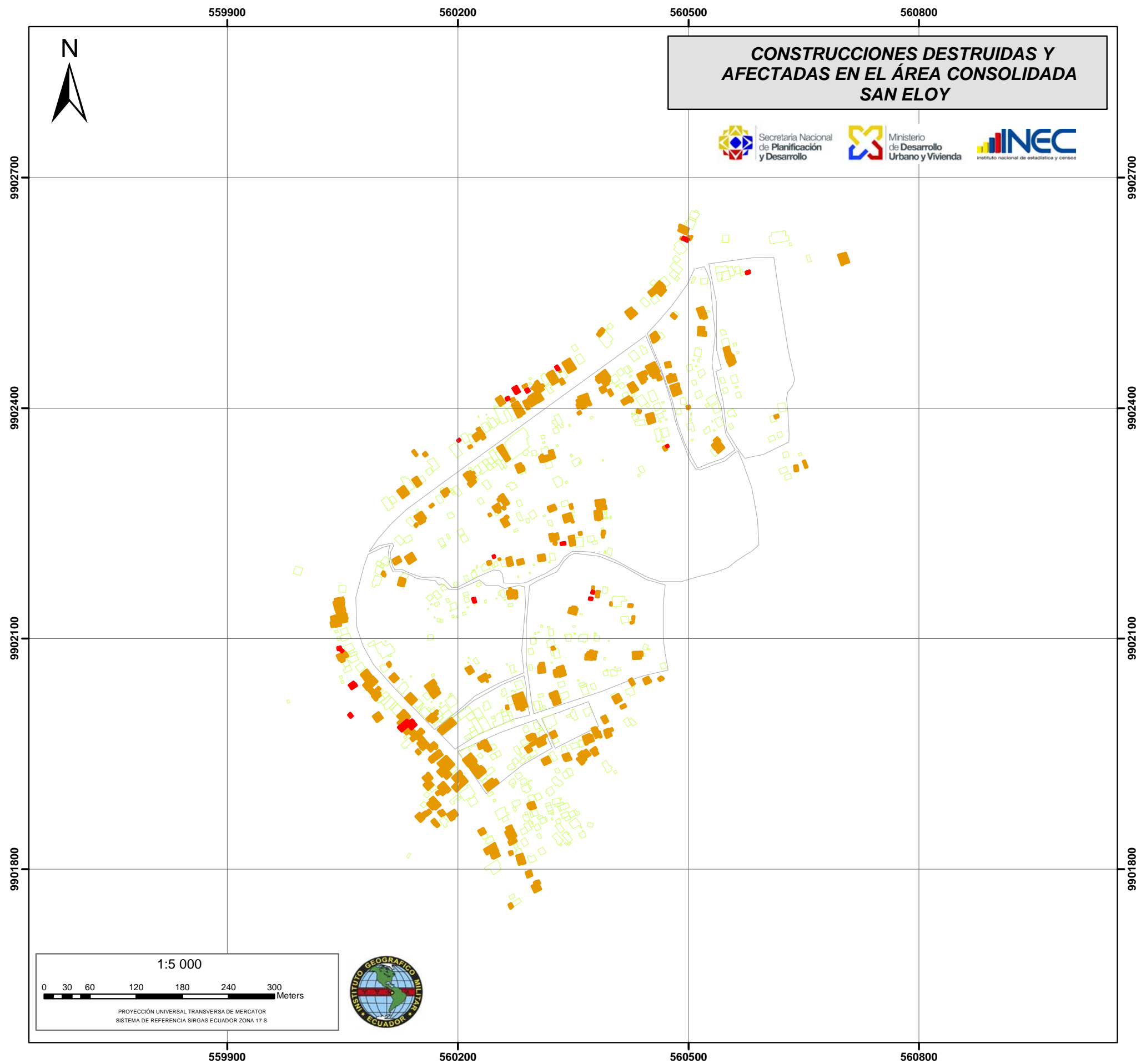
- CONSTRUCCIONES**
- Destruida
 - Afectada
 - Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 047	9	0,86%	30	2,87%





INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 24 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 24 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 724 construcciones
- 8 manzanas

METODOLOGÍA

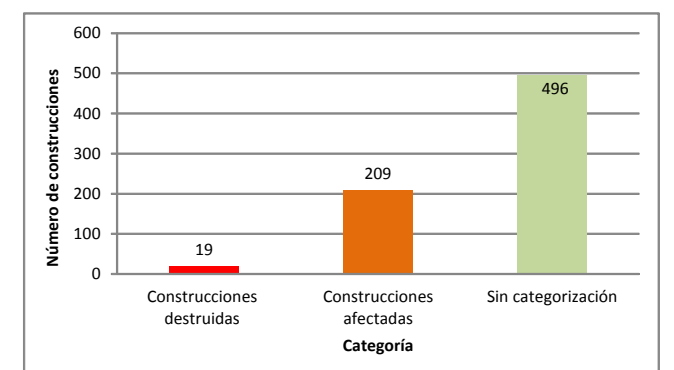
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

