

**PROPUESTA DE ESCENARIOS DE ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE JULIÁN AUGUSTO  
SALDÍVAR, DEPARTAMENTO CENTRAL, PARAGUAY**

**IORELLA NOEMI RICARDI MONTIEL**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, como requisito para la obtención del título de ***Magíster Scientiae*** en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial. Programa de postgrado fortalecido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Ciencias Agrarias

Dirección de Postgrado

San Lorenzo, Paraguay

2019

**PROPUESTA DE ESCENARIOS DE ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE JULIÁN AUGUSTO  
SALDÍVAR, DEPARTAMENTO CENTRAL, PARAGUAY**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ORDENAMIENTO Y DESARROLLO  
TERRITORIAL

**IORELLA NOEMI RICARDI MONTIEL**

Comité Asesor de Tesis:

Orientador: Ing. For. Lucía Janet Villalba Marín, MSc.

Co-Orientadores: Prof. Ing. Agr. Alba Liz González, MSc.

Prof. Ing. Geog. Nestor Cabral, MSc.

Especialista invitada: Prof. Ing. For. Stella Mary Amarilla, MSc.

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, como requisito para la obtención del título de **Magister Scientiae en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial**. Programa de postgrado fortalecido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Ciencias Agrarias

Dirección de Postgrado

San Lorenzo, Paraguay

2019

Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Dirección de Postgrado

**PROPUESTA DE ESCENARIOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PARA EL DISTRITO DE JULIÁN AUGUSTO SALDÍVAR, DEPARTAMENTO  
CENTRAL, PARAGUAY**

Esta tesis fue aprobada por la Mesa Examinadora como requisito parcial para optar por el grado de ***Magister Scientiae*** en **Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial**. Programa de postgrado fortalecido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), otorgado por la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA.

Autora: Fiorella Noemí Ricardi Montiel .....

Miembros del Comité Asesor de Tesis y Mesa Examinadora:

Ing. For. Lucía Janet Villalba. M.Sc. ....

Prof. Ing. Agr. Alba Liz González. M.Sc. ....

Prof. Ing. Geog. Néstor Cabral Antúnez. M.Sc ....

Prof. Ing. For. Stella Mary Amarilla. M.Sc ....

San Lorenzo, 22 de noviembre de 2019

## **DEDICATORIA**

A la vida,  
por obsequiarme la oportunidad de cumplir mis metas;  
A mis padres Estela y Raúl,  
por mostrarme con el ejemplo a superarme cada día,  
A mis hermanos Sofía, Paola, Emilio y Ernani,  
Por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo;  
A mis maestros,  
Por su gran apoyo, tiempo, motivación e impulsar el desarrollo de nuestra formación  
académica;  
A mis amigos,  
Por el apoyo mutuo en la formación académica y por todos los momentos compartidos en  
cada etapa de nuestro camino de formación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Universo por darme la oportunidad

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT),

Al Programa PROCIENCIA,

A la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA),

A la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA),

A la Coordinación de la Maestría en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial,

A los miembros del comité asesor de tesis, por quienes siento una inmensa gratitud que a través de su paciencia, tiempo y apoyo fue posible la realización de esta investigación.

A los profesores de la maestría en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial,

A mi familia, por haberme forjado como la persona que soy actualmente.

A mis compañeros,

A las Autoridades del Municipio de J. Augusto Saldívar, en especial al Arq. Wildo Álvarez por su aporte.

A la EH. Alice Romero, con quien recorrimos el área de estudio,

A los actores clave que participaron, brindando su valioso aporte.

A todas aquellas personas e instituciones que de una u otra forma contribuyeron a la realización de la presente investigación.

# **PROPUESTA DE ESCENARIOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE JULIÁN AUGUSTO SALDÍVAR, DEPARTAMENTO CENTRAL, PARAGUAY**

Autora: FIORELLA NOEMÍ RICARDI MONTIEL  
Orientadora: Ing. For. LUCÍA JANET VILLALBA MARÍN, M.Sc.  
Co-Orientadora: Prof. Ing. Agr. ALBA LIZ GONZÁLEZ, M.Sc.  
Co-Orientador: Prof. Ing. Geog. NÉSTOR DAVID CABRAL ANTÚNEZ, M.Sc.

## **RESUMEN**

El ordenamiento territorial es la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, ecológicas y culturales de una sociedad determinada. Se planteó como objetivo principal, proponer escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial para el municipio de J. Augusto Saldívar, y como objetivos específicos: 1) ajustar criterios e indicadores necesarios para el ordenamiento y desarrollo territorial del área de estudio, 2) conocer la situación territorial actual, 3) determinar pesos para los indicadores seleccionados a través del análisis multicriterio, y 4) plantear escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial. La investigación se llevó cabo en el municipio de J. Augusto Saldívar. Las variables consideradas para construir los escenarios, fueron las perspectivas de los diferentes actores sociales y el nivel de intervención sobre el municipio, a través de la zonificación del área de estudio teniendo en cuenta las bases del desarrollo sostenible en los aspectos ambiental, económico y social. Con la realización de la evaluación multicriterio, se obtuvieron los indicadores más relevantes a ser considerados en la zonificación del área de estudio. Estos indicadores fueron procesados a través de entrevistas a especialistas de las diferentes áreas contempladas dentro de los criterios de esta investigación. La propuesta de zonificación del área de estudio reflejó los datos colectados de las diferentes fuentes primarias, naturales con restricciones de uso, no edificables, comercios y servicios, producciones varias, agropecuarias y forestales, urbanización futura, urbana, infraestructura en riesgo y vías principales.

**Palabras clave:** sistemas de información geográfica, uso y cobertura actual de la tierra, zonificación del territorio.

# **PROPOSTA DE CENÁRIOS DE GESTÃO TERRITORIAL PARA O MUNICÍPIO DE JULIÁN AUGUSTO SALDÍVAR, DEPARTAMENTO CENTRAL, PARAGUAI**

Autora: FIORELLA NOEMÍ RICARDI MONTIEL  
Conselheira: Ing. For. LUCÍA JANET VILLALBA MARÍN. M.Sc.  
Co-Conselheira: Prof. Ing. Agr. ALBA LIZ GONZÁLEZ. M.Sc.  
Co-Conselheiro: Prof. Ing. Geog. NÉSTOR DAVID CABRAL ANTÚNEZ. M.Sc.

## **Resumo:**

O planejamento do uso da terra é a expressão espacial das políticas econômicas, sociais, ecológicas e culturais de uma determinada sociedade. O principal objetivo foi propor cenários de ordenamento e desenvolvimento territorial para o município de J. Augusto Saldívar, e como objetivos específicos: 1) ajustar critérios e indicadores necessários ao ordenamento e desenvolvimento territorial da área de estudo, 2) conhecer os situação atual território, 3) determinar pesos para os indicadores selecionados por meio de análise multicritério, e 4) propor cenários de ordenamento e desenvolvimento territorial. A investigação foi realizada no município de J. Augusto Saldívar. As variáveis consideradas para a construção dos cenários foram as perspectivas dos diferentes atores sociais e o nível de intervenção no município, através do zoneamento da área de estudo, tendo em consideração os fundamentos do desenvolvimento sustentável nos aspectos ambientais, económicos e sociais. Com a avaliação multicritério, foram obtidos os indicadores mais relevantes a serem considerados no zoneamento da área de estudo. Esses indicadores foram processados por meio de entrevistas com especialistas das diferentes áreas contempladas nos critérios desta pesquisa. A proposta de zoneamento da área de estudo refletiu os dados coletados nas diferentes fontes primárias, naturais com restrições de uso, não edificáveis, lojas e serviços, produções diversas, agrícolas e florestais, urbanização futura, urbanas, infraestruturas em risco e estradas principais.

**Palavras-chave:** sistemas de informação geográfica, uso e cobertura atuais do solo, zoneamento do território.

**PROPOSAL OF SCENARIOS OF TERRITORIAL MANAGEMENT FOR THE  
MUNICIPALITY OF JULIÁN AUGUSTO SALDÍVAR, CENTRAL DEPARTMENT,  
PARAGUAY**

Author: FIORELLA NOEMÍ RICARDI MONTIEL Advisor:  
Prof. Ing. For. LUCÍA JANET VILLALBA MARÍN. M.Sc.  
Co-Advisor: Prof. Ing. Agr. ALBA LIZ GONZÁLEZ. M.Sc.  
Co-Advisor: Prof. Ing. Geog. NÉSTOR DAVID CABRAL ANTÚNEZ. M.Sc.

**Summary:**

Land use planning is the spatial expression of the economic, social, ecological and cultural policies of a given society. The main objective was to propose scenarios of territorial ordering and development for the municipality of J. Augusto Saldívar, and as specific objectives: 1) to adjust criteria and indicators necessary for the territorial ordering and development of the study area, 2) to know the situation current territory, 3) determine weights for the selected indicators through multi-criteria analysis, and 4) propose scenarios of territorial ordering and development. The investigation was carried out in the municipality of J. Augusto Saldívar. The variables considered to build the scenarios were the perspectives of the different social actors and the level of intervention on the municipality, through the zoning of the study area, taking into account the bases of sustainable development in environmental, economic and social aspects. . With the multi-criteria evaluation, the most relevant indicators to be considered in the zoning of the study area were obtained. These indicators were processed through interviews with specialists from the different areas contemplated within the criteria of this research. The zoning proposal of the study area reflected the data collected from the different primary sources, natural with restrictions of use, non-buildable, shops and services, various productions, agricultural and forestry, future urbanization, urban, infrastructure at risk and main roads.

**Keywords:** geographic information systems, current land use and coverage, land planning scenarios, territory zoning.



## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                                  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Portada.....                                                                                                                     | i    |
| Página de aprobación.....                                                                                                        | ii   |
| Dedicatoria.....                                                                                                                 | iii  |
| Agradecimientos.....                                                                                                             | iv   |
| Resumen.....                                                                                                                     | v    |
| Resumo.....                                                                                                                      | vi   |
| Summary.....                                                                                                                     | vii  |
| Tabla de contenido.....                                                                                                          | viii |
| Lista de tablas.....                                                                                                             | x    |
| Lista de cuadros.....                                                                                                            | xi   |
| Lista de figuras.....                                                                                                            | xiii |
| Lista de anexos.....                                                                                                             | xv   |
| Lista de siglas y abreviaturas.....                                                                                              | xvii |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                                                                                            | 2    |
| 2. REVISIÓN DE LITERATURA.....                                                                                                   | 4    |
| 2.1 Ordenamiento territorial.....                                                                                                | 4    |
| 2.2 Desarrollo territorial.....                                                                                                  | 6    |
| 2.3 Geografía humana.....                                                                                                        | 8    |
| 2.4 Uso y cobertura actual de la tierra.....                                                                                     | 8    |
| 2.5 Análisis especial.....                                                                                                       | 9    |
| 2.6 Evaluación multicriterio.....                                                                                                | 10   |
| 2.7 Escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial.....                                                                     | 12   |
| 2.8 Los sistemas de información geográfica (SIG) y el ordenamiento territorial.....                                              | 13   |
| 2.9 Marco normativo relacionado al ordenamiento territorial.....                                                                 | 14   |
| 2.10. Antecedentes de trabajos de investigación de grado y postgrado en la materia de ordenamiento y desarrollo territorial..... | 16   |
| 2.11. Criterios e indicadores en el proceso de ordenamiento territorial.....                                                     | 16   |
| 2.12. Reseña histórica del municipio de J. Augusto Saldívar.....                                                                 | 17   |
| 3. MATERIALES Y MÉTODOS .....                                                                                                    | 19   |
| 3.1 Localización de la investigación.....                                                                                        | 19   |
| 3.2 Población de unidades y variables de medición.....                                                                           | 19   |

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3 Diseño para la recolección de los datos primarios .....                                                                                        | 20 |
| 3.4 Recursos materiales y equipos técnicos .....                                                                                                   | 23 |
| 3.5 Descripción del proceso de recolección de datos primarios .....                                                                                | 23 |
| 3.6 Métodos de control de calidad de los datos .....                                                                                               | 24 |
| 3.7 Modelo de análisis e interpretación.....                                                                                                       | 25 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....                                                                                                                     | 27 |
| 4.1 Criterios e indicadores para el ordenamiento y desarrollo territorial para el<br>municipio de J. Augusto Saldívar.....                         | 27 |
| 4.2 Situación territorial actual del municipio de J. Augusto Saldívar.....                                                                         | 29 |
| 4.2.1 Criterio físico.....                                                                                                                         | 29 |
| 4.2.2 Criterio de equipamientos.....                                                                                                               | 31 |
| 4.2.3 Criterio económico - productivo.....                                                                                                         | 35 |
| 4.2.4 Criterio ambiental .....                                                                                                                     | 42 |
| 4.2.5 Criterio medio construido.....                                                                                                               | 44 |
| 4.2.6 Criterio social .....                                                                                                                        | 47 |
| 4.2.7 Criterio institucional.....                                                                                                                  | 49 |
| 4.3 Determinación de pesos para los indicadores seleccionados a través del análisis<br>multicriterio para el municipio de J. Augusto Saldívar..... | 52 |
| 4.4 Planteamiento de escenarios.....                                                                                                               | 55 |
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                                                                                                             | 61 |
| 5.1 Conclusiones generales .....                                                                                                                   | 61 |
| 5.2 Recomendaciones metodológicas .....                                                                                                            | 63 |
| 5.3 Recomendaciones de resultados.....                                                                                                             | 63 |
| 5.4 Recomendaciones de alcance.....                                                                                                                | 64 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                                                                                                 | 65 |
| 7. ANEXOS .....                                                                                                                                    | 76 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Esquema de las etapas de investigación.....                                                          | 22 |
| Tabla 1. Esquemas de las etapas de investigación (continuación).....                                          | 23 |
| Tabla 2. Criterios e indicadores empleados en esta investigación.....                                         | 27 |
| Tabla 2. Criterios e indicadores empleados en esta investigación (continuación).....                          | 28 |
| Tabla 3. Ponderación por criterios, municipio de J. Augusto Saldívar.....                                     | 54 |
| Tabla 4. Zonas empleadas en los escenarios de ordenamiento territorial, municipio de J. Augusto Saldívar..... | 56 |
| Tabla 5. Zonas escenario 1, municipio de J. Augusto Saldívar.....                                             | 58 |
| Tabla 6. Zonas escenario 2, municipio de J. Augusto Saldívar.....                                             | 60 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Componentes del desarrollo territorial integrado. ....                                              | 07 |
| Figura 2. Herramientas técnicas para el análisis espacial. ....                                               | 10 |
| Figura 3. Análisis multicriterio en la toma de decisiones. ....                                               | 11 |
| Figura 4. Localización del área de estudio. ....                                                              | 19 |
| Figura 5. Criterios e indicadores para el ordenamiento territorial, municipio de J. A. Saldívar. ....         | 28 |
| Figura 6. Mapa de pendiente, municipio de J. A. Saldívar. ....                                                | 29 |
| Figura 7. Mapa de precipitación, municipio de J. A. Saldívar. ....                                            | 29 |
| Figura 8. Mapa de suelos, municipio de J. A. Saldívar. ....                                                   | 30 |
| Figura 9. Mapa de suelos: subgrupo taxonómico, municipio de J. A. Saldívar. ....                              | 31 |
| Figura 10. Mapa de amenazas, municipio de J. A. Saldívar. ....                                                | 31 |
| Figura 11. Mapa de barrios: entrevistas, municipio de J. A. Saldívar. ....                                    | 33 |
| Figura 12. Mapa de densidad poblacional, municipio de J. A. Saldívar. ....                                    | 33 |
| Figura 13. Mapa de pirámide poblacional: año 2000, municipio de J. A. Saldívar. ....                          | 33 |
| Figura 14. Mapa de pirámide poblacional: año 2020, municipio de J. A. Saldívar. ....                          | 33 |
| Figura 15. Mapa de distribución de servicios educativos, municipio de J. A. Saldívar. ....                    | 34 |
| Figura 16. Mapa de distribución de servicios educativos: área de cobertura, municipio de J. A. Saldívar. .... | 34 |
| Figura 17. Mapa de distribución de servicios de salud, municipio de J. A. Saldívar. ....                      | 34 |
| Figura 18. Mapa de distribución de servicios de salud: área de cobertura, municipio de J. A. Saldívar. ....   | 34 |
| Figura 19. Mapa de sistemas de producción, municipio de J. A. Saldívar. ....                                  | 35 |
| Figura 20. Mapa de uso y cobertura actual de la tierra, municipio de J. A. Saldívar. ....                     | 36 |
| Figura 21. Mapa de características ocupacionales, municipio de J. A. Saldívar. ....                           | 37 |
| Figura 22. Mapa de zonas turísticas, municipio de J. A. Saldívar. ....                                        | 40 |
| Figura 23. Mapa de área urbana/rural, municipio de J. A. Saldívar. ....                                       | 40 |
| Figura 24. Mapa de flujos y movilidad, municipio de J. A. Saldívar. ....                                      | 41 |
| Figura 25. Mapa de red hidrográfica, municipio de J. A. Saldívar. ....                                        | 43 |
| Figura 26. Mapa de áreas importantes para la conservación, municipio de J. A. Saldívar. ....                  | 43 |
| Figura 27. Mapa de cuencas hidrográficas, municipio de J. A. Saldívar. ....                                   | 43 |
| Figura 28. Mapa de conectividad de paisajes naturales, municipio de J. A. Saldívar. ....                      | 44 |
| Figura 29. Mapa de infraestructura vial, municipio de J. A. Saldívar. ....                                    | 44 |
| Figura 30. Mapa de infraestructura de servicios: agua, municipio de J. A. Saldívar. ....                      | 45 |
| Figura 31. Mapa de infraestructura de servicios: buses internos, municipio de J. A. Saldívar. ....            | 46 |
| Figura 32. Mapa de infraestructura de servicios: electricidad, municipio de J. A. Saldívar. ....              | 47 |
| Figura 33. Mapa de vulnerabilidad, municipio de J. A. Saldívar. ....                                          | 47 |