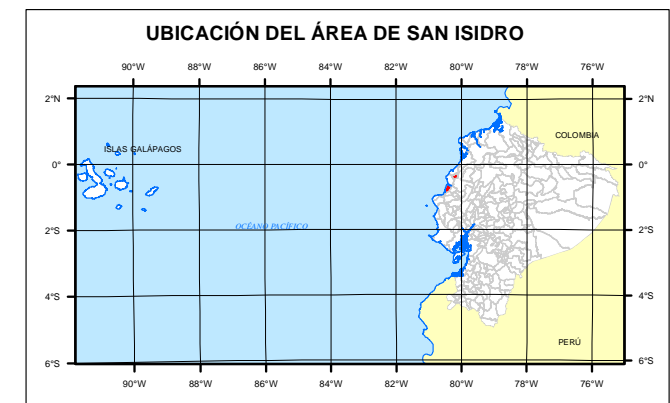
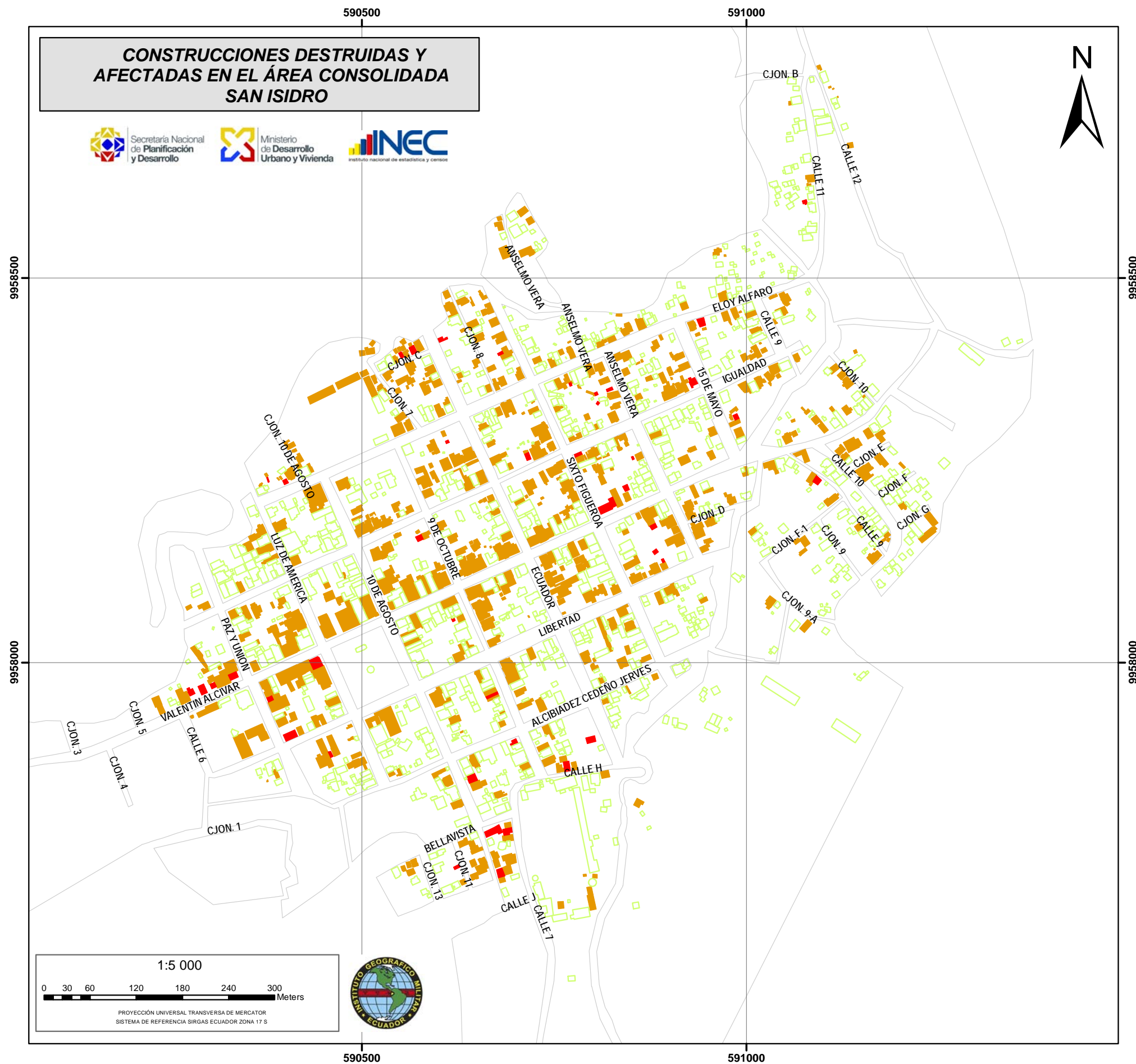
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
724	19	2,62%	209	28,87%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 2 de mayo de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 2 de mayo de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 677 construcciones
- 96 manzanas

METODOLOGÍA

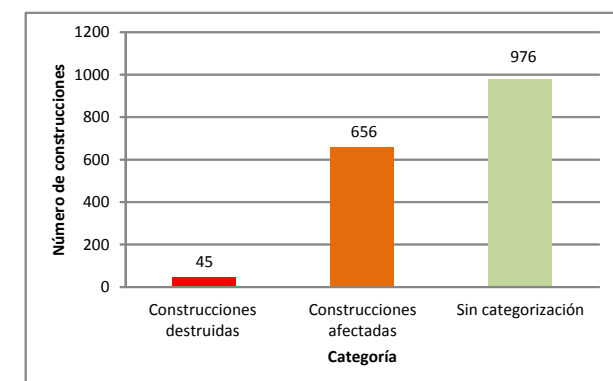
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

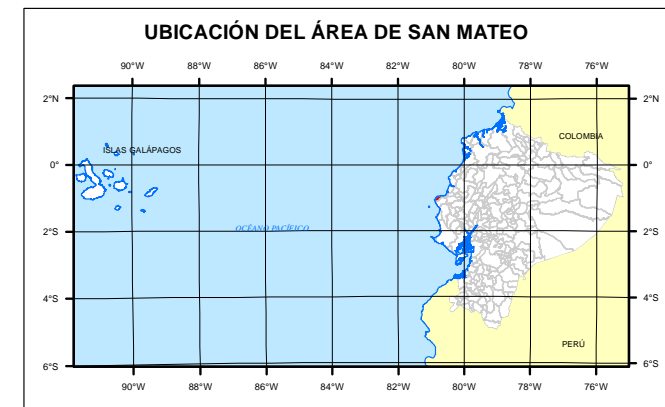
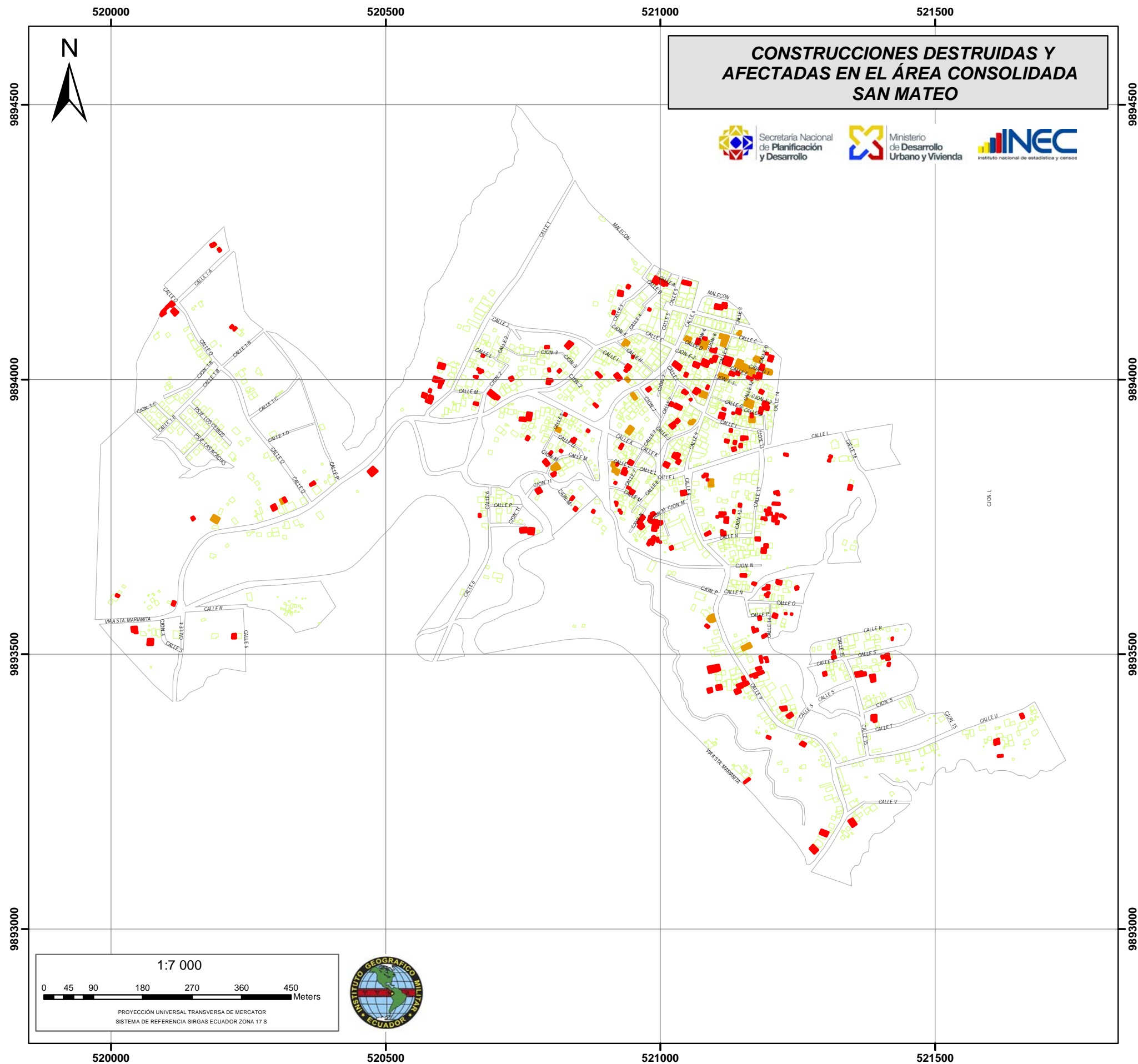
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	96	63	65,63%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 677	45	2,68%	656	39,12%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 20 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 20 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 592 construcciones
- 86 manzanas