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 34. Mapa de riesgos, municipio de J. A. Saldívar.....                                                               | 48 |
| Figura 35. Mapa de representación de instituciones públicas, municipio de J. A. Saldívar.....                              | 49 |
| Figura 36. Mapa de representación de instituciones privadas, municipio de J. A. Saldívar.....                              | 50 |
| Figura 37. Mapa de representación de asociación de productores, municipio de J. A. Saldívar.....                           | 50 |
| Figura 38. Mapa de representación de organizaciones civiles, municipio de J. A. Saldívar.....                              | 50 |
| Figura 39. Estructura político - administrativa, municipio de J. A. Saldívar.....                                          | 51 |
| Figura 40. Mapa de cumplimiento de normativas, municipio de J. A. Saldívar .....                                           | 51 |
| Figura 41. Ponderación de criterios por criterios: especialistas de las diferentes áreas, municipio de J. A. Saldívar..... | 54 |
| Figura 42. Ponderación de criterios por criterios: actores clave del área de estudio, municipio de J. A. Saldívar.....     | 55 |
| Figura 43. Mapa de ordenamiento territorial: escenario 1, municipio de J. A. Saldívar.....                                 | 57 |
| Figura 44. Mapa de ordenamiento territorial: escenario 2, municipio de J. A. Saldívar.....                                 | 59 |

## LISTA DE CUADROS

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1. Indicadores del criterio físico, municipio de J. A. Saldívar.....                                   | 29 |
| Cuadro 1. Indicadores del criterio físico, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....                 | 30 |
| Cuadro 1. Indicadores del criterio físico, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....                 | 31 |
| Cuadro 2. Indicadores del criterio equipamientos, municipio de J. A. Saldívar.....                            | 33 |
| Cuadro 2. Indicadores del criterio equipamientos, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....          | 34 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar.....                | 35 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar (continuación)..... | 36 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar (continuación)..... | 37 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar (continuación)..... | 38 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar (continuación)..... | 39 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar (continuación)..... | 40 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar (continuación)..... | 41 |
| Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, municipio de J. A.<br>Saldívar (continuación)..... | 42 |
| Cuadro 4. Indicadores del criterio ambiental, municipio de J. A.<br>Saldívar.....                             | 43 |
| Cuadro 4. Indicadores del criterio ambiental, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....              | 44 |
| Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, municipio de J. A.<br>Saldívar.....                      | 44 |
| Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....       | 45 |
| Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....       | 46 |
| Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....       | 47 |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 6. Indicadores del criterio social, municipio de J. A. Saldívar.....                          | 47 |
| Cuadro 6. Indicadores del criterio social, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....        | 48 |
| Cuadro 6. Indicadores del criterio social, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación).....        | 49 |
| Cuadro 7. Indicadores del criterio institucional, municipio de J. A. Saldívar.....                   | 49 |
| Cuadro 7. Indicadores del criterio institucional, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación)..... | 50 |
| Cuadro 7. Indicadores del criterio institucional, municipio de J. A. Saldívar<br>(continuación)..... | 51 |

## LISTA DE ANEXOS

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1A Revisión de artículos científicos, publicaciones técnicas en materia de ordenamiento y desarrollo territorial .....               | 77 |
| 1A Revisión de artículos científicos, publicaciones técnicas en materia de ordenamiento y desarrollo territorial (continuación)..... | 78 |
| 1A Revisión de artículos científicos, publicaciones técnicas en materia de ordenamiento y desarrollo territorial (continuación)..... | 79 |
| 2A Descripción de indicadores empleados en esta investigación.....                                                                   | 80 |
| 2A Descripción de indicadores empleados en esta investigación (continuación).....                                                    | 81 |
| 2A Descripción de indicadores empleados en esta investigación (continuación).....                                                    | 82 |
| 3A Mapa de temperatura, municipio de J. A. Saldívar .....                                                                            | 83 |
| 4A Mapa de suelos: subdivision textural, municipio de J. A. Saldívar .....                                                           | 83 |
| 5A Mapa de suelos: paisaje, municipio de J. A. Saldívar .....                                                                        | 84 |
| 6A Mapa de suelos: material de origen, municipio de J. A. Saldívar .....                                                             | 84 |
| 7A Mapa de suelos: relieve, municipio de J. A. Saldívar .....                                                                        | 85 |
| 8A Mapa de suelos: drenaje, municipio de J. A. Saldívar .....                                                                        | 85 |
| 9A Mapa de suelos: rocosidad, municipio de J. A. Saldívar .....                                                                      | 86 |
| 10A Caracterización del municipio de J. A. Saldívar .....                                                                            | 86 |
| 11A Modelo de entrevista a actores sociales del municipio de J. Augusto Saldívar..                                                   | 87 |
| 11A Modelo de entrevista a actores sociales del municipio de J. Augusto Saldívar (continuación).....                                 | 88 |
| 12A Especialistas entrevistados: ponderaciones multicriterio, municipio de J. A. Saldívar .....                                      | 88 |
| 13A Ponderaciones criterio físico, municipio de J. A. Saldívar .....                                                                 | 89 |
| 14A Ponderaciones criterio físico, municipio de J. A. Saldívar .....                                                                 | 89 |
| 15A Ponderaciones criterio equipamientos, municipio de J. A. Saldívar .....                                                          | 89 |
| 16A Ponderaciones criterio equipamientos, municipio de J. A. Saldívar .....                                                          | 90 |
| 17A Ponderaciones criterio económico - productivo, municipio de J. A. Saldívar.....                                                  | 90 |
| 18A Ponderaciones criterio económico - productivo, municipio de J. A. Saldívar.....                                                  | 90 |
| 19A Ponderaciones criterio ambiental, municipio de J. A. Saldívar .....                                                              | 91 |
| 20A Ponderaciones criterio ambiental, municipio de J. A. Saldívar .....                                                              | 91 |
| 21A Ponderaciones criterio medio construido, municipio de J. A. Saldívar .....                                                       | 91 |



|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 22A Poderaciones criterio medio construido, municipio de J. A. Saldívar ..... | 92 |
| 23A Poderaciones criterio institucional, municipio de J. A. Saldívar .....    | 92 |
| 24A Poderaciones criterio institucional, municipio de J. A. Saldívar .....    | 92 |
| 25A Poderaciones criterios por criterios, municipio de J. A. Saldívar .....   | 93 |

## LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| AV    | Avenida                                              |
| AVDA  | Avenida                                              |
| CAT   | Comité Asesor de Tesis                               |
| DEM   | Modelo digital de elevación                          |
| DGEEC | Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos |
| GPS   | Sistema de posicionamiento global                    |
| GS    | Guaraníes                                            |
| JAS   | Julián Augusto Saldívar                              |
| KM    | Kilómetro                                            |
| MADES | Ministerio del Ambiente                              |
| PDSM  | Plan de Desarrollo Sustentable Municipal             |
| PND   | Plan Nacional de Desarrollo                          |
| POUT  | Plan de ordenamiento urbano y territorial            |
| RSU   | Residuos Sólidos Urbanos                             |
| SIG   | Sistema de información geográfica                    |

## **1. INTRODUCCIÓN**

El territorio es considerado como el espacio geográfico donde las personas se establecen y adaptan, llevando a cabo actividades las cuales modifican las características del mismo. Este escenario físico cumple procesos naturales y sociales, los cuales se expresan de maneras distintas en el uso, ocupación y apropiación.

La expresión espacial de las políticas ambientales, económicas, culturales y sociales, se denomina ordenamiento territorial el cual tiene por objeto la organización del territorio para el desarrollo sostenible de las personas que lo habitan, apoyada en normas y de esta manera contribuyendo al buen gobierno.

Actualmente, Paraguay no cuenta con legislación referente al ordenamiento y desarrollo territorial, si bien existen lineamientos de la materia, realizado por la Secretaria Técnica de Planificación (STP), este propone esquemas metodológicos más generales, ciertamente cada municipio presenta particularidades las cuales van ajustando la forma en la que se realizará la ordenación urbana y territorial. De esta manera, se podrán proponer alternativas de solución a problemas territoriales que existen en diferentes escalas.

El ordenamiento territorial responde a una política pública que ayuda a tomar decisiones para remediar conflictos actuales, evitar los futuros y resguardar los recursos disponibles. Un municipio utiliza un Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial como instrumento para guiar la transformación, ocupación y utilización del espacio de acuerdo a una estrategia de desarrollo (Ley 3966/2010, artículo 12).

Al establecer criterios para el uso del suelo, el ordenamiento territorial busca proteger los recursos naturales con el fin de mantener sus características para que sigan siendo utilizados por la población actual y futura. Sin la comprensión total del territorio, de sus potencialidades y limitaciones, no es posible formular planes de desarrollo local

o apropiados, considerando que no tendrían la base esencial para sustentar sus proposiciones y propuestas.

En cambio, en la medida en que los planes de desarrollo se formulen sobre la base de un conocimiento íntimo del territorio, sus propuestas tendrán la capacidad no solo de velar por el desarrollo económico y social sino también de preservar el medio ambiente y la biodiversidad y gestionar los riesgos de desastres, hoy una de las principales fuentes de estancamiento y empobrecimiento de la sociedad (Ordenamiento Ambiental de Zonas Urbanas, ORDAZUR 2010).

Por este motivo, es muy importante el desarrollo de esta investigación para promover la elaboración del plan de desarrollo del municipio, a través del cual se pueden plantear soluciones estratégicas para el municipio en estudio, el cual sobresale por las siguientes iniciativas para promover el desarrollo como, mejora de caminos y sistemas de transporte, provisión de servicios básicos, promotores con énfasis en la formación de capital humano y social, mejora de condiciones del hábitat (Secretaría Técnica de Planificación 2017).

Esta investigación pretende sugerir una alternativa metodológica práctica que sea replicable y que permita obtener datos de todas las escalas y niveles posibles. De esta manera, se busca brindar datos ponderados, fiables y útiles que reflejen la realidad, y, en consecuencia, propiciar la ejecución de acciones reales que generen cambios positivos en el área de estudio.

En este contexto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los escenarios propuestos para el ordenamiento territorial del área de estudio. Para responder a este cuestionamiento se plantea como objetivo principal, proponer escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial para el municipio de J. Augusto Saldívar, y como objetivos específicos se plantean: 1) ajustar criterios e indicadores necesarios para el ordenamiento y desarrollo territorial, , 2) conocer la situación territorial actual, y 3) determinar pesos para los indicadores seleccionados a través del análisis multicriterio, 4) plantear escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Ordenamiento territorial**

El territorio es definido como el espacio geográfico donde se sustentan las actividades humanas, donde se identifican componentes espaciales físicos, dinámicos y administrativos. El territorio enfatiza la manera como la sociedad emplea los recursos disponibles en la organización productiva, la relación entre sistemas sociales y ecológicos (Abramovay 2006, Bedoya Prado y Ruiz 2008, Secretaría Técnica de Planificación 2018).

La territorialidad hace referencia al grado de control, capaz de garantizar la apropiación y permanencia de un determinado territorio por una persona o un grupo social, consolidando la pertenencia y el desarrollo de identidad de un Estado o de una persona sobre un espacio, es el nivel de dominio y de poder que es posible ejercer sobre el territorio (Correa 1996, Montañez 1998, Cairo 2001).

Los actores sociales provocan una cadena de sucesos, los cuales transforman el territorio. El estudio empírico de los actores y sus organizaciones es fundamental para comprender situaciones localizadas en busca del bienestar. Las políticas territoriales nacen de la dirección e intensidad de la transformación que sufre el territorio, La misma puede ser tácita o expresa (Costa 1992, Andrade 1994, Buitrago 2010).

El ordenamiento territorial es la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, ecológicas y culturales de una sociedad determinada, el cual involucra procesos e instrumentos de planificación para la ocupación ordenada del territorio y el uso sostenible de los recursos naturales, considerando que está orientado a mejorar la calidad de vida de las personas que lo habitan (Sistema de Gestión para la Gobernabilidad 2015, Massiris 2003, Chamocho 2010).

El ordenamiento territorial está enmarcado a la posibilidad de pensar y construir el futuro a partir del reconocimiento y valoración de las condiciones económicas, culturales y sociales actuales de un espacio determinado y de su articulación con el pasado. Considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos. Este proceso se caracteriza por ser participativo, interactivo e iterativo (Salinas Chávez 2013, FAUBA 2014, STP 2018).

El mismo implica mucho más que la distribución de elementos en el espacio geográfico, como una política de Estado, porque es este quien asume el compromiso de influenciar en el territorio cambios con las necesidades del desarrollo sostenible de la Nación, por esta razón, marca pautas que orientarán el trabajo de las instituciones públicas en referencia a la gestión territorial (Salas 2013).

La misma autora señala que el ordenamiento territorial es también una práctica administrativa, la cual se centra en la gestión de la intervención de los diferentes actores sociales dentro del territorio, para adecuarlo a una organización prevista por el Estado como propicia para la justicia socio espacial (Gómez 2002).

Planificando la administración del territorio como totalidad, con enfoque holístico y multiescalar, se busca asignar usos al espacio geográfico, teniendo en cuenta el grado de desarrollo deseado; propiciar la ocupación adecuada del territorio, la conservación ambiental y evitar la segregación; y estimular procesos de desarrollo de la población (Salas 2013).

La misma autora menciona que, el ordenamiento territorial es una disciplina científica que permite conocer el funcionamiento y transformaciones del territorio para tomar decisiones; la cual tiene como objeto intervenir en la organización, funcionamiento y dinámica territorial a largo plazo, de acuerdo a un modelo consensuado y considerado como conveniente a las aspiraciones de desarrollo, así como a la solución de problemas y a la conservación ambiental.