METODOLOGÍA

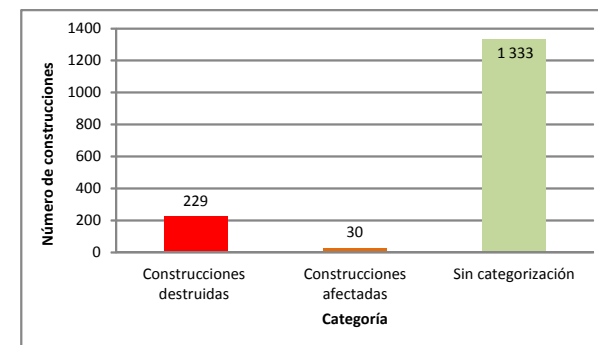
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

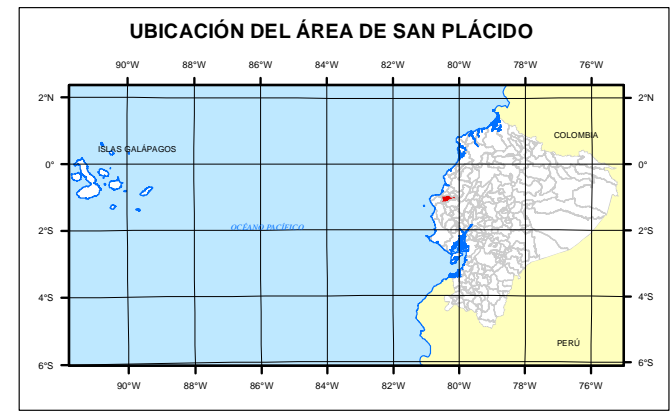
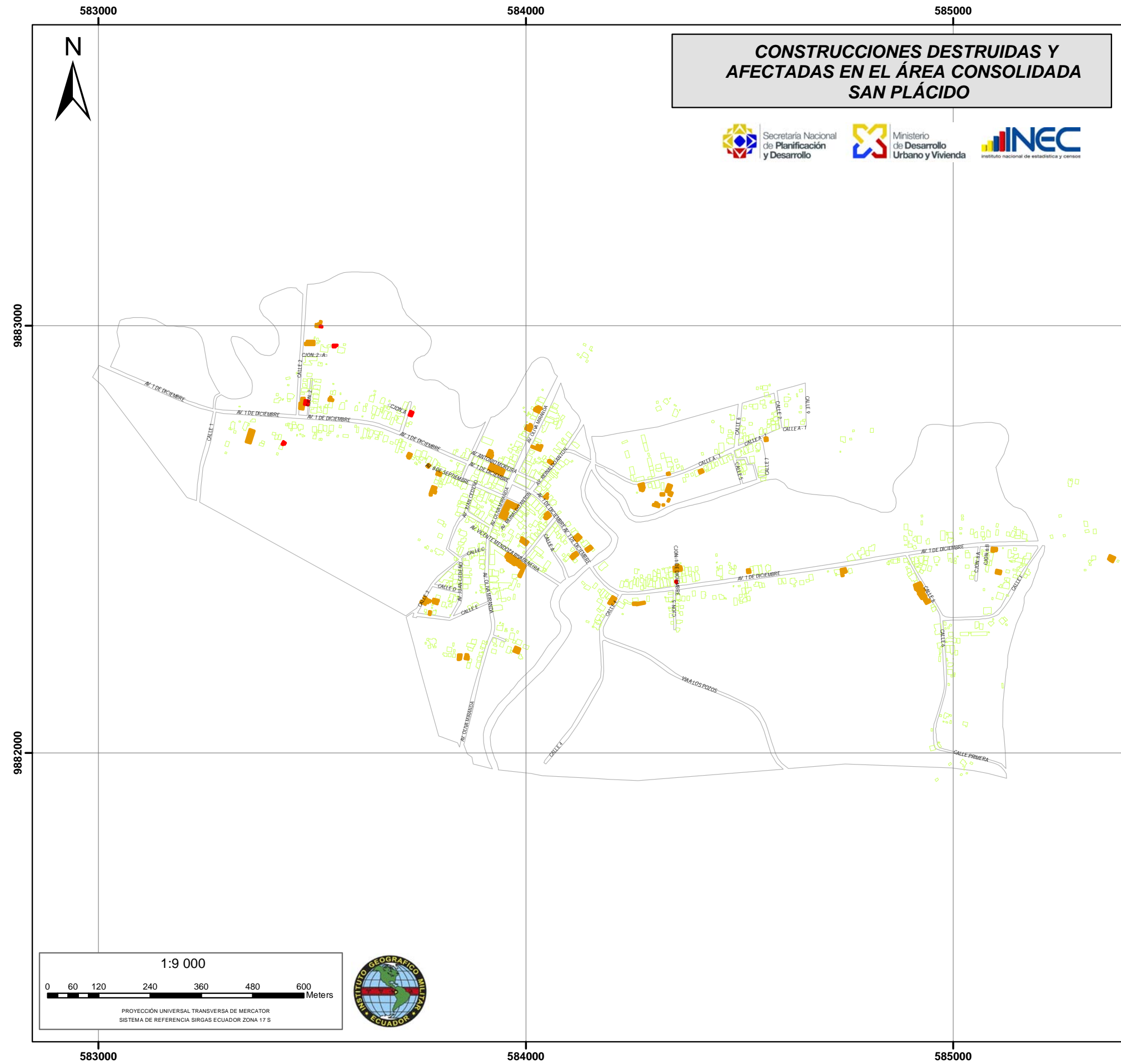
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 592	229	14,38%	30	1,88%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 1 065 construcciones
- 35 manzanas

METODOLOGÍA

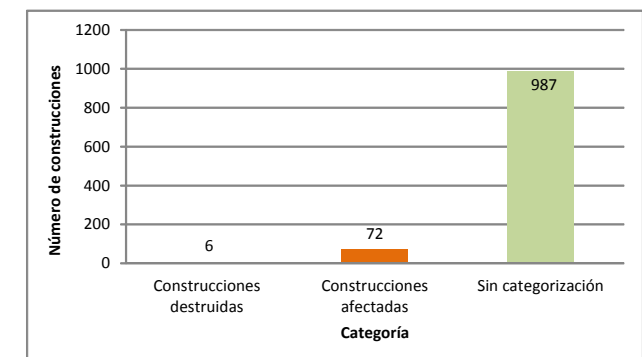
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

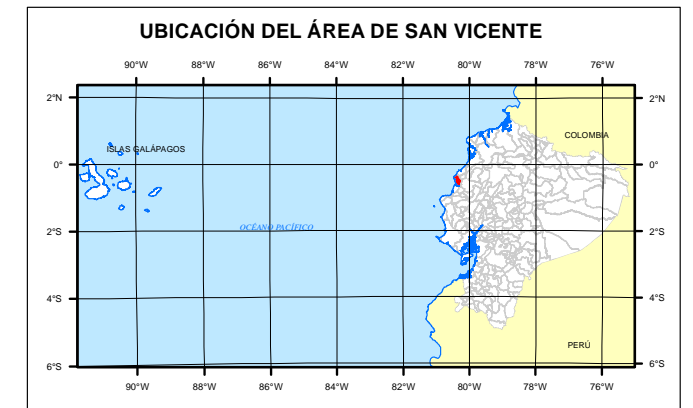
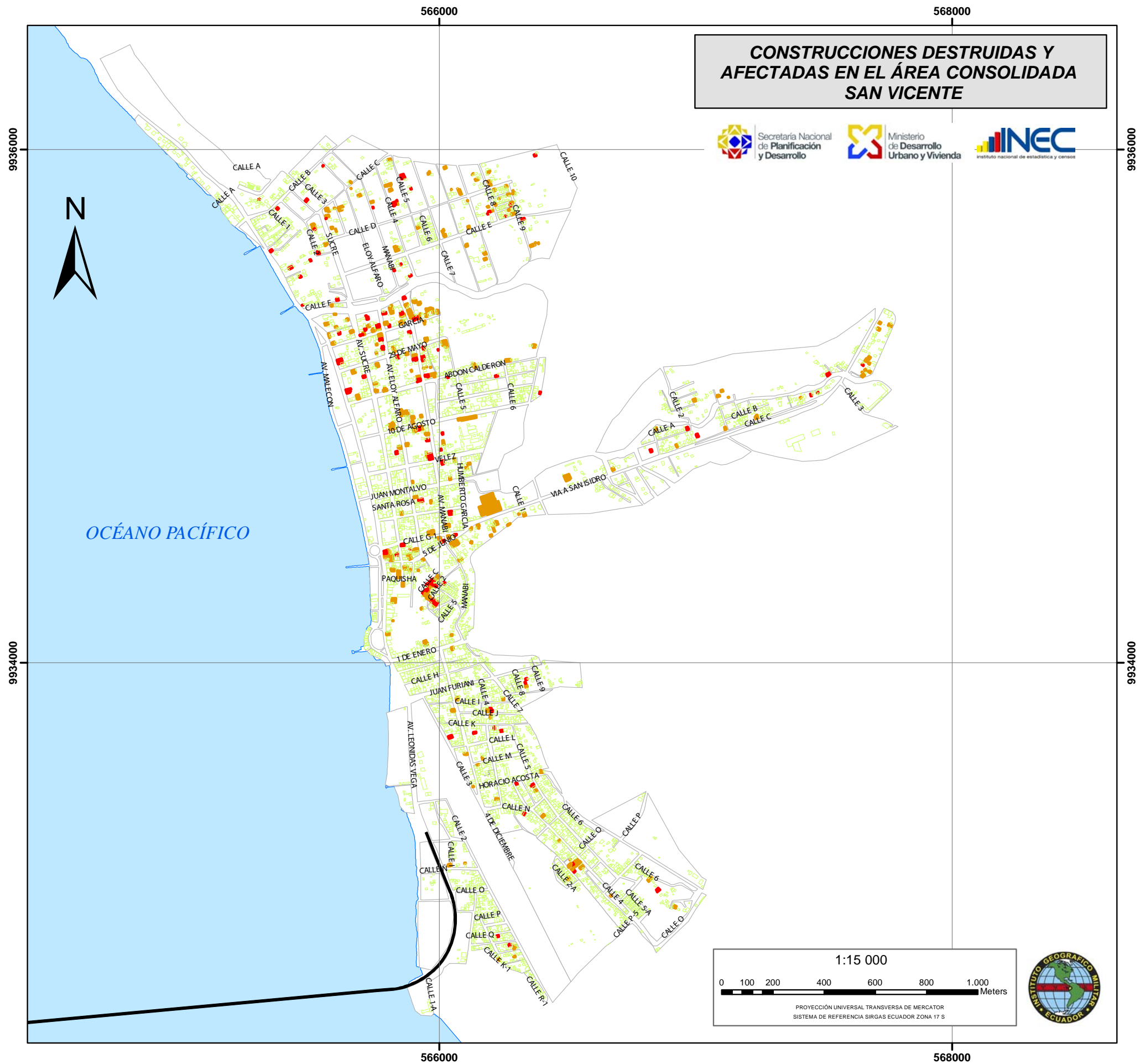
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
1 065	6	0,56%	72	6,76%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 21 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 21 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 4 528 construcciones
- 232 manzanas