Para alcanzar el modelo territorial deseado es necesario estructurar el proceso de ordenamiento territorial en objetivos estratégicos, los cuales son los siguientes (STP 2011);

- OE 1. Integrar efectivamente todo el territorio nacional a través de una mayor cobertura y una mayor calidad de las redes de transporte y comunicación,
- OE 2. Promover el desarrollo de las áreas postergadas a través de estrategias integradas de Desarrollo Territorial,
- OE 3. Consolidar una red urbana polinuclear que permita fortalecer las funciones de los centros urbanos, de manera que actúen como dinamizadores de sus regiones de influencia,
- OE 4. Valorizar los recursos patrimoniales (cultural y natural) a través de estrategias de ordenamiento del uso del suelo y protección ambiental y patrimonial, y;
- OE 5. Fortalecer el capital social, las capacidades técnicas y el liderazgo político e institucional para la promoción y gestión del desarrollo en todos los niveles de la organización territorial del Paraguay.

En Paraguay, los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial se basan del Plan Marco de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (STP 2011), Guía para la elaboración de un Plan de Desarrollo Departamental (STP 2018), y la Guía para los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (STP 2018), la cual responde a los requerimientos de las funciones municipales según el Artículo 12, donde habla de la materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial (Ley N° 3966/2010).

## **2.2 Desarrollo territorial**

El desarrollo territorial es concebido como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio geográfico determinado, cuyo fin es reducir la pobreza. Se define como proceso vinculado a la posibilidad de crear una situación social, ambiental, cultural, institucional, económica y política que potencie las condiciones de vida (Schejtman y Berdegú 2004, Gudiño 2014).

El concepto de desarrollo territorial ha evolucionado en cuanto a las múltiples dimensiones que incorpora esta noción. De esta manera nave el término de territorio innovador, a través de la competitividad económica, sostenibilidad ambiental, equilibrio territorial, bienestar y cohesión social (Figura 1).

La estrategia para lograrlo es el ordenamiento territorial como política, forma de planificación y gestión (Méndez 2002, Caravaca et al. 2005, Gudiño 2014).

Para Gudiño (2014), el desarrollo territorial tiene los componentes sociales (bienestar), ambientales (sostenibilidad), políticos (governabilidad y participación local), culturales (defensa de la identidad y el patrimonio) y geográficos (ordenación del territorio). El territorio innovador es aquel que avanza a partir de esta estrategia prioritaria en su camino hacia un mayor y mejor desarrollo (Méndez 2002).

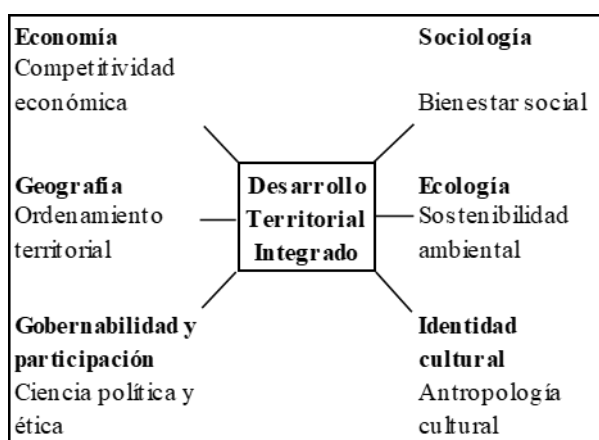


Figura 1. Componentes del desarrollo territorial integrado.  
Fuente: Méndez 2002.

El desarrollo territorial no puede ser el privilegio de unos pocos, ya que el mismo es un proceso social de alta complejidad con posibilidad de ser administrado, el cual es producto de la organización y comportamiento de la sociedad. Este es un fenómeno de orden cualitativo, en tanto que se le trata de alcanzar mediante acciones de orden cuantitativo, para cambiar y mejorar situaciones y procesos (Reboucas 1995, Boisier 1997, Boisier 1999).

Los mismos autores mencionan los siguientes factores del desarrollo territorial, recursos, conocimiento, humanos, materiales, psicosociales; actores, individuales, corporativos, colectivos; instituciones, organización regional, modernidad de componentes; procedimientos, función de gobierno, administración, procesamiento del flujo de información; cultura, constituir nichos de mercado, desarrollo e; inserción en el entorno, capacidad y mecanismo regional para conquistar mercados, sistemas internacionales de cooperación y al propio Estado.



### **2.3 Geografía humana**

La geografía humana, es rama de la geografía que estudia la población humana, su estructura y actividades, económicas, sociales, culturales o políticas, en su contexto espacial. El objeto de estudio de la geografía humana se condensa en todos los elementos en el que el paisaje está vinculado a la acción de las personas y su movimiento a lo largo del tiempo (Gould 1985, Gourou 1984, Casaassas 1988).

Los mismos autores señalan que, algunos investigadores se han interesado por el modo en que las relaciones de poder afectan al uso del espacio por parte de la población, mientras que otros se han centrado sobre el modo en que la gente percibe el espacio y el impacto que ello tiene sobre las actividades que realizan en él. Todos estos enfoques reflejan, en parte, la tendencia de la geografía humana a lo largo de su historia a abrirse a ideas y métodos de otras disciplinas (Giménez 2009).

La geografía humana presenta tres grandes campos de estudio, que son la distribución e interrelación de las personas y las culturas en la superficie terrestre. El cual se entiende como el efecto de la distancia sobre las interacciones sociales; la manera cómo las personas usan y alteran su entorno, y el mecanismo de cómo los sistemas políticos, económicos y sociales se organizan en el espacio geográfico (Ullman 1980, Mendizábal 2013).

### **2.4 Uso y cobertura actual de la tierra**

Cada territorio tiene funciones o utilidades según las necesidades de la sociedad. El uso de suelo se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo a su ubicación como urbano o rural. También se define como la interacción inmediata de hombre con la naturaleza convertida en territorio en el proceso productivo (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial 2003, Paruelo et. al. 2006).

Cuando hablamos de necesidades que tienen una relación directa con la actividad humana y el acto de producir, estamos hablando del uso del suelo. En cambio, la tierra incluye los derechos de tenencia de acuerdo con los regímenes relacionados con la distribución o los aspectos legales (Blacutt 2013).

Por otro lado, el mismo autor señala que el uso del suelo es más un asunto perteneciente a la tecnología, mientras que el uso del territorio se amplía a cuestiones de políticas integrales. La distribución espacial de los usos del suelo y las características de construcción, son un fiel reflejo sobre el espacio de los factores económicos, sociales y políticos que caracterizan el modelo de producción capitalista (Martín y Benito 2010).

## **2.5 Análisis espacial**

El análisis espacial constituye una serie de técnicas matemáticas y estadísticas aplicadas a los datos distribuidos sobre el espacio geográfico. Donde tenemos dos factores, los datos, como fragmentos de la realidad desconocida a la que podemos acceder experimentalmente, y los métodos de análisis numérico que aplicaremos al estudio de los datos anteriores (Chica-Olmo 2005, Fuendaliza et. al. 2015).

El mismo autor señala que, por un lado, está la que considera a todo tipo de procesamiento de datos espaciales, y por el otro, las que consideran únicamente los aspectos geométricos de las entidades espaciales considerando que el espacio geográfico siempre interviene en el resultado. El investigador decide las herramientas a utilizar, para encontrar en sus resultados las relaciones adecuadas para llegar a una visión integral (Figura 2) (Madrid y Ortíz 2005, Pumain 2014).

Para Fuendaliza et. al. (2015), contempla para el análisis espacial aspectos como:

- localización, el concepto considera que todas las entidades con sus atributos asociados tienen una ubicación específica en el espacio geográfico;
- distribución espacial considera que el conjunto de entidades de un mismo tipo se reparte de una forma determinada en el espacio geográfico;

- asociación espacial, el concepto considera el estudio de las coincidencias encontradas al comparar diferentes distribuciones espaciales;
- interacción espacial, el concepto considera la estructuración de un espacio relacional en el cual las localizaciones (sitios) distancias (ideales o reales) y vínculos (flujos) resultan fundamentales en la definición de espacios funcionales;
- evolución espacial, el concepto considera la incorporación de la dimensión temporal a través de considerar estados de configuración espacial que cambian por otros.

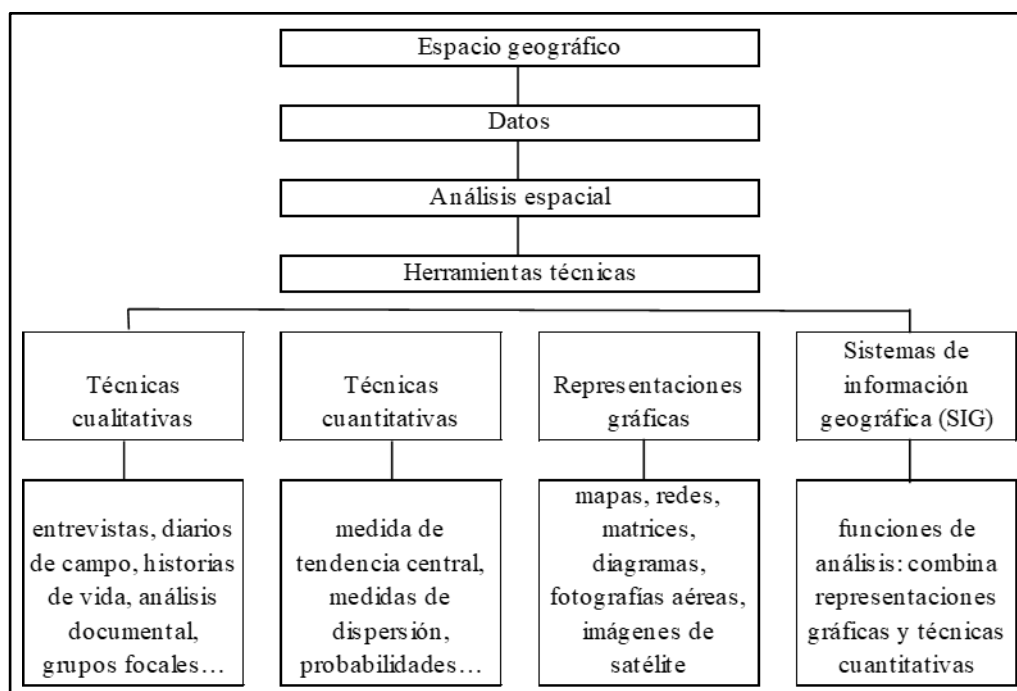


Figura 2. Herramientas técnicas para el análisis espacial.  
Fuente: Madrid y Ortíz 2005.

## 2.6 Evaluación multicriterio

La evaluación multicriterio se define como el conjunto de operaciones espaciales para la toma de decisiones, teniendo en consideración simultáneamente varios criterios o condicionantes en función de un objetivo específico. Este enfoque conjugado con posibilidad de alcanzar un balance entre los diferentes objetivos conflictivos involucrados, son los principales beneficios de la aplicación de esta metodología en la planificación territorial (Figura 3) (Bosque y Mas 1995, Barredo 1996, Ocaña y Galacho 2002).

El método multicriterio presenta dos ventajas comparativas, permite el establecimiento de grados de adecuación dentro de umbrales aptos y facilita la incorporación de pesos de participación diferentes de los criterios en la decisión final, con un proceso de compensación y no exclusión categórica. Estos elementos permiten combinados un producto de capacidad de idoneidad graduada, la cual permite una solución multicriterio (Zimmermann 1985, Buzai y Baxendale 2006, De Cos y Martín 2007).

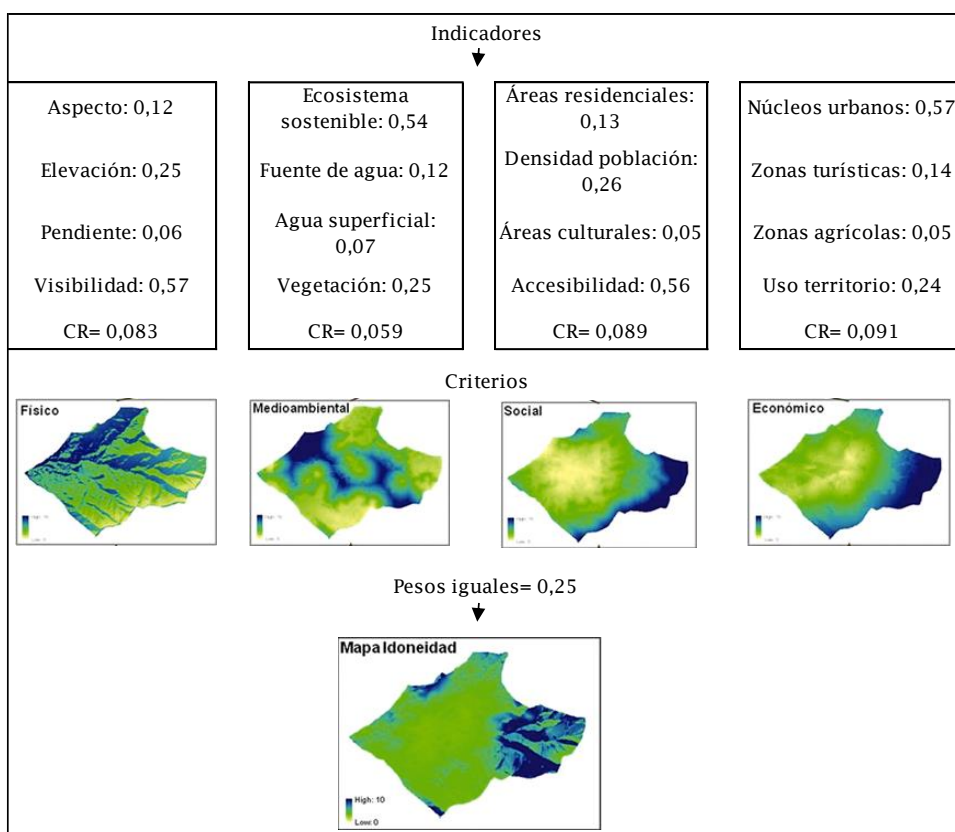


Figura 3. Análisis multicriterio en la toma de decisiones.

Fuente: Gaitán 2015.

Voogd (1983), expresa las ventajas para la gestión de uso de suelo que ofrece la evaluación multicriterio:

- Permite el análisis de múltiples decisiones alternativas y opciones de uso del uso del suelo,
- Los resultados de las distintas opciones pueden presentarse de distintas formas: unidades monetarias, físicas, juicios cualitativos,
- Permite entender y justificar las cuestiones implicadas en una decisión,
- Hace posible el análisis de las ventajas e inconvenientes de cada opción,

- Posibilita que la opinión de los diferentes agentes implicados sea considerada, identificando conflictos potenciales en una fase inicial del proceso;
- Ofrece la posibilidad de analizar la sensibilidad y robustez de las diferentes elecciones.

El mismo autor expone ciertas desventajas que presenta esta metodología:

- Complejidad en las operaciones matemáticas,
- Las suposiciones implícitas a los distintos métodos,
- La imposibilidad de cuantificar gran parte de los criterios y la reducción de las cualidades de las alternativas a un número.

## **2.7 Escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial**

La Prospectiva Territorial es un enfoque o una forma de ver la planeación del desarrollo territorial de manera futurista. Esta forma de planeación visualiza el modelo territorial futuro o deseado en un horizonte a largo plazo y plantea situaciones que pueden presentarse, dependiendo del grado de intervención planificadora y ordenadora (Centro de documentación municipal 2000, González et. al. 2011).

La generación de escenarios permite una evaluación crítica, sistémica e integral de alternativas de uso y configuración del paisaje en el proceso de toma de decisiones. El cual consiste en programar el futuro actuando en el presente. En las diferentes dimensiones espacio – temporales donde se desarrollan las relaciones sociales, económicas, políticas del área de estudio, teniendo presente la injerencia en los atributos o características propias de éste (Facultad de la Agronomía Universidad de Buenos Aires 2014).