METODOLOGÍA

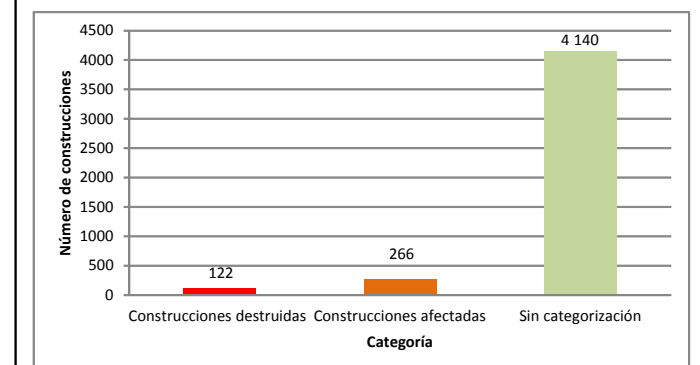
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

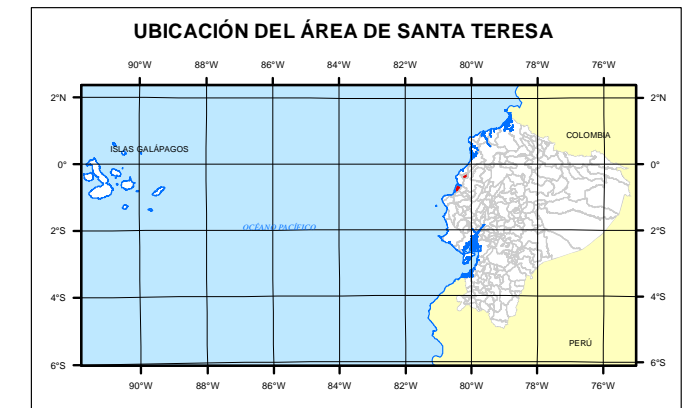
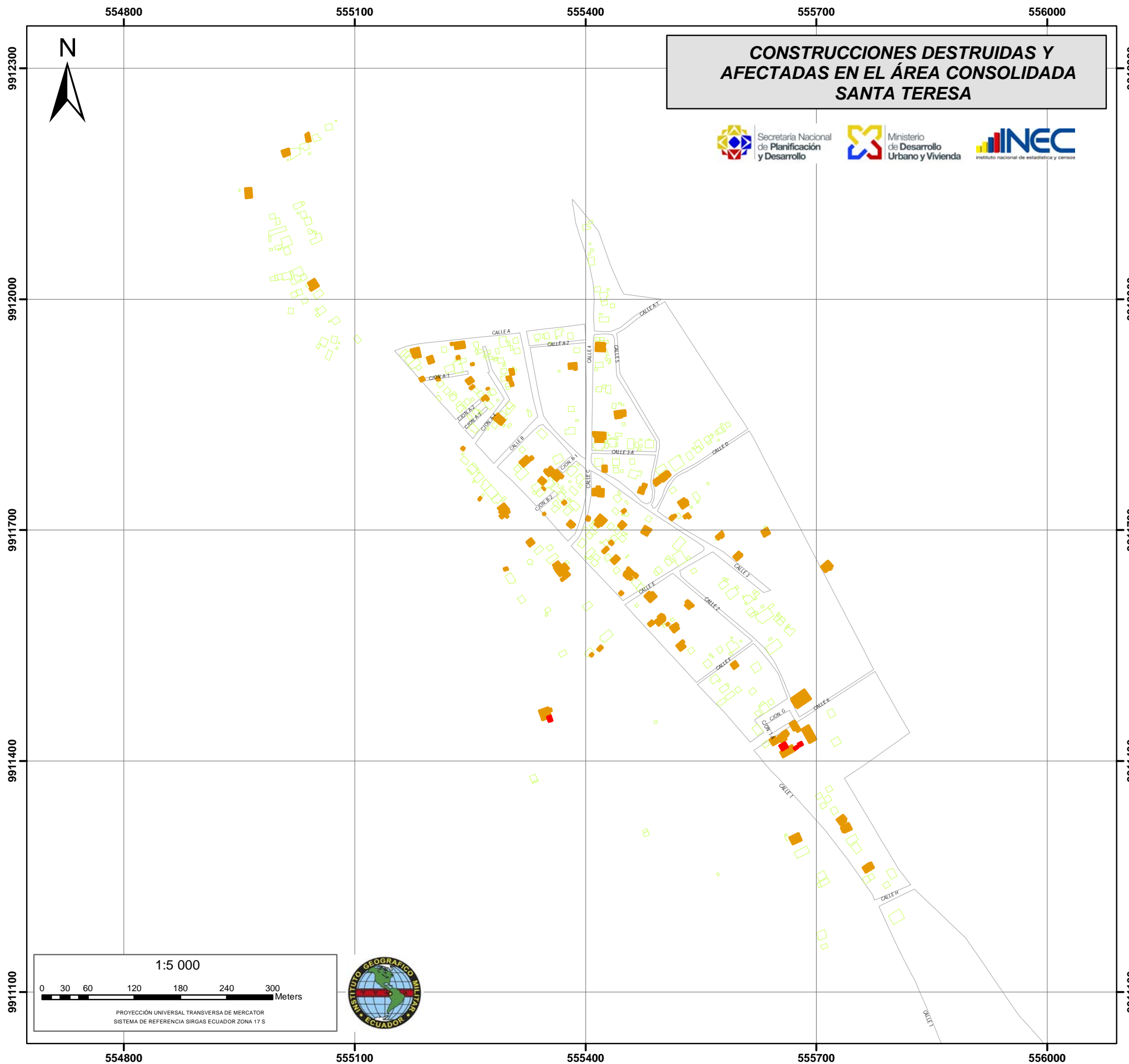
Construcciones

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	232	109	46,98%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
4 528	122	2,69%	266	5,87%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 24 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 24 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 493 construcciones
- 16 manzanas

METODOLOGÍA

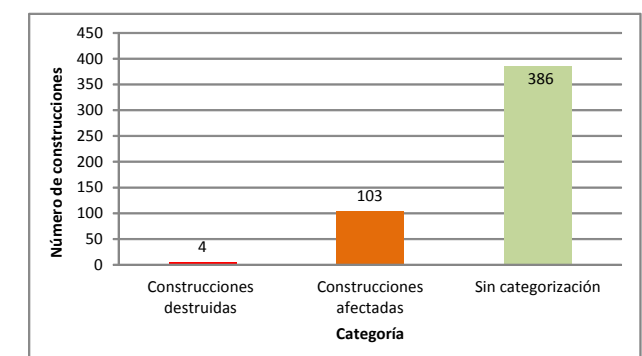
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

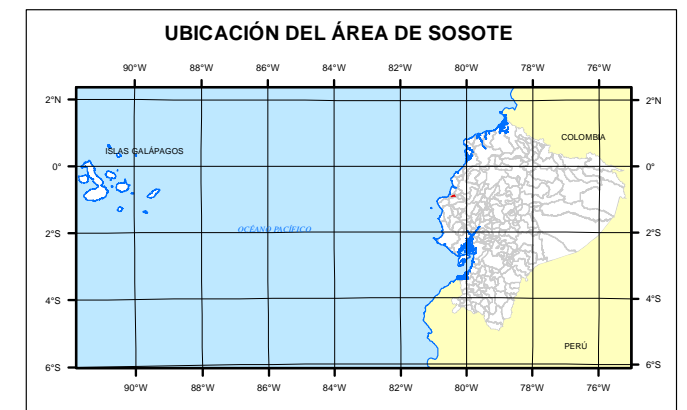
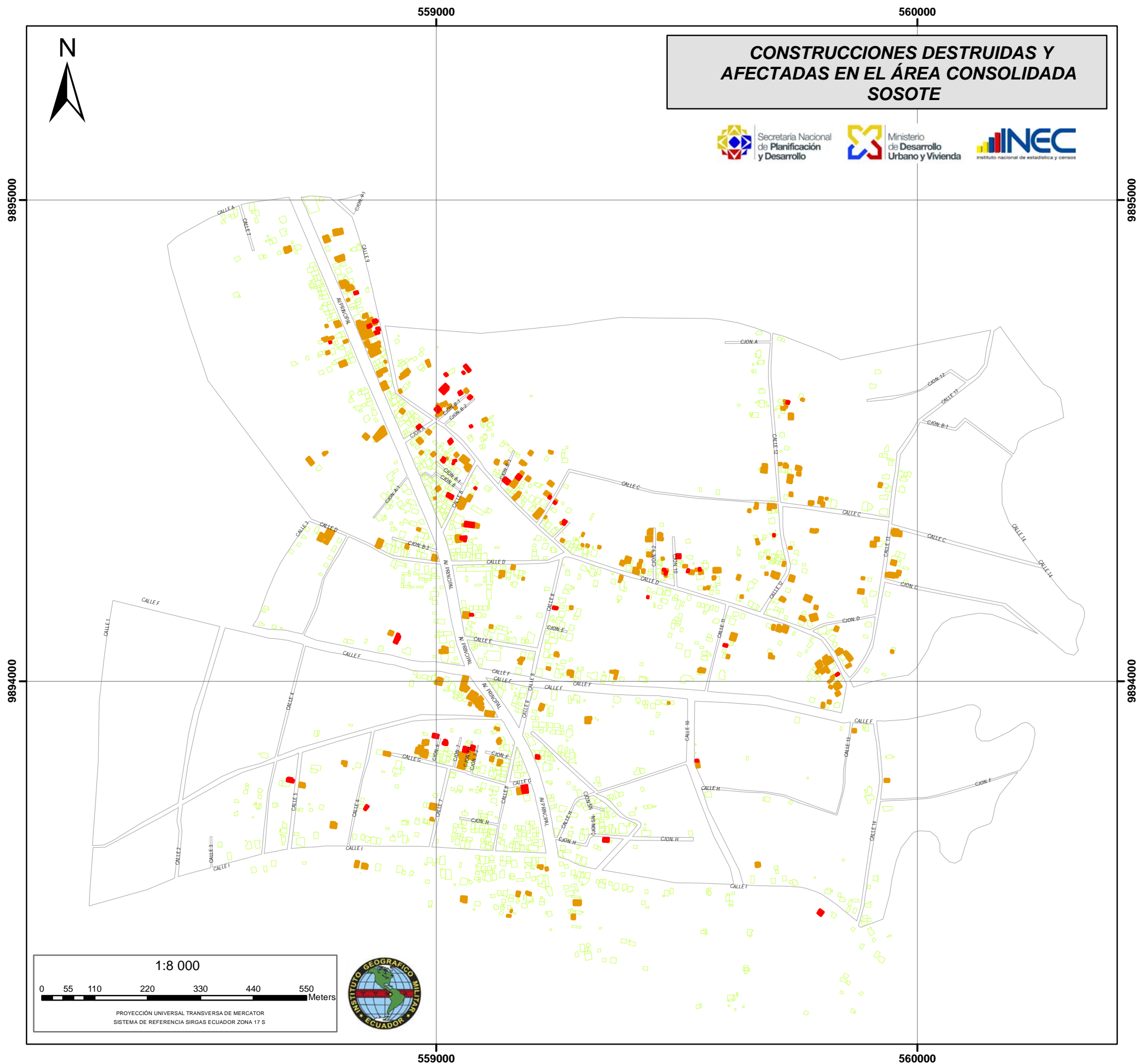
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
493	4	0,81%	103	20,89%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 24 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 24 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 2 091 construcciones
- 41 manzanas

METODOLOGÍA

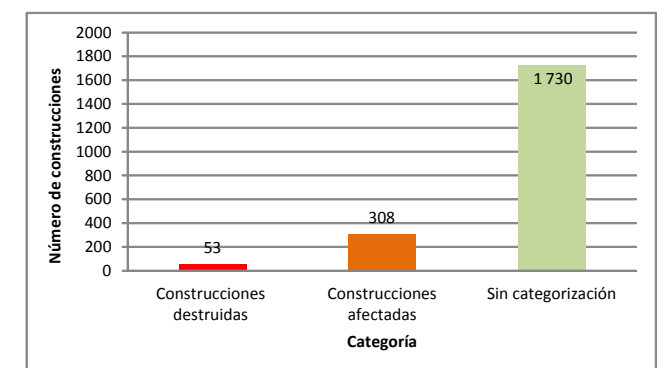
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