La elaboración de escenarios provee ventajas para la planificación, identificando los puntos clave que dan lugar a la incertidumbre, favorece el desarrollo de un diverso grupo de futuribles y promueve el diseño de estrategias e indicadores que permiten evaluar la pertinencia de las primeras, a fin de lograr el futuro deseado y posible. Los escenarios se deben plantear con pertinencia, coherencia, verosimilitud, importancia y transparencia (Godet 2007, Salas 2013).

Su objetivo es revelar opciones de desarrollo territorial, permitiendo entender causalidades de dinámicas y procesos complejos de un territorio. Posibilitando la fijación de metas y objetivos para el proceso. Considerando que ningún escenario tiene la verdad absoluta, la misma aprovecha la contribución del método para alcanzar un modelo territorial consensuado entre los multiactores del territorio. Así, plantea la formulación de tres escenarios: uno deseable (conservador), uno probable (tendencial) y uno posible (Ubilla y Lastra 2014).

Existen diversos tipos de escenarios, los mismos se pueden clasificar en: escenario actual, lo conocemos gracias al diagnóstico sobre el territorio; escenario tendencial, indica cuál va a ser el comportamiento de cada variable sin el control de la planeación y ordenamiento territorial; escenario ideal, es el escenario que se quisiera obtener luego de la implementación de la planeación y ordenamiento del territorio; escenarios alternativos, corresponden a diversas posibilidades de desarrollo territorial de acuerdo con los igualmente diversos intereses sectoriales, gremiales o de los diferentes actores sociales; escenarios concertados, es el mismo escenario deseado producto del mayor consenso entre los actores sociales (CDIM 2000).

## **2.8 Los sistemas de información geográfica (SIG) y el ordenamiento territorial**

Los SIG administran y analizan datos de tipo espacial con rapidez y flexibilidad permitiendo concentrar información, muchas veces dispersa, descrita y almacenada en diversos formatos. El empleo de los SIG en el ordenamiento territorial propone una variedad de metodologías y herramientas, que, de acuerdo con los acelerados procesos de desarrollo urbano, han promovido la cultura de la planificación en la reducción de sus tiempos de análisis, la adquisición de datos y fundamentalmente en la toma de decisiones relacionadas al componente espacial (Jaimes 2008, Castellanos 2010).

Los SIG ofrecen una gran variedad de aplicaciones relacionadas con los trabajos específicos de ordenamiento urbano y territorial. Contribuyen a la sistematización de la información de entes públicos y privados; la identificación, cuantificación, análisis de la distribución espacial de cualquier fenómeno urbano o de

carácter territorial; el análisis de tendencias espaciales para la definición de lineamientos territoriales, entre otros (Molina et. al. 2005, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, 2011).

Generalmente, al realizar la planeación a nivel municipal se carece de herramientas que ayuden a la toma de decisiones, en conjunto con la baja capacidad para definir el perfil de información estratégica necesaria, producirla, manipularla y mantenerla actualizada. Los SIG como cualquier otro sistema ofrece un conjunto de herramientas, no garantiza el éxito ni los buenos resultados, estos dependen de la rigurosidad técnica y profesional que desarrollen los equipos de trabajo (Palacios 2005).

## **2.9 Marco normativo relacionado al ordenamiento territorial**

Actualmente, las normativas que regulan la gestión territorial en Paraguay están establecida en distintos documentos legales, obligatorios o indicativos, que se inscriben en varias escalas. Los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT), se insertan dentro de un grupo de planes que marcan el rumbo estratégico de las políticas públicas, con sus respectivas escalas de acción, sus disposiciones y sus objetivos (STP 2018).

A escala regional se proponen lineamientos que apuntan a la integración física de los países del continente, conocido como COSIPLAN. El cual conforma una cartera de proyectos de transporte, energía y comunicaciones que promueve la conectividad regional. A escala nacional, se establecen mecanismos y procedimientos de planificación del desarrollo y políticas públicas a través de la Secretaría Técnica de Planificación (Art. 6 del Decreto 4070/04, Anexo 3) (STP 2018).

El mismo autor señala que, la Secretaría del Ambiente (SEAM) tiene un rol clave en la puesta en marcha de una política de ordenamiento del territorio del país, especialmente en el componente ambiental (Ley 1561/2000, Anexo 3).

Por consiguiente, estas instituciones son reguladoras en la aplicación de los POUT y de la política de ordenamiento territorial a nivel nacional. Por lo tanto, se deben considerar las normativas, mecanismos y procedimientos de planificación y políticas públicas definidos por la STP y la SEAM.

En Paraguay, son dos documentos los cuales enmarcan y orientan las políticas públicas del país en materia de ordenamiento territorial. El primero es el Plan Marco Nacional de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial del Paraguay, 2011 (PMNDOT), documento indicativo donde muestra una visión global de las dinámicas territoriales del país.

El segundo es el Plan Nacional de Desarrollo del Paraguay para el horizonte 2030, 2014 (PND 2030, Anexo 4), en el cual se expresa y cuantifica los objetivos a atender en los tres principales componentes definidos por el plan: reducción de la pobreza y desarrollo social; crecimiento económico inclusivo; e inserción de Paraguay en el mundo para el año 2030 (PMNDOT 2011, PND 2014, STP 2018).

A escala departamental, el marco legal para el ordenamiento territorial es poco claro considerando que este nivel administrativo es clave para el desarrollo de una política de planificación territorial en el Paraguay, sin embargo, existe una Guía para la Elaboración de un Plan de Desarrollo Departamental según Art. 163 de la Constitución Nacional (Anexo 5) (STP 2011, STP 2018).

A escala municipal, la Ley 3966/2010 Orgánica Municipal en el artículo 224 (Anexo 6), establece que las municipalidades deben poner en marcha un sistema de planificación y diseñar dos instrumentos de planificación: el Plan de Desarrollo Sustentable (PDS) y el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT). Donde la POUT abarca y propone el ordenamiento espacial de los ámbitos económicos, sociales y ambientales (STP 2018).

Además, de las siguientes normativas, Constitución Nacional, Artículo 7. Del Derecho a un Ambiente Saludable, Ley N° 294/93. De Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo 7, Ley N° 3966/10. Ley Orgánica Municipal. Artículo 12, Decreto N° 17631. De reorganización de la Secretaria Técnica de Planificación – STP, que en el capítulo IV, ítem 16 (Anexo 7).



## **2.10 Antecedentes de investigaciones en la materia de ordenamiento y desarrollo territorial**

Se encontraron trabajos de investigación en la materia de ordenamiento territorial desde el año 2001, el cual fue realizado con el propósito de delimitar y cuantificar las microcuencas del departamento Central, con el objetivo de proporcionar informaciones que ayuden a la generación de planes de ordenamiento territorial (Britos 2001).

García (2011), planteó analizar la congruencia del enfoque territorial en el Proyecto de Desarrollo Territorial de San Ignacio, que el Centro de Estudios Paraguayos Antonio Guasch estaba ejecutando, a partir del diseño y ejecución. Para lograr el objetivo se analizó el Proyecto a partir de dos elementos, la primera la construcción social del territorio y la segunda la multidimensionalidad.

Abegg (2011), realizó un análisis de los valores ambientales en el distrito de Bahía Negra en el marco del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT). Para este análisis se adoptaron siete parámetros, los cuales fueron, la diversidad de la fauna, estado de conservación, recarga de acuíferos, bosques de protección de cursos hídricos, conectividad, presencia de acuíferos y sitios importantes para la fauna.

Serván (2013), realizó un análisis del grado de cumplimiento del plan de ordenamiento territorial del distrito de Itauguá, el cual se dio en un 97%. Sin embargo, la investigación evidencia que el municipio no cubre los servicios básicos de agua y saneamiento a sus pobladores.

## **2.11 Criterios e indicadores en el proceso de ordenamiento territorial**

El proceso de ordenamiento territorial involucra a criterios e indicadores. Los criterios permiten realizar la caracterización del estado actual de los diferentes recursos y del territorio. Los criterios se definen en elementos de juicio para considerar la contribución de cada opción para cumplir los objetivos del ordenamiento territorial. Entonces, a cada criterio es necesario incluir indicadores que valoren el nivel de cumplimiento de los criterios (Paruelo et al. 2014, Palacio-Prieto et al. 2004, INEGI 2000)

Los indicadores se definen como parámetro para la mensura cuantitativa de los criterios. También, los indicadores muestran tendencias las cuales pueden aportar datos útiles a la planificación del ordenamiento y Desarrollo territorial (Reygades 2003, El proceso de Montreal 1995, Carrera 1993).

## **2.12      Reseña histórica del municipio de J. Augusto Saldívar**

El municipio de J. Augusto Saldívar tiene pertenecía al municipio de Capiatá y Guarambaré, se llamaba Compañía Posta Leiva. En el año 1978 no contaba con energía eléctrica, ni agua corriente, en el transcurso de ese año se trajo la primera conexión eléctrica en la comunidad y el pozo artesiano del cual se repartía agua a los vecinos., J. Augusto Saldívar Se independizó de Capiatá para acceder a los servicios básicos como agua corriente, potable y electricidad (Bachen 2019).

El municipio de Capiatá se centra en la Ruta 2, el área de estudio se desmembró de Capiatá para ocupar y desarrollar la Ruta 1. Los habitantes de Posta Leiva se sentían como relegados de Capiatá. Anteriormente, todas las actividades económicas, sociales, hasta el usufructo del camposanto, se realizaban en Capiatá, Itá, Itauguá o San Lorenzo, empleando siempre la Ruta 2 como medio de acceso a los servicios (Coppa 2019).

La misma autora señala que el municipio de J. Augusto Saldívar tuvo su época dorada como exportador de hortalizas, se especializaban en pimiento y tomate. Esto se dio desde el año 1968 hasta el año 2000. La temporada de mayor trabajo era de agosto a noviembre.

El área de estudio presenta un crecimiento sobre la Ruta 1 en el aspecto económico – urbanístico – social, al recorrer el municipio y pasear a dos cuadras de las vías principales los signos de urbanización se hacen menos visibles, por ejemplo, poca o nula existencia de veredas, de canastos para depósito de residuos sólidos, calles terraplenadas (Romero 2019).

Se mencionan las casas antiguas de las familias tradicionales de J. Augusto Saldívar que permanecen hasta el día de hoy, Familia Bachen (a lado del supermercado

Bonimar), Familia Montáñez (Actualmente Punto Farma, Frente al supermercado Bonimar), Familia Morel (en diagonal a la camisería), Familia Campuzano (zona del cementerio) y Caserón antiguo (dentro de la Granja Oñondivemi) (Coppa 2019).

Los actores sociales entrevistados manifestaron haber nacido en los siguientes puntos, en JAS, y en menor proporción en Asunción, Ybycui, San Lorenzo, Itauguá, Capiatá, Itá, Roque González de Sanatacruz, Escobar, Ciudad del Este, Lambaré, Yuty, Maciel y San Juan Bautista. Con tiempo de residencia en JAS desde su nacimiento mayoritariamente, y en menor proporción hace 20, 30 y diez años (Romero 2019).

El Club Cristóbal Colón es muy importante para los saldivareños, fundado el 12/10/1913, los colores del club son el azul y amarillo (ya que se prestó la indumentaria de la Liga Capiateña y ahí quedó ese color), el logo del club son tres carabelas. Es el club más laureado de la liga capiateña, Don Ezequiel Ricardo donó la propiedad para el club, el estadio se llama Emilio Ricardo. Posta Leiva constituye de gran identidad para los saldivareños (Bachen 2019).

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Localización de la investigación

La investigación se llevó cabo en el municipio de J. Augusto Saldívar, situado en el Departamento Central a unos 23 kilómetros de Asunción. Se accede por la Ruta 1 “Mariscal López”, el área de estudio se encuentra en la zona centro-sur del departamento Central. Tiene como límites a los municipios de Capiatá al norte, Guarambaré al sur, Itauguá e Itá al este, Capiatá y Ypané al oeste (Figura 4) (DGEEC 2012).

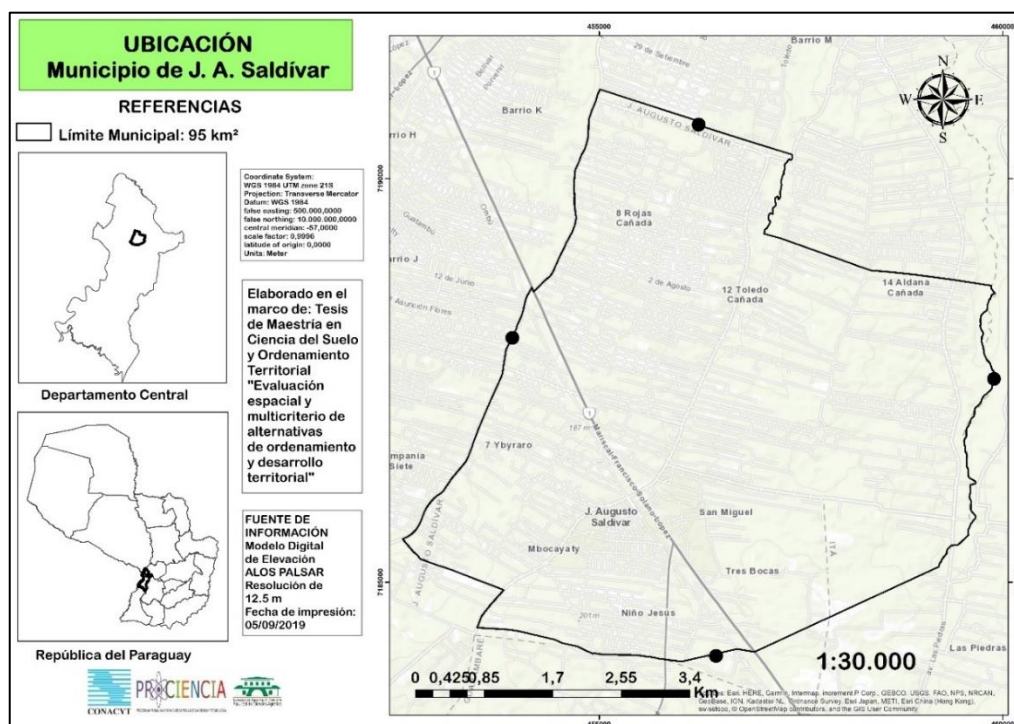


Figura 4: Localización del área de estudio.  
Fuente: DGEEC 2012.

#### 3.2 Población de unidades y variables de medición

El municipio de J.A. Saldívar alberga a un total de 53.508 habitantes, donde 3.977 habitantes se encuentran en el área urbana del municipio, el resto de la población se hallan en la zona rural. En el área de estudio se realizan actividades frutihortícolas, las cuales constituyen de gran importancia económica, ya que abastecen al mercado del

Departamento Central y Asunción (DGEEC 2012).

Se ha seleccionado el municipio de J. A. Saldívar de acuerdo a sus características, actividades económicas (frutihortícola) (Investigación para el Desarrollo 2017); la cercanía y accesibilidad del mismo; y no menos importante, la buena predisposición de cooperación entre las autoridades del municipio y el equipo de investigación (Anexo 11).

Los Consejos de Desarrollo Municipal, promovidos por la STP son instancias de participación ciudadana y de carácter consultivo, en donde las autoridades municipales someten a consideración de los actores claves del municipio, las acciones de desarrollo. Constituyendo una instancia articuladora de las acciones territoriales, el municipio de J. A. Saldívar no cuenta con un Consejo de Desarrollo Municipal.

Las variables consideradas para construir los escenarios, fueron los indicadores tenidos en cuenta para la colecta y procesamiento de datos, considerando las perspectivas de los diferentes actores sociales y el nivel de intervención sobre el municipio, a través de la zonificación del área de estudio teniendo en cuenta las bases del desarrollo sostenible en los aspectos ambiental, económico y social.

### **3.3 Diseño para la recolección de los datos primarios**

El desarrollo del objetivo específico 1, evaluar criterios e indicadores necesarios para el Ordenamiento y Desarrollo Territorial, se procedió a la recopilación de artículos científicos, publicaciones técnicas y literatura referente al ordenamiento y desarrollo territorial en la plataforma Cicco, teniendo en cuenta textos clásicos y publicaciones recientes.

A través de la lectura comparativa de la literatura en la materia del ordenamiento y desarrollo territorial, se seleccionaron aspectos importantes a ser tenidos en cuenta para la investigación, en sus fases más importantes económica, ambiental y social, de esta manera la misma sea de utilidad para los actores sociales del área de estudio.

La lectura comparativa contempló los materiales, métodos, principales resultados obtenidos y las lecciones aprendidas durante el proceso de la investigación. En el desarrollo del objetivo específico 2, Conocer la situación territorial actual del área de estudio, se realizó el procesamiento de capas de datos secundarios según los criterios en estudio.

La colecta de datos a campo, comprendió varias fases para la obtención de los mismos con entrevistas y talleres participativos a actores clave del área de estudio, quienes fueron pobladores antiguos, educadores, líderes comunitarios, autoridades y pobladores del área de estudio.

Para complementar los datos proveídos por los actores clave se procedió a la entrevista de profesionales técnicos referentes al ordenamiento y desarrollo territorial, para observar el panorama de Julián Augusto Saldívar (JAS) desde diferentes perspectivas, de esta manera brindar productos más ajustados a la realidad para que sean útiles a los planificadores del municipio (Anexo 12).

El compendio de datos secundarios del área de estudio se realizó en plataformas oficiales, como el caso de Datos Abiertos Paraguay (2019). La descarga de imágenes satelitales del sensor Sentinel 2 se realizó a través de la plataforma digital de LandViewer (2019), el modelo digital de elevación de la plataforma digital de ASF Data Search Vertex (2019).

La cartografía digital censal fue obtenida de la DGEEC correspondiente a los datos del Censo Nacional 2012, las cartas topográficas digitales fueron proveídas por el Instituto Geográfico Militar (DISERGEMIL, 2019).

La obtención de los datos mencionados anteriormente, fueron adquiridos de manera gratuita. Para el aporte de una mayor gama de datos, se realizó el contacto con las autoridades del área de estudio.

Solicitando apoyo para el desarrollo de la presente investigación, en forma de provisión de datos y contacto con actores clave, como pobladores antiguos, educadores, comerciantes, líderes comunitarios, funcionarios municipales y funcionarios de diferentes infraestructuras de servicios.

Del procesamiento de los geodatos tomados a campo se obtuvieron mapas temáticos a través de interpretación y clasificación de imágenes satelitales de media resolución como Sentinel 2A, e imágenes satelitales de alta resolución proveídas por la plataforma online de ESRI, a través del programa informático ArcGIS, los cuales reflejan según los criterios e indicadores de esta investigación la situación actual del área de estudio, desarrollo del objetivo específico 3.

En el desarrollo del objetivo específico 4, plantear escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial, se entrevistaron a profesionales técnicos y actores clave para la ponderación multicriterio de la investigación, donde se obtuvieron por pesos los aspectos más importantes a ser tenidos en cuenta para la propuesta de escenarios del área de estudio (Tabla 1).

Tabla 1. Esquema de las etapas de la investigación.

|                               |                                                                                                              |          |                                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo Específico 1:</b> | Ajustar criterios e indicadores necesarios para el ordenamiento y desarrollo territorial del área de estudio | Etapa 1: | Lectura de artículos científicos, publicaciones técnicas y literatura referente al Ordenamiento y Desarrollo Territorial  |
|                               |                                                                                                              |          | Identificación de aspectos importantes para el Ordenamiento y Desarrollo Territorial                                      |
|                               |                                                                                                              |          | Selección de criterios y enumeración de indicadores a ser tenidos en cuenta para el Ordenamiento y Desarrollo Territorial |
| <b>Objetivo Específico 2:</b> | Conocer la situación territorial actual del área de estudio                                                  | Etapa 2: | Recopilación de datos secundarios del área de estudio                                                                     |
|                               |                                                                                                              |          | Contacto con las autoridades del área de estudio                                                                          |
|                               |                                                                                                              |          | Procesamiento de capas de datos secundarios según criterios seleccionados                                                 |
|                               |                                                                                                              |          | Colecta de datos a campo                                                                                                  |
|                               |                                                                                                              |          | Entrevista a actores clave del área de estudio                                                                            |
|                               |                                                                                                              |          | Entrevista a profesionales técnicos referente al Ordenamiento y Desarrollo Territorial                                    |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Esquema de las etapas de la investigación (continuación)

|                               |                                                                                                                 |          |                                                                                          |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo Específico 3:</b> | Determinar pesos para los indicadores seleccionados a través del análisis multicriterio para el área de estudio | Etapa 3: | Procesamiento de datos y geodatos primarios                                              |
|                               |                                                                                                                 |          | Elaboración de mapas temáticos del área de estudio según criterios e indicadores         |
|                               |                                                                                                                 |          | Colecta de pesos para evaluación multicriterio                                           |
|                               |                                                                                                                 |          | Procesamiento de pesos colectados en evaluación multicriterio                            |
|                               |                                                                                                                 |          | Análisis e interpretación de evaluación multicriterio                                    |
| <b>Objetivo Específico 4:</b> | Plantear escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial para el área de estudio                            | Etapa 4: | Propuesta de escenarios de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para el área de estudio |
|                               |                                                                                                                 |          | Elaboración de conclusiones                                                              |

Fuente: elaboración propia.

### 3.4 Recursos materiales y equipos técnicos

Por una parte, los materiales y herramientas necesarios para el trabajo de campo fueron GPS, planchetas, lápices, planilla de campo, cámara fotográfica, marcadores, papel sulfite, encuestas, mapas impresos, entre otros.

Por otra parte, los materiales necesarios y herramientas para el trabajo de gabinete fueron, una computadora, imágenes satelitales, fotografías aéreas, modelos digitales de elevación, cartografía digital, cartas topográficas, los softwares QGIS 2.18.0 – Las Palmas y QGIS 3.6 - Madeira, ArcGIS 10.3.1 (licencia académica) y Google Earth, la plataforma de Google Earth Engine, procesadores de texto y planillas electrónicas, materiales de oficina, carpetas, entre otros.

### 3.5 Descripción del proceso de recolección de datos primarios

Se obtuvo datos e informaciones de fuentes oficiales referentes al área de estudio, se seleccionaron criterios e indicadores para la evaluación multicriterio a través de la revisión de literatura. Una vez obtenidos los datos primarios y secundarios se procesaron utilizando las herramientas de los SIG. La metodología de evaluación multicriterio permite considerar varios puntos de vista de un mismo indicador a través de los pesos asignados.



Por lo tanto, esta metodología es útil ya que es utilizada para apoyar la toma de decisiones en la selección de la solución más conveniente, los datos evaluados se obtuvieron en campo, a través de entrevistas y talleres en el área de estudio.

Se realizaron entrevistas, estos datos tomados en campo fueron procesados y analizados de forma espacial a través de los SIG. Donde se obtuvo como resultados mapas temáticos, producto del procesamiento de capas de información temática.

Posteriormente, se realizó una revisión y análisis de indicadores, a través de la determinación de pesos de los indicadores y de los coeficientes asignados (Figura 20). Luego, se analizaron e interpretaron los resultados obtenidos en los procesos anteriores, culminando con la elaboración del informe final de los escenarios modelados obtenidos.

De modo a lograr los pasos anteriormente expuestos, se realizó el acercamiento a las autoridades del área de estudio de forma oficial, posterior a la presentación del proyecto de investigación, se determinaron los posibles sitios para realizar las entrevistas, teniendo en cuenta la interpretación de la imagen satelital disponible en Google Earth y los criterios e indicadores que fueron evaluados.

Seguidamente se registraron las coordenadas de los posibles puntos de inicio de los puntos seleccionados en el GPS para facilitar la ubicación en campo. Una vez en el campo, se realizaron las entrevistas, posteriormente, en gabinete se realizaron los procesamientos de los datos obtenidos.

### **3.6 Métodos de control de calidad de los datos**

Se emplearon datos de fuentes oficiales, contacto con las autoridades del municipio y con actores clave del área de estudio. Los datos utilizados en plataformas SIG se obtuvo de geoportales oficiales (USGS, ESA), las ortofotos (DISERGEMIL). En tanto, las capas temáticas generadas fueron verificadas a campo, por medio de receptores GPS, cámara fotográfica y registro de campo en planillas.

En lo posible, se realizaron entrevistas a actores clave del área de estudio, el rango de edad más común de las personas entrevistadas es de mayor a 50 años.

Seguido de rangos de edad de 30 a 40 años con una participación en mayor porcentaje de mujeres en un 80%. Además, del procesamiento de todos los datos disponibles sobre el área de estudio que abarca los criterios e indicadores presentados en esta investigación.

### **3.7 Modelo de análisis e interpretación**

Se procesaron los datos disponibles basados en análisis multicriterio y espacial, con superposición de capas temáticas y zonificación del área de estudio. Empleando softwares específicos, y ponderando los pesos de los indicadores seleccionados.

Se evaluó de forma espacial y multicriterio con un componente de geografía humana el área de estudio. Primeramente, se realizó la selección de los criterios e indicadores ajustados al área de estudio, para luego conocer la situación territorial actual del área de estudio a través de los criterios físicos, geográfico, económico-productivo, ambiental, medio construido, social e institucional a través del análisis de datos geográficos y cartografía temática.

Seguidamente, se colectaron y calcularon las ponderaciones de la evaluación multicriterio con la herramienta online AHP – OS (analytic hierarchy process) Priority Calculator, a través de la entrevista a especialistas de las diferentes áreas (Anexo 13) la cual está basada en la web para apoyar la toma de decisiones racionales basada en el análisis de proceso de jerarquía (AHP). Permite definir una jerarquía de criterios para un problema de decisión, para calcular prioridades y evaluar un conjunto de alternativas de decisión contra esos criterios (Goepel 2019).

El mismo autor señala lo siguiente, el uso de AHP como herramienta de apoyo para la toma de decisiones ayudará a obtener una mejor visión en complejos problemas de decisión. La herramienta empleada en esta investigación realiza cálculo de prioridades basado en comparaciones pares. Entonces, la calculadora de prioridad AHP (2019), se puede usar para traducir preferencias individuales a números. Calcula prioridades o pesos para un conjunto de criterios basados en comparaciones pares.

Se elaboró la visión de desarrollo territorial deseado a través de la evaluación multicriterio y análisis espacial, que comprende recolección de datos, la adecuación de datos a un SIG y ponderación de indicadores.

Realizando visitas a campo, entrevistas, talleres, encuestas a los diferentes actores sociales y profesionales técnicos, seleccionando los indicadores; determinando los pesos de los indicadores y determinación de los coeficientes asignados.

Por último, se modeló otro escenario de ordenamiento y desarrollo territorial, elaborando mapas temáticos, a través de la superposición de capas de información y elaboración de mapas; utilizando como base en las ponderaciones según los actores sociales del área de estudio e interpretando los escenarios obtenidos.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Criterios e indicadores para el ordenamiento y desarrollo territorial para el municipio de J. Augusto Saldívar

La construcción de los criterios e indicadores ajustados para el municipio de J. Augusto Saldívar, la misma es resultado de la consulta con base en el material de Guía para la elaboración de Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (STP 2017), que menciona como principales criterios al físico, con los indicadores de medio natural y formas urbanas; criterio dinámico, con los indicadores flujos, movilidad, actividades, demografía y evolución humana; criterio administrativo, con los indicadores marco normativo y límites administrativos (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios e indicadores empleados en esta investigación.

| Criterios            | Indicadores                            | Unidad de medida                           |
|----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Físico               | Pendiente                              | Grados                                     |
|                      | Clima                                  | Grados Celsius                             |
|                      | Suelos                                 | Cualitativa                                |
|                      | Amenazas                               | Cualitativa                                |
| De equipamientos     | Densidad poblacional                   | Número de habitantes por barrio            |
|                      | Características educativas             | Número de centros educativos por barrio    |
|                      | Características sanitarias             | Número de centros asistenciales por barrio |
|                      | Sistemas de producción                 | Cualitativa                                |
| Económico-productivo | Uso y cobertura actual de la tierra    | Cualitativa                                |
|                      | Características ocupacionales          | Cualitativa                                |
|                      | Zonas turísticas                       | Hectáreas (ha)                             |
|                      | Área urbana/rural                      | Hectáreas (ha)                             |
|                      | Flujos-movilidad                       | Cualitativa                                |
| Ambiental            | Cuerpos de agua                        | Hectáreas (ha)                             |
|                      | Áreas importantes para la conservación | Hectáreas (ha)                             |
|                      | Cuencas hidrográficas                  | Número de cuencas y superficie             |
|                      | Conectividad de paisaje natural        | Cualitativa                                |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Criterios e indicadores empleados en esta investigación (continuación)

|                  |                                                               |                            |
|------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Medio construido | Infraestructura vial                                          | Metros (m), Porcentaje (%) |
|                  | Infraestructura de servicios (agua, electricidad, transporte) | Metros (m), Porcentaje (%) |
| Social           | Vulnerabilidad                                                | Cualitativa                |
|                  | Riesgos                                                       | Cualitativa                |
| Institucional    | Representación instituciones públicas                         | Cualitativa                |
|                  | Representación de instituciones privadas                      | Cualitativa                |
|                  | Asociación de productores                                     | Cualitativa                |
|                  | Organizaciones civiles                                        | Cualitativa                |
|                  | Estructura político-administrativa                            | Cualitativa                |
|                  | Cumplimiento de normativas                                    | Cualitativa                |

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, los autores Jeong et al. 2004, PMOT Buena Vista 2010, Buzai et al. 2013, Mena Frau 2010 y Abbate 2017 agregan los indicadores siguientes, pendiente, clima, suelos, sistemas de producción, uso de suelo, cuerpos de agua, cuencas hidrográficas, representación de instituciones públicas, densidad poblacional, cumplimiento de normativas (Figura 5).

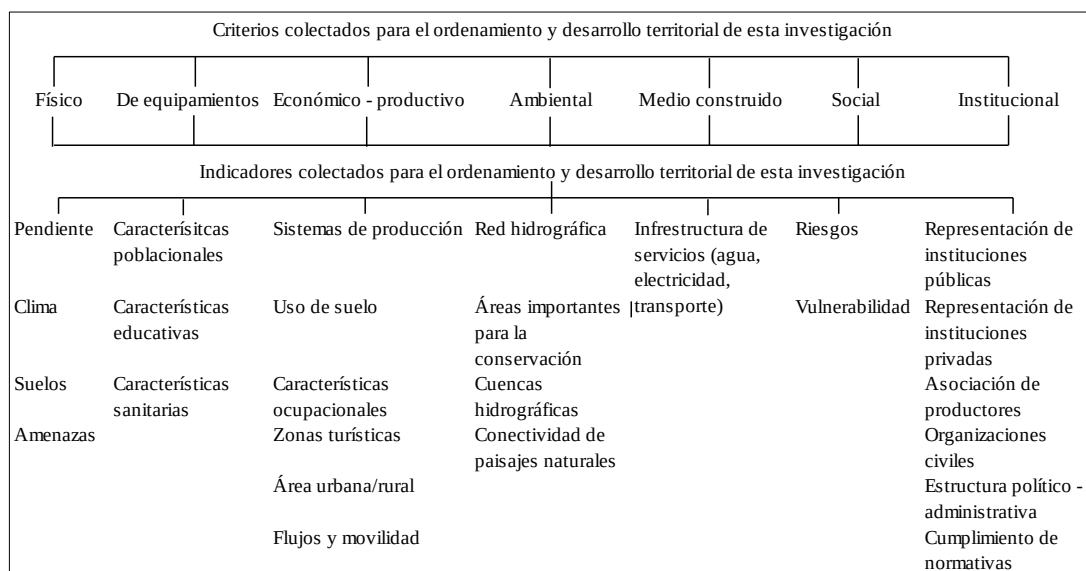


Figura 5. Criterios e indicadores para el ordenamiento y desarrollo territorial, municipio de J. Augusto Saldívar.