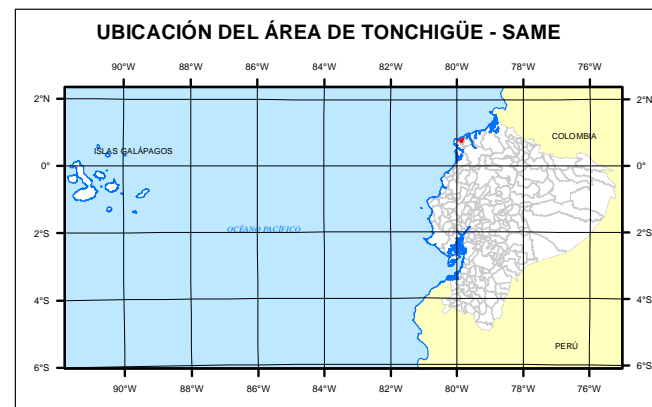
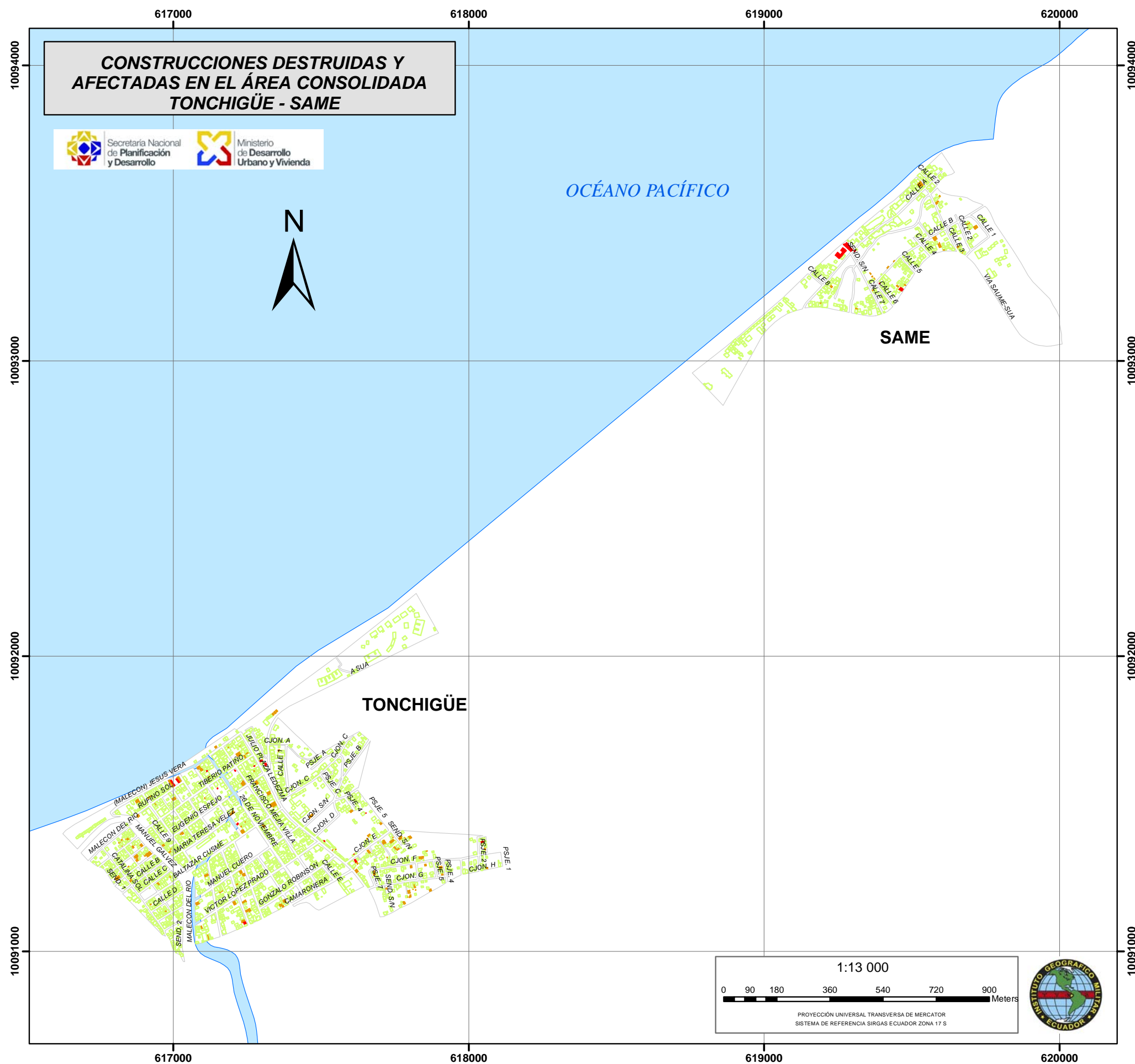
CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
2 091	53	2,53%	308	14,73%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 3 de mayo de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 3 de mayo de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 2 479 construcciones
- 113 manzanas

METODOLOGÍA

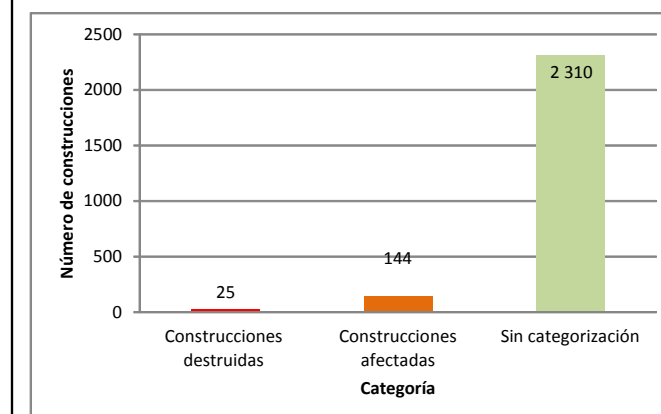
Fotoidentificación de construcciones destruidas