Fuente: elaboración propia.

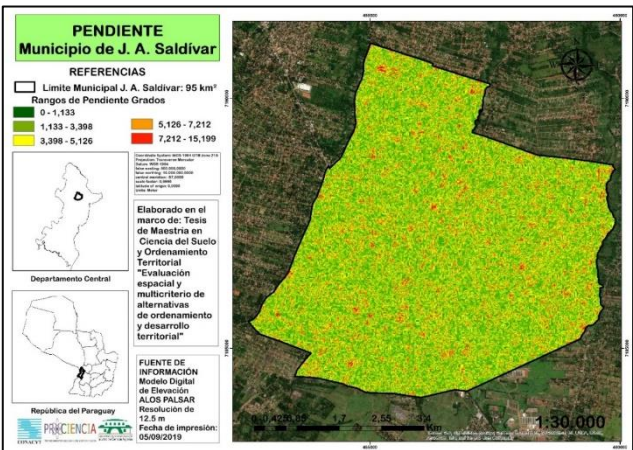
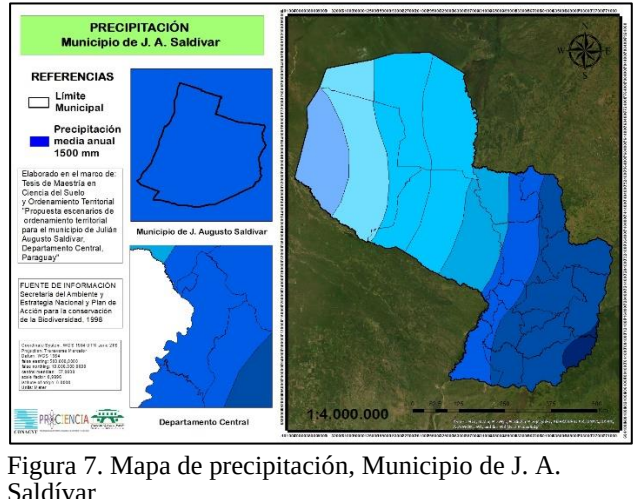
## 4.2 Situación territorial actual del municipio de J. Augusto Saldívar

### 4.2.1 Criterio físico

El procesamiento de los indicadores evaluados en este criterio, evidencia las condiciones físicas del área de estudio como bastante homogéneas y favorable a la actividad económica principal del mismo que es la horticultura. J. Augusto Saldívar presenta condiciones de suelo con fertilidad natural media, con buena textura, buena profundidad, con pedregosidad o rocosidad ligera y sin riesgos de inundación.

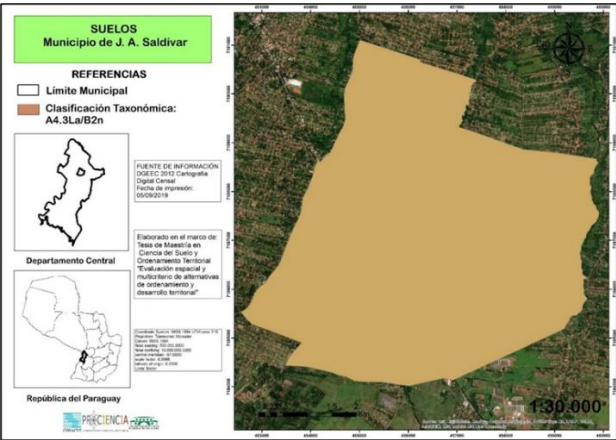
Además, de condiciones climáticas propicias para las actividades agrícolas. En lo que respecta a los indicadores que sustentan esta afirmación, se presenta los resultados obtenidos, como se detallan a continuación en los mapas elaborados.

Cuadro 1. Indicadores del criterio físico, Municipalidad J. Augusto Saldívar.

| Indicador                                                                                                                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Pendiente</b></p>                          | <p>El área de estudio presenta características físicas bastante homogéneas en lo que respecta a la pendiente, las cuales favorecen las actividades fruti - hortícolas, se tienen pendientes de 1,133 hasta 3,398 grados, que equivalen a valores entre 2 a 8%. Según López et al. (1995), este rango de pendiente pertenece a la Clase II de Capacidad de Uso de la Tierra, siendo suelos aptos para las actividades agrícolas con ciertas prácticas recomendadas de manejo de suelos.</p> <p>Las pendientes más elevadas se observan hacia el norte del municipio, próximo a Capiatá, la franja hortícola del municipio de J. Augusto Saldívar se ubica entre los rangos de pendiente de 1,133 a 5,126 grados, siendo este factor no restrictivo para el desempeño de actividades hortícolas (Figura 6).</p> |
| <p><b>Clima</b></p> <p><b>Precipitación</b></p>  | <p>En relación al clima se tiene una precipitación media anual de 1500 mm (Figura 7), y de temperatura media anual 21°C (Anexo 3). Estas condiciones son óptimas para las actividades hortícolas considerando que los rangos ideales de temperatura según la FAO (2019a), son de 17 a 27°C, y la precipitación es buena durante gran parte del año (Lopez 1995).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

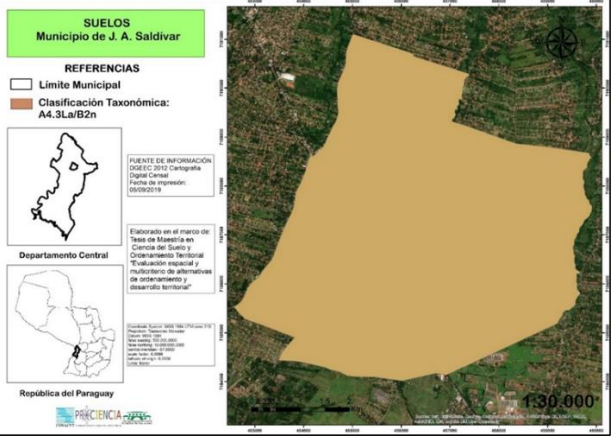
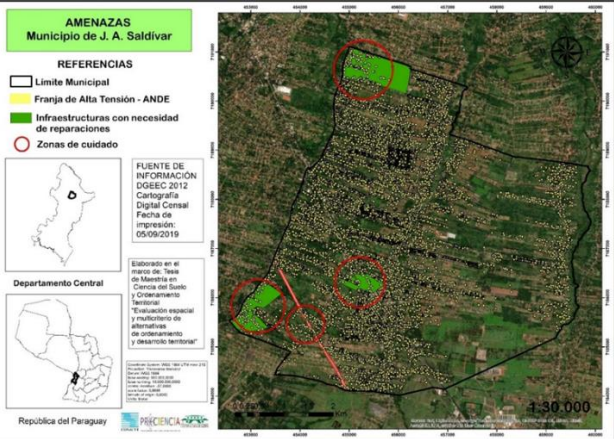
Fuente: elaboración propia.

Cuadro 1. Indicadores del criterio físico, Municipalidad J. Augusto Saldívar (continuación).

| Indicador                                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Suelos</b></p>  | <p>El tipo de suelo del área de estudio corresponde al subgrupo taxonómico de Alfisol, que ha sido reconocido en el Departamento Central por López, et. al (1995). Este tipo de suelo presenta las características de paisaje de lomada, con material de origen arenisca, con drenaje más bien moderado, con pendientes de 3 a 8% y rocosidad nula (Figura 8).</p> <p>De acuerdo con Moreno et al. (2011), estos suelos son típicos de regiones templadas, aunque pueden extenderse también a zonas tropicales o subtropicales. Los Alfisoles se han formado generalmente bajo una vegetación densa de bosque caducifolio, la distribución de la materia orgánica en el perfil depende del tipo de vegetación. Se desarrolla principalmente en zonas con pendientes pronunciadas con un drenaje bastante alto, o en zonas planas con un escaso drenaje (Figura 9).</p> <p>Los alfisoles, del término <i>Pedalfer</i>, que significa aluminio y hierro, son similares a los Ultisoles, pero menos húmedos y ácidos. Son suelos más fértiles que los ultisoles, los alfisoles presentan una alta fertilidad natural. También, presentan un horizonte subsuperficial donde se acumulan arcillas (Soil Science Society of America 2019, University of Idaho 2019).</p> <p>Según la clasificación de capacidad de uso de la tierra (CCUT), el suelo del área de estudio pertenece a la Categoría II, donde se encontraron suelos con las siguientes características. Profundidades en rangos de 100 a 150 cm, textura francosa fina a arcillosa muy fina, esto indica que la solución del suelo posee 18 a 28% de arcilla y más de 15% de arena fina o más gruesa, (Anexo 4) (López et. al. 1995).</p> <p>Esta unidad, en su fase francosa fina, se ha reconocido en el Departamento Central, en los distritos de Capiatá, Itá, Guarambaré e Itauguá, El área de estudio presenta suelos en ambientes de topografía suavemente ondulada, en lomadas, con áreas planas, suavemente inclinadas e inclinadas (ver 4.1.2.1 Pendiente) (Anexo 5) (López et. al. 1995).</p> <p>El mismo autor menciona que los suelos presentan un horizonte ócrico de color pardo rojizo oscuro (húmedo) y pardo rojizo (seco), de textura arenosa franca, espesor de 20 cm, contenido de 1.2% de materia orgánica, pH ácido, capacidad de intercambio catiónico menor a 2 cmol/Kg de suelo, saturación de bases mayor de 50%.</p> <p>El horizonte cándico subsuperficial tiene arcilla de baja actividad, con una saturación de bases superior al 50% a la profundidad de 150 cm o más; la textura es arcillo arenosa en las camadas más profundas y el color es rojo oscuro en estado seco. La capacidad de intercambio catiónico es menor a 6cmol/Kg de suelo y el pH es levemente ácido (López et. al. 1995).</p> <p>El material de origen de la solución del suelo es arenisca, la cual proviene de roca sedimentaria detrítica compuesta por partículas cuyo tamaño está comprendido entre 2 mm y 1/16 mm. Estas partículas son mayoritariamente minerales resistentes a la meteorización (cuarzo principalmente, micas, feldespatos y óxidos) y fragmentos de rocas. Cuando no están cementadas se denominan arenas. Los suelos derivados de areniscas presentan texturas superficiales desde francosa gruesa a arcillosa fina (Anexo 6) (Ramo y Guillén 2019, López et. al. 1995).</p> |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 1. Indicadores del criterio físico, Municipalidad J. Augusto Saldívar (continuación).

| Indicador                                                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Suelos</b></p>     | <p>El área de estudio presenta características de rangos de pendiente entre 3 a 8%, esta solución de suelo presenta una inclinación importante de lomadas, con alto riesgo para la ocurrencia de erosión considerando que la actividad principal del área de estudio es la producción hortícola (Anexo 7) (López et. al. 1995).</p> <p>El área de estudio posee buena capacidad para eliminar el exceso de agua superficial e internamente, la cual se refleja en el buen drenaje y permeabilidad moderadamente rápida y nulo de riesgo de inundación. Esta solución de suelo presenta buen régimen de humedad durante gran parte del año, y buena aireación de sus componentes (Anexo 8) (López et. al. 1995).</p> <p>El área de estudio no presenta rocosidad o piedras superficialmente, la solución del suelo tiene buena fertilidad, con saturación de bases mayor al 35%, con moderada capacidad para retener nutrientes y agua (Anexo 9) (López et. al. 1995).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Amenazas</b></p>  | <p>El estudio de este indicador tuvo en cuenta infraestructuras edilicias que necesitan de reparaciones, ya que constituyen un peligro para los usuarios de la misma. Los entrevistados manifestaron lo siguiente, dentro del territorio de JAS existen puntos con amenazas, relacionados a estructuras edilicias en el Colegio Defensores del Chaco, en la obra para el Hospital de JAS, en el Centro de Salud de JAS, en las Escuelas del Barrio Santa Marta (Figura 10).</p> <p>Se identificó la existencia de una línea de alta tensión de la ANDE (Administración Nacional de Electricidad) en el área de estudio, la cual atraviesa los barrios Mbocayaty, Santa María y San Francisco. La Ley 976/82 expresa lo siguiente, determinanse zonas de seguridad y servicio para las líneas de transmisión, subtransmisión y distribución de la energía eléctrica en las propiedades de dominio público y privado sometidas a la servidumbre de electroducto por la Ley N° 966 del 12 de agosto de 1964. La extensión de dichas zonas serán las siguientes: líneas -voltios, 220.000 con distancias en metros, medidas perpendicularmente desde el eje geométrico de la línea, a cada lado de ese eje de 25 metros.</p> <p>Considerando lo expuesto anteriormente, el área de estudio presenta grupos de viviendas dentro del área de influencia de dicha franja de dominio de la ANDE, este hecho se traduce en zonas de cuidado dentro del municipio.</p> |

#### 4.2.2 Criterio de equipamientos

El área de estudio comprende 50 barrios y cinco asentamientos, donde se encuentra una distribución de unidades de servicios educativos en 19 barrios, y unidades de servicios de salud en 14 barrios.



El municipio de J. Augusto Saldívar cuenta con centros comerciales, centros educativos de estudios primarios, secundarios de gestión estatal y privada, para estudios terciarios los habitantes del área de estudio, se trasladan al municipio de San Lorenzo.

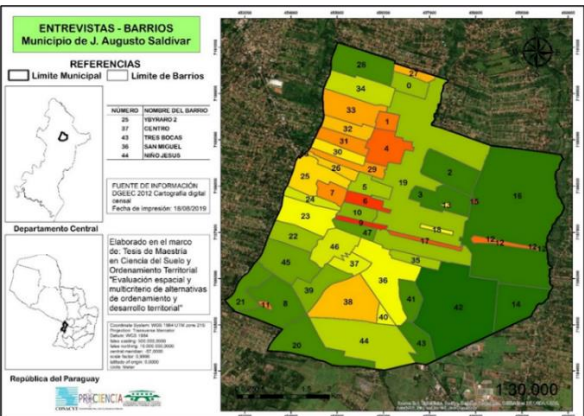
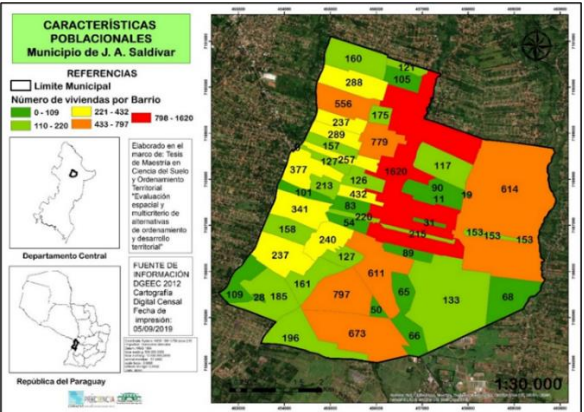
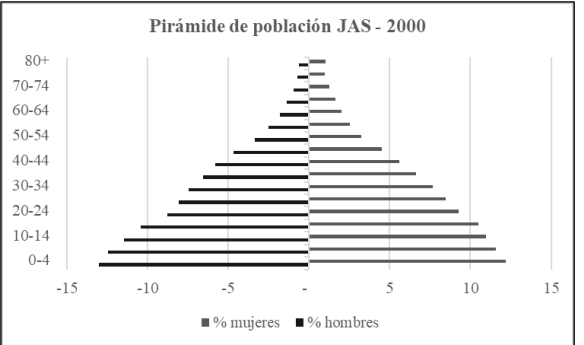
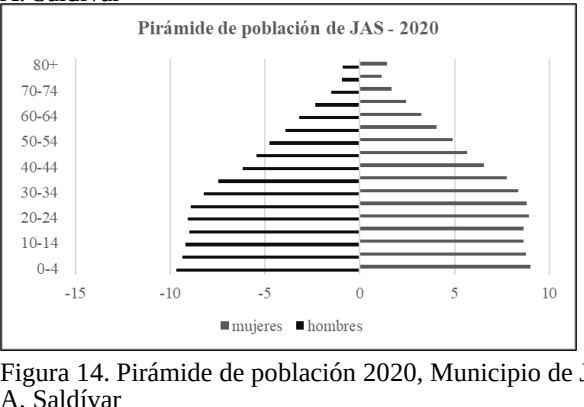
Es importante mencionar algunas observaciones de campo, por una parte, zona casco urbano, no se perciben casas numeradas. Las vías principales son asfaltadas, espaciosas, con veredas, con canastos para depósito de residuos sólidos urbanos, presenta casas comerciales más grandes, presencia de señales de tránsito, viviendas más modernas, calles sin salida.

Por otro lado, hacia la zona de límite municipal con Itá, se percibe presencia de pequeños comercios, casillas, viviendas más rústicas con calles sin salida. Barrios con pobladores con recursos escasos en comparación a la zona centro, con actividades hortícolas y avícolas. Calles terraplenadas con capacidad de tránsito de un solo vehículo o solo en motocicleta. Este hecho es observable una cuadra de la Ruta 1, calles sin veredas, pocos o nulos canastos para depósito de residuos sólidos urbanos.

Las personas entrevistadas identificaron poca limpieza de patios baldíos, calles, áreas públicas. Existe una necesidad de mejora de veredas y de creación de veredas. Se observa presencia de residuos sólidos en la vía pública. Algunos pobladores manifiestan un deseo de mayor inversión en las comunidades, en materia de salud, trabajo y educación.

Dentro del área de estudio existen varias infraestructuras que fueron hechos con autogestión, la Iglesia, el colegio San Juan, Colegio Nacional Defensores del Chaco, Club de fútbol Cristóbal Colón, Junta de Saneamiento de Posta Ybyraró. El servicio de recolección de residuos sólidos urbanos es tercerizado. No cuentan con vertedero de residuos sólidos en el municipio.

Cuadro 2. Indicadores del criterio de equipamientos, Municipio de J. Augusto Saldívar

| Indicador                                                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Densidad poblacional</b></p>  | <p>El área de estudio presenta un total de 50 barrios (Figura 11), además, existen entre diez a 15 asentamientos dentro de J. Augusto Saldívar, de los cuales cinco ya son legales y establecidos, datos proveídos por actor clave.</p> <p>El actor clave entrevistado mencionó que el barrio más poblado es el Toledo Cañada, y el menos poblado es el Rosado Guazú (Figura 12). La mayor parte de los terrenos pertenecen a las inmobiliarias. Existen zonas vulnerables en el municipio, como las áreas inundables (ver Criterio Social, 4.2.6 Riesgos), y áreas con personas con escasos recursos que se distribuyen por todo el municipio.</p> <p>El municipio de JAS presenta barrios con dejadez de parte de las autoridades municipales, en el sentido que es menester que resida en la zona alguna figura importante del escenario político para que progrese esa área. Entre estos barrios podemos citar, San Miguel, San Rafael, Barrio Tres de Febrero; datos mencionados por actor clave del área de estudio.</p> |
|                                    | <p>La pirámide de población es un histograma paralelo (para cada sexo) que muestra la distribución de la población en todos los grupos de edad y en ambos sexos. El eje X se utiliza para marcar los números de población y el eje Y la lista de los grupos de edad. La forma de una pirámide de población se puede utilizar para interpretar una población (Rodríguez Cabrera et. al. 2007).</p> <p>La pirámide demográfica o de población representa gráficamente sobre el eje X a los grupos de edad de la población masculina a la izquierda, y a los grupos de edad femeninas a la derecha. En el eje Y disponen e identifican a los grupos de edad, usualmente de cinco en cinco. Los datos de la población más joven se ubican en la base de la pirámide, y aumenta la edad de los mismos a medida que van subiendo a la cúspide (Ecured 2019 (d), Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía 2017).</p>                                                                                                       |
|                                   | <p>Por una parte, la pirámide de población del área de estudio muestra la forma triangular típica de los países en desarrollo para el año 2000 (Figura 13), con una tasa de natalidad superior a la tasa de personas adultas mayores, esto implica alta natalidad y mortalidad. Esto se traduce en la necesidad de contar con mayores centros asistenciales enfocados en la maternidad e infancia, así como también de atención a adultos mayores, sin dejar de lado los servicios educativos y áreas de recreación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <p>Por otra parte, la pirámide de población del año 2020 (Figura 14), muestra un triángulo más maduro con los lados más regulares, esta forma estancada aparece en zonas de vías de desarrollo, donde empieza a controlarse el grado de natalidad como de mortalidad. Esto indica que las necesidades futuras del área de estudio se deben enfocar hacia la provisión de centros de formación profesional, y fuentes de trabajo a los pobladores, sin dejar de lado los servicios de salud.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2. Indicadores del criterio de equipamientos, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación).

| Indicador                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Características educativas</b> | <p>El municipio de J. Augusto Saldívar presenta la siguiente distribución de servicios educativos (Figura 15), cuatro unidades educativas en el barrio Villa Mano Abierta; tres unidades educativas en el barrio Toledo Cañada; dos unidades educativas en los barrios San Juan, Fracción Loma Blanca, Santa Catalina, San Francisco; y uno unidad educativa en los barrios San Ramón, Santa Rosa, Ko'embota, Los Naranjos, Mbocayaty, Aldana Cañada, Santa María, Ybyraró, Virgen del Carmen, Centro, La Amistad y San Roque (Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos, DGEEC 2012).</p> <p>Los lugares de estudio de los pobladores de JAS hasta la educación media es principalmente en JAS, para estudios terciarios se trasladan hasta las ciudades de San Lorenzo principalmente, Itá, Capiatá, o Posta Ybyraró. Con tiempo de desplazamiento mayor a 60 minutos de su lugar de residencia a su centro de formación.</p> <p>Este tiempo de desplazamiento mencionado anteriormente se debe a que los centros educativos se encuentran en algunos casos a distancias que superan los 400 metros de las viviendas de los pobladores del área de estudio, estas viviendas se encuentran a una distancia superior al límite tolerable. En esta situación se encontró a los habitantes de los siguientes barrios: asentamiento 10 de agosto, Aldana Cañada en el norte y sur, Las Piedras, Toledo Cañada al norte y sur, asentamiento Puerta del Sol, asentamiento Toledo Cañada, Rincón Alegre, Tres de febrero, Mcal. F. S. López, Niño Jesús al este y oeste, Villa Esperanza, San Lázaro y Compañía 8 (Figura 16).</p> |
| <b>Características sanitarias</b> | <p>El municipio de J. Augusto Saldívar presenta la siguiente distribución de servicios sanitarios (Figura 17), con cinco unidades de servicios de salud en el barrio Ybyraró; tres unidades de servicios de salud en los barrios Toledo Cañada y Mariscal Francisco López; dos unidades de servicios de salud en el barrio Ko'embota; una unidad de servicio de salud en los barrios Villa Mano Abierta, Los Naranjos, Fracción Resedad, Aldana Cañada, San Juan, San Miguel, Centro, Mbocayaty, Tres Bocas, La Amistad (DGEEC 2012).</p> <p>Se habla de que el personal del centro de salud se va a trasladar al centro ambulatorio para el ejercicio de sus funciones. En casos graves se recurre al Hospital Nacional de Itauguá. Se evidencia la necesidad de un hospital distrital.</p> <p>La mayoría de los pobladores del área de estudio debe trasladarse a distancias mayores a 400 metros para acceder a los servicios de salud, estas viviendas se encuentran a una distancia superior al límite tolerable. Esta situación se evidencia en los siguientes barrios: Las Piedras, Aldana Cañada al centro y sur, asentamiento Aldana Cañada, Villa Marina, Santa Rosa, Mbocayaty, asentamiento Puerta del Sol, Santa María, Compañía 7, Ybyraró 1, Compañía 8, San Francisco, Villa Esperanza, San Lázaro, Virgen del Carmen, Santa Catalina, Rincón Alegre, San Rafael, Tres de febrero, Tres Bocas, Niño Jesús, Fracción San Pedro (Figura 18).</p>                                                                                                                                                                           |

Fuente: elaboración propia.



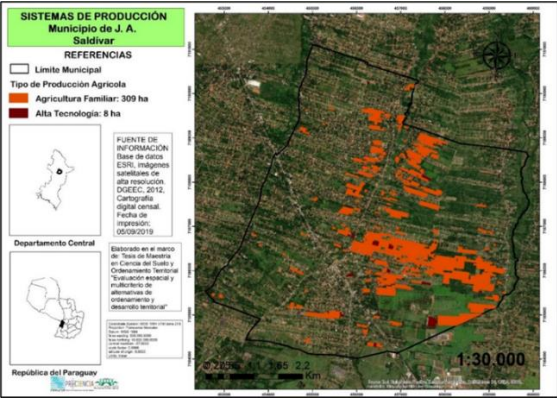
### 4.2.3 Criterio económico – productivo

El área de estudio presenta dos sistemas de producción agrícola bien definidos, los cuales son la agricultura familiar, caracterizada por familias que buscan el autoabastecimiento; y de alta tecnología, caracterizado por la producción para la comercialización de productos agrícolas (García 2017, FAO 2014).

El uso actual de la tierra del área de estudio comprende las categorías de caminos, campo natural, cobertura forestal, producción agrícola y viviendas. Mientras que las ocupaciones del espacio geográfico comprenden las actividades agrícolas, avícolas, cementerio, cobertura forestal, comercio, áreas importantes para la conservación de la biodiversidad, uso industrial, uso mixto, áreas recreativas, de servicios y áreas turísticas.

El área de estudio presenta características de espacios urbanos, semi-urbanos y rurales. Los actores clave entrevistados manifestaron que el municipio de Julián Augusto Saldívar (JAS) podría desarrollarse económicamente en el rubro comercial-hortícola, relacionado con la creación de un mercado municipal, donde los productores locales puedan ofrecer sus hortalizas sin intermediarios al consumidor final, que los consumidores finales que busquen de JAS los productos, pero se necesita de apoyo financiero y asistencia técnica para tal efecto.

Cuadro 3. Indicadores del criterio económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar

| Indicador                                                                                                                                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Sistemas de producción</b></p>  <p>Figura 19. Mapa de sistemas de producción, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>Los productores del municipio de J. Augusto Saldívar presentan dos sistemas de producción hortícola bien definidos, la producción familiar mayoritariamente y la producción de alta tecnología en menor proporción (Figura 19).</p> <p>Los productores que emplean el sistema de producción familiar son de los siguientes barrios: Toledo Cañada, Rincón Alegre, Las Piedras, Tres de Febrero, Aldana Cañada, San Rafael, San Miguel, Villa Marina, Santa Rosa, Villa Mano Abierta, Fracción Bonanza, Fracción Resedad, San Roque, Niño Jesús. En contraste, los productores que emplean el sistema de producción familiar son de los siguientes barrios: Toledo Cañada, Tres de Febrero, Villa Marina, San Ramón y Niño Jesús. Los actores clave entrevistados que se dedican a la producción fruti-hortícola, emplea el sistema de producción de tipo familiar. La producción fruti-hortícola se organiza a nivel familiar para poder mantener el negocio, dato proveído por poblador antiguo.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Indicadores del criterio de económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistemas de producción (continuación)</b> | <p>Pobladores antiguos de J. Augusto Saldívar, manifiestan que es un municipio hortícola porque hacia el barrio Toledo Cañada hay varias vertientes, las cuales favorecen estas actividades.</p> <p>También hay un arroyo que pasa por la Granja Oñondivemi. Anteriormente, los cultivos se hacían en las laderas de los arroyos, cuando se iba secando el arroyo se subieron los cultivos, y se dio paso a la tecnología de los pozos profundos (entre 60 a 120 metros de profundidad), considerando que sin el empleo de este no es posible hacer horticultura. Actualmente, se sigue empleando esta tecnología en un 90%, el 10% restante, trabaja con pozos comunes (entre diez a 15 metros de profundidad) y con filtros, para dar lugar a un pozo profundo transformado.</p> <p>Existe otra realidad en J. Augusto Saldívar que afecta a la producción hortícola, se encareció la mano de obra, y las ganancias de la producción total no puede cubrir todos los gastos, además, de que el trabajo hortícola es muy sacrificado y delicado, las personas no quieren trabajar en las chacras. Se menciona el deseo de trabajar con mecanización en la producción hortícola, considerando el costo de la mano de obra; esta situación fue expuesta por un poblador antiguo del área de estudio.</p> <p>El barrio Las Piedras de Itá se está posicionando como horticultor en el mercado asunceno, siendo proveedores de grandes supermercados. La franja de pequeños horticultores trabaja con los siguientes cultivos frutilla, tomate, hortalizas, hierbas medicinales, entre otros. Existen presiones en la ocupación del territorio por parte de los asentamientos, los cuales son una amenaza para las áreas productivas, datos proveídos en entrevistas a pobladores antiguos.</p> |
| <b>Uso y cobertura actual de la tierra</b>   | <p>El procesamiento de los diversos datos, e imágenes satelitales de alta resolución del área de estudio para la obtención del uso actual de la tierra (Figura 20), en las siguientes categorías, caminos, los cuales comprenden las vías de acceso; campo natural, consiste en pasturas o pastizales, o áreas no edificadas con poca presencia de árboles; cobertura forestal, áreas donde existe presencia de árboles; producción agrícola, espacios destinados a la producción agrícola; viviendas, son áreas donde existen construcciones habitacionales.</p> <p>Las categorías de uso de la tierra se dan de forma predominante en ciertos barrios, se obtuvieron los siguientes resultados: campo natural, se evidencia en los barrios San ramón, Fracción San Pedro, San Lázaro, Santa Catalina, Centro, Santa María y Tres de Febrero.</p> <p>La categoría de cobertura forestal, muestra una mayor ocupación en los barrios, Aldana Cañada, Tres de Febrero, Tres bocas y San Rafael. La actividad predominante es de producción agrícola en los barrios, Toledo Cañada, Aldana Cañada, Rincón Alegre, Villa Marina, Santa Rosa, Las Piedras y Tres de Febrero.</p> <p>Los pobladores de JAS tienen una larga trayectoria en la producción fruti-hortícola, siendo el barrio Toledo Cañada el cual destina mayor porcentaje de su territorio a esta actividad económica. En el aspecto físico del territorio, en esa zona existen varias vertientes, lo cual favorece la producción hortícola.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Uso y cobertura actual de la tierra