LEYENDA TEMÁTICA

Construcciones

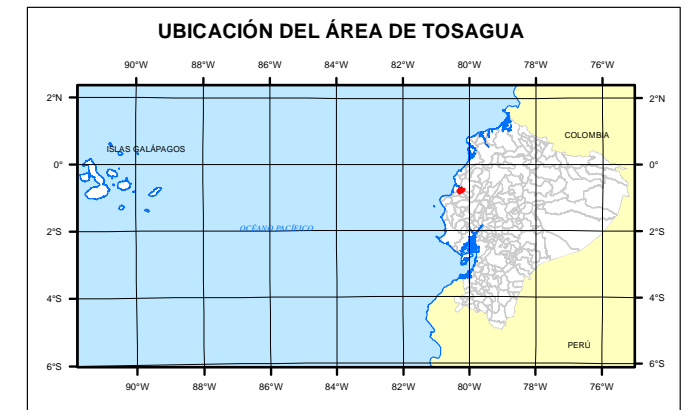
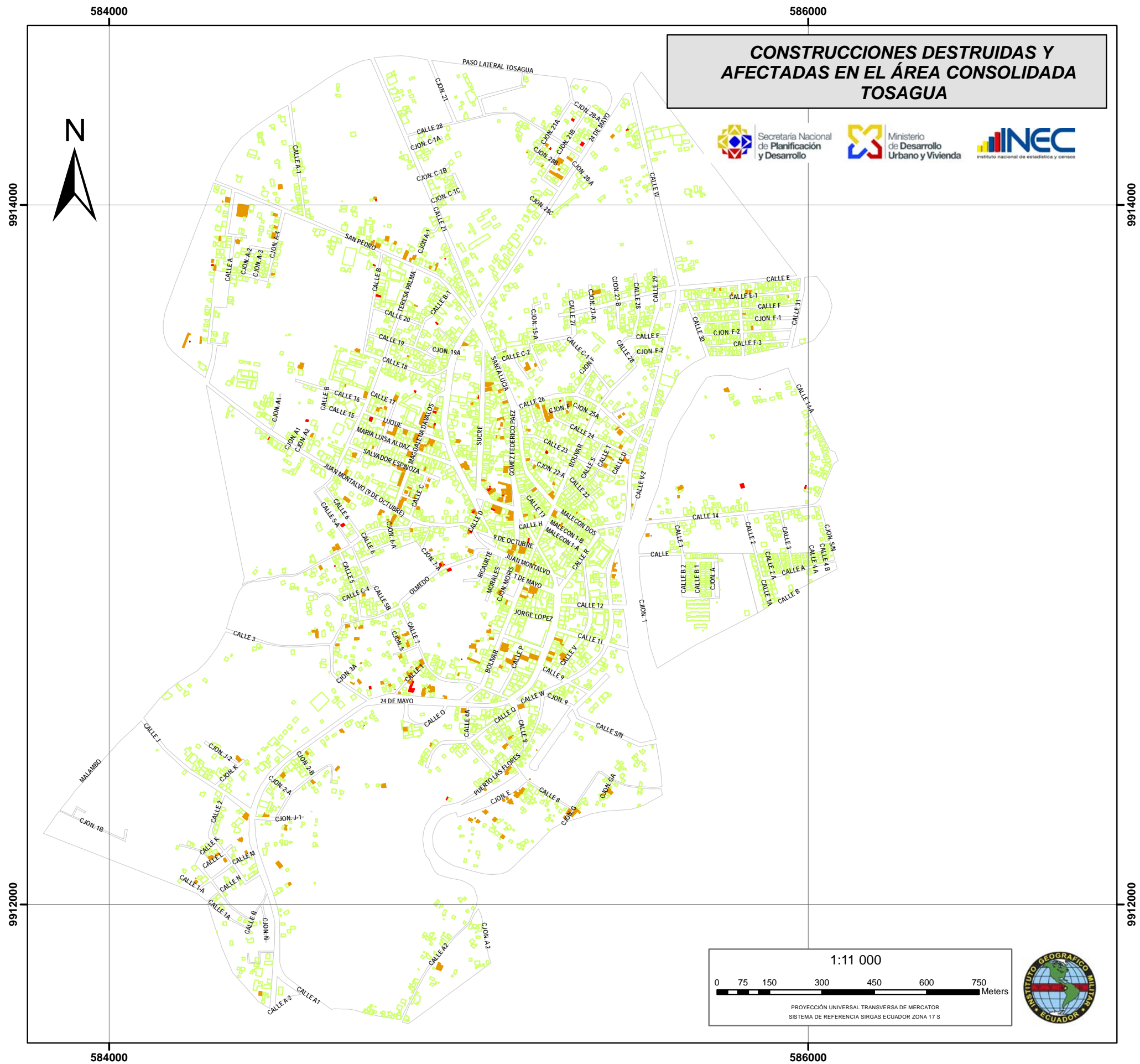
- Destruída
- Afectada
- Sin Categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS



Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje
113	57	50,44%

Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
2 479	25	1,01%	144	5,81%



INSUMOS

- Ortofoto, IGM 2011 - 2015
- Mosaico fotográfico georeferenciado, IGM 22 de abril de 2016
- Área amanzanada, INEC 2014
- Digitalización en pantalla de las construcciones sobre ortofoto 2011 - 2015 y comparación entre ortofoto 2011 - 2015 y fotografía georeferenciada del 22 de abril de 2016

DATOS ANALIZADOS

- 5 325 construcciones
- 171 manzanas

METODOLOGÍA

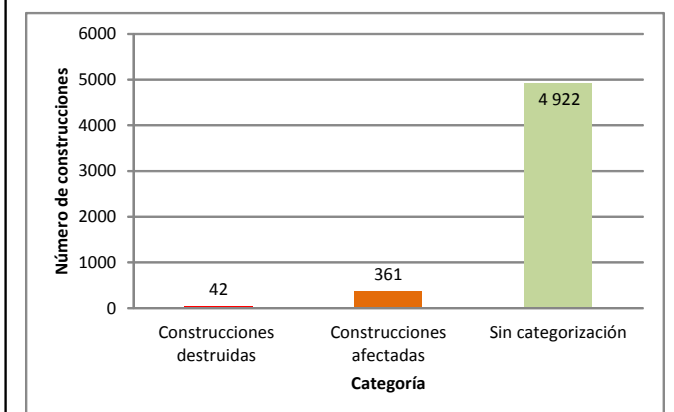
Fotoidentificación de construcciones destruidas y afectadas

LEYENDA TEMÁTICA

CONSTRUCCIONES

- Destruída
- Afectada
- Sin categorización

NÚMERO DE CONSTRUCCIONES DESTRUIDAS Y AFECTADAS



	Total de Manzanas	Manzanas con alguna construcción destruida o afectada	Porcentaje	
	171	85	49,71%	
Total construcciones	Construcciones destruidas	Porcentaje destruidas	Construcciones afectadas	Porcentaje afectadas
5 325	42	0,79%	361	6,78%

BIBLIOGRAFÍA:

Barriga, F. (2015). Historia de los Desastres Naturales en el Ecuador. Quito, Ecuador.

Bulletin of the Seismological Society of America. Vol. 59, No. 1, pp. 183-227. February, 1969

Ecuador, Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (2016). Intensidades Sismo 2016. Recuperado en agosto 2016 de <http://www.igepn.edu.ec/mapas/mapa-evento-20160416.html>

Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC (2016). Datos Estadísticos y Geográficos de las zonas afectadas por el terremoto. Recuperado en agosto 2016 de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/Datos_terremoto/

Hall, M., Samaniego, P., LePennec, J., y Johnson, J. (2008). Ecuadorian Andes volcanism: A review of Late Pliocene to present activity. *Journal of Volcanology and Geothermal*, 176, 1-6

NETGRAFÍA:

http://www.lis.ucr.ac.cr/clase_index/tv/inicio/acelerografo.html

http://sismos.gob.mx/en/sismos/Tipos_de_sismos

<http://www.elcomercio.com/actualidad/bid-ecuador-credito-terremoto.html>

<http://www.ecuavisa.com/articulo/terremoto/noticias/148866-terremoto-solidaridad-mundial-dolares>

<http://www.eluniverso.com/noticias/2016/04/25/nota/5544318/multilaterales-paises-ong-envian-recursos-exterior>



ISBN: 978-9942-22-126-1



Ministerio
de **Defensa**
Nacional



Comando Conjunto
de las **Fuerzas**
Armadas



Ejército
Ecuatoriano



Instituto
Geográfico
Militar