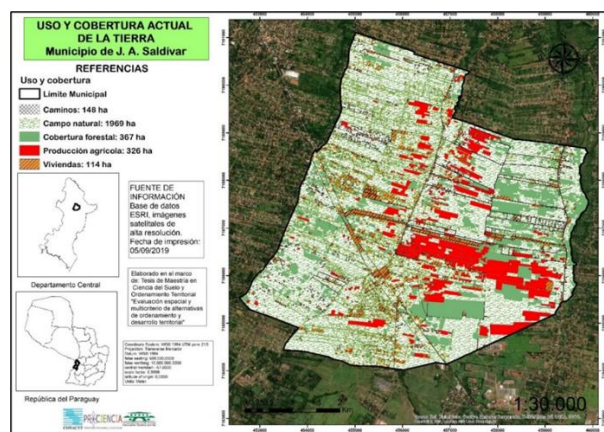


Figura 20. Mapa de uso y cobertura actual de la tierra, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Indicadores del criterio de económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Características ocupacionales</b> | <p>Los resultados de diagnósticos para este indicador evidencian las siguientes categorías de ocupaciones de los habitantes del área de estudio (Figura 21), actividades agrícolas, comprende el espacio empleado para la producción de alimentos, donde existe una interacción entre la biodiversidad y el hombre. El espacio agrícola es aquel territorio que se encuentra inserto en el medio rural y que cuenta con superficies aptas para la práctica y desarrollo de las actividades del sector agropecuario (EcuRed 2019 (c), ABC Color 2014). Actividades avícolas, que comprenden prácticas relacionadas con la cría de las aves y el aprovechamiento de sus productos. La producción avícola está orientada hacia la búsqueda de especies menos valorizadas y al aprovechamiento de patios o áreas de autoconsumo de organismos en zonas rurales y suburbanas (EcuRed 2019 (a), SENACSA 2019).</p> <p>Uso especial del espacio geográfico como cementerio, espacio geográfico generalmente cercado destinado al lugar de reposo de seres que fueron y que ya no están (RAE 2019, Salinas y Díaz-Fernández 2017). Cobertura forestal, son aquellas áreas con vegetación leñosa, en algunos casos se incluyen las plantaciones forestales, las formaciones de árboles utilizadas en sistemas de producción agrícola, por ejemplo, plantaciones frutales y sistemas agroforestales, los árboles que crecen en parques y jardines urbanos (Diccionario Enciclopédico Dominicano del Medio Ambiente 2019, EcuRed 2019(b)).</p> <p>Uso del espacio geográfico en actividades comerciales, es una actividad social y económica que implica la adquisición y el traspaso de mercancías, es plausible el intercambio de bienes, de valores y hasta de servicios, que por un lado satisfacen las necesidades de un consumidor y por el otro le reportarán un rédito económico a quien las vende, comercializa. Zonas donde se venden y compran productos (Definición de 2019, Definición ABC 2019).</p> <p>Áreas importantes para la conservación, la conservación de la biodiversidad es un interés común de toda la humanidad y tiene una importancia crítica para satisfacer sus necesidades básicas. La biodiversidad nos brinda servicios esenciales para el bienestar humano. También se consideran, lugares de especial importancia para la conservación de la biodiversidad, espacios en los que se trabaja para compatibilizar, de forma global, la conservación y el uso sostenible del medio (GeoInnova 2019, SEOBirdLife 2019).</p> <p>Uso industrial, es donde tienen lugar una cantidad de empresas y fábricas con el fin de transformar y/o manufacturar productos, estas zonas en su mayoría quedan apartadas de las poblaciones por el gran ruido y contaminación que producen. La industria tiende a localizarse en los espacios que presentan las mayores ventajas para lograr el máximo beneficio reduciendo los costes (Concepto Definición De 2019, Wikiteka 2019). Las ocupaciones mixtas, para esta investigación, referida a las ocupaciones de diferentes naturalezas en materia de comercio y prestación de servicios profesionales, generalmente son personas que salen del municipio para realizar sus actividades comerciales y/o laborales.</p> |

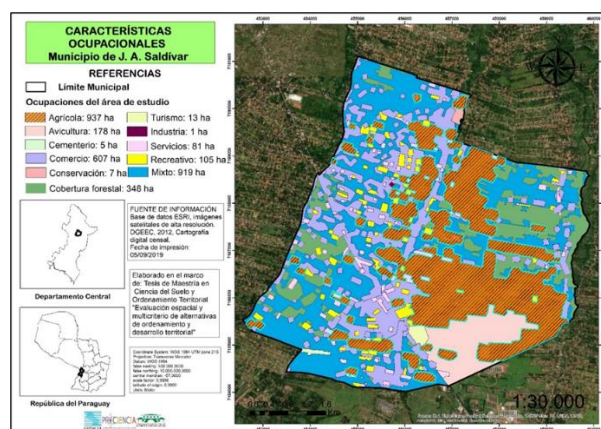


Figura 21. Mapa de características ocupacionales, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Indicadores del criterio de económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Características ocupacionales | <p>Los usos recreativos, zonas públicas de fácil acceso que están acondicionadas para proporcionar servicios básicos para el uso recreativo de los espacios naturales. Terrenos de propiedad pública, especialmente en medio urbano, usados para deportes y juegos (Comunidad Madrid 2019, Glosbe 2019).</p> <p>Los servicios, para esta investigación, referente a las instalaciones de prestaciones básicas como acceso a la electricidad, agua potable y corriente, medios de transporte. El uso turístico comprende espacio físico de extensión variable, con características fisiográficas homogéneas y que cuenta con una unidad paisajística que atrae a un grupo de personas para el disfrute (Definición De 2019, Glosario Alicante 2019).</p> <p>La distribución espacial de la categoría actividades agrícolas se encuentra mayormente en los barrios, Toledo Cañada, Aldana Cañada, Las Piedras, Rincón Alegre, Tres de Febrero, Villa Marina, Santa Rosa, San Miguel, San Rafael, Fracción Bonanza, Fracción Resedad. Es importante resaltar que esta actividad económica ocupa mayoritariamente o gran porcentaje de los espacios geográficos mencionados anteriormente. Las actividades avícolas se centran en los barrios Tres de Febrero y Compañía 7. El uso del espacio geográfico como cementerio se encuentra en el barrio Santa María. La cobertura forestal se distribuye mayoritariamente en los barrios Aldana Cañada, Ybyraró, San Juan y San Francisco.</p> <p>Las actividades comerciales se distribuyen a lo largo de las vías principales del área de estudio, las cuales son la Ruta 1 y la Avda. Toledo Cañada, también ocupan espacios importantes en los siguientes barrios, Mcal. Francisco Solano López, Centro, Tres Bocas, La Amistad, San Juan, Los Gladiolos, Ybyraró, Las Mellizas, Toledo Cañada, Villa Mano Abierta, Ko'embota, Asentamiento San Roque, Asentamiento 10 de agosto. El área importante para la conservación de la biodiversidad se encuentra en el barrio Toledo Cañada. El uso industrial en el barrio Las Mellizas. Las ocupaciones mixtas se distribuyen de esta manera, barrios Santa María, Asentamiento Oñondivepa, Mbocayaty, Centro, La Amistad, Fracción San Pedro, Santa Catalina, Compañía 8, San Ramón, Toledo Cañada, Aldana Cañada, es importante resaltar que esta actividad económica ocupa mayoritariamente o gran porcentaje de los espacios geográficos mencionados anteriormente. Los usos recreativos se concentran en los siguientes barrios, Virgen del Carmen, Villa Mano Abierta, Ybyraró, Mcal. Francisco Solano López, Niño Jesús, San Miguel. Mientras que los servicios se distribuyen a lo largo de las vías de acceso principales del área de estudio, acompañando la Ruta 1 y la Avda. Toledo Cañada, se encuentran dispersos dentro del espacio geográfico del municipio. El uso turístico se concentra en el barrio San Miguel.</p> <p>Los actores clave entrevistados afirman que la actividad económica o laboral más frecuente fue la de mixto, la cual se refiere a las ocupaciones de diferentes naturalezas en materia de comercio y prestación de servicios profesionales, generalmente son personas que salen del municipio para realizar sus actividades comerciales y/o laborales.</p> |

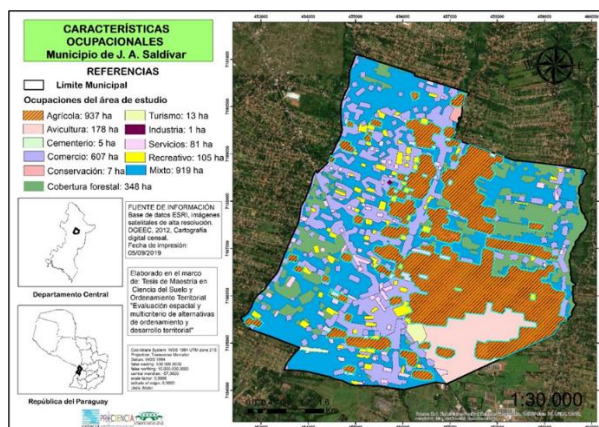


Figura 21. Mapa de características ocupacionales, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.



Cuadro 3. Indicadores del criterio de económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Características ocupacionales | <p>La ocupación principal de los antiguos pobladores de JAS era la fruti – horticultura ligada al comercio. La mayoría de los entrevistados expresó que le gustaría cambiar su actividad económica actual, por otras que aporten más beneficios económicos. Si los entrevistados pudiesen invertir capital lo harían mayoritariamente en actividades comerciales y hortícolas. Los habitantes de J Augusto Saldívar trabajan principalmente en la horticultura, en los supermercados de la zona, en las instalaciones de Maehara SAACI, Huevos San Carlos, en la planta industrial de Casanello, y una parte importante sale del municipio todos los días para realizar sus actividades laborales y/o económicas, estos datos fueron proveídos por un antiguo poblador del área de estudio.</p> <p>En entrevista con representantes de las autoridades municipales se manifestó lo siguiente, la complejidad de caracterizar las ocupaciones de los habitantes por zonas, sin embargo, las ocupaciones más representativas son: horticultura, avicultura, comercio, servicios. Las cuales coinciden con las categorías encontradas en este indicador.</p> <p>Actualmente, se observa una invasión de puestos de comida rápida por falta de fuente de trabajo en J. Augusto Saldívar.</p> <p>Existe una diferencia de movimiento económico entre los productores hortícolas del área de estudio que es debida a la administración de producción, falta de huertas competitivas, desarticulación del transporte (los productos no llegan al consumidor). Se identificaron falta de fuentes de trabajo en el área de estudio. Dos personas entrevistadas no se plantearon invertir capital. Actores clave hicieron mención de la siguiente situación, existe una amenaza a los horticultores de la zona, en forma de presión política. Esta situación responde a una estrategia política de dependencia para mantener el círculo de poder, que se traduce en votos. Hace dos meses aproximadamente, se instaló una feria fruti – hortícola <i>Agro Saldívar</i> de forma permanente sobre la Ruta 1 a metros de la sede municipal, uno de los feriantes comentó que antes solo podían estar feriado en la época de la frutilla, pero que este año se están posicionando como feria permanente. Mencionó, además, que JAS es capital de la frutilla y de las verduras, esta afirmación se refuerza con la insignia del municipio donde se observa una frutilla y hortalizas. Esta feria fue organizada con apoyo municipal, en conjunto con asociación de productores y la Cooperativa J. Augusto Saldívar. Los pobladores de J. Augusto Saldívar presentan diferentes áreas con ocupaciones diversas, sin embargo, las personas entrevistadas expresaron en su mayoría que el área prioritaria que no debería modificarse y que debe ser protegida es la franja de producción fruti-hortícola, ya que este rubro es el que moviliza la economía del municipio. También, se mencionó como zonas que deberían protegerse las casas antiguas del casco urbano del municipio. Los actores clave manifestaron que el municipio de J. Augusto Saldívar tiene oportunidades de crecimiento económico. Considerando que los pobladores son muy trabajadores, entonces se sostienen en sus rubros, y hay un movimiento económico en la zona. Con apoyo financiero de parte de las autoridades municipales, dejando de lado el grupismo y la política se puede generar mucho progreso.</p> |

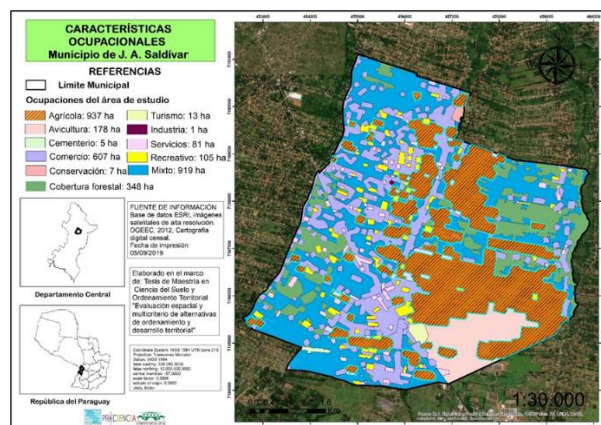
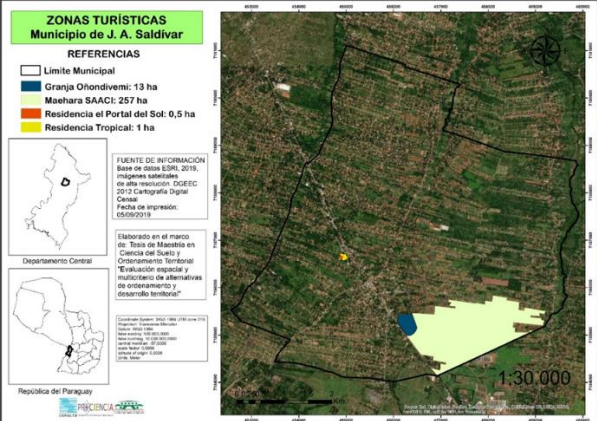
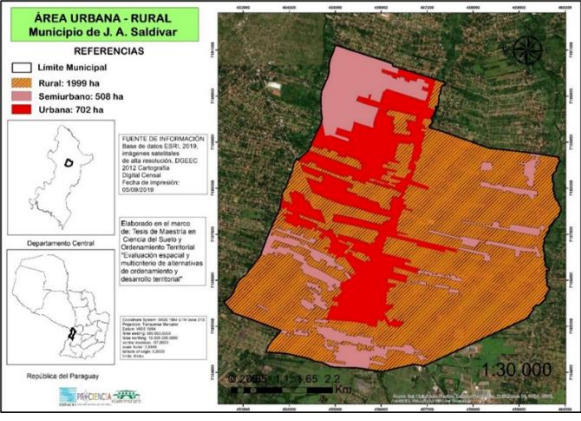


Figura 21. Mapa de características ocupacionales, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.

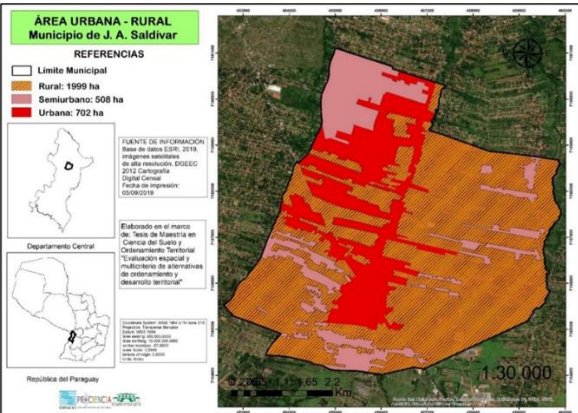
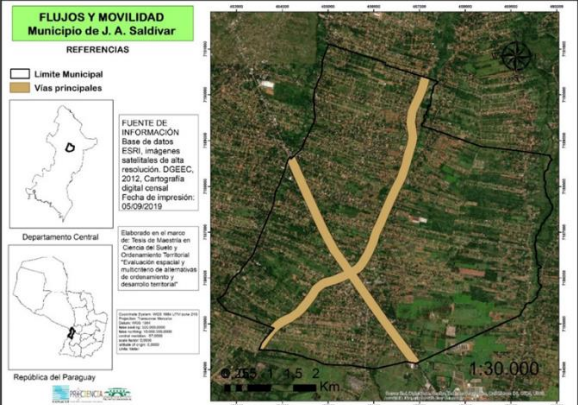


Cuadro 3. Indicadores del criterio de económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Zonas turísticas</b></p>  <p><b>ZONAS TURÍSTICAS</b><br/>Municipio de J. A. Saldívar</p> <p><b>REFERENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Granja Oñondivemi: 13 ha</li> <li>Maehara SAACI: 257 ha</li> <li>Residencia el Portal del Sol: 0,5 ha</li> <li>Residencia Tropical: 1 ha</li> </ul> <p><b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b><br/>Base de datos IGN, 2019;<br/>imágenes satelitales de Google Earth, 2017;<br/>Cartografía Digital, 2019</p> <p>Elaborado en el marco de: Tesis de Maestría en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial "Evaluación espacial y multicriterio de alternativas de ordenamiento y desarrollo territorial"</p> <p>Departamento Central</p> <p>República del Paraguay</p> <p>1:30.000</p> | <p>Los resultados presentados para este indicador responden a datos colectados en entrevistas a actores clave y pobladores antiguos. Los puntos turísticos identificados en el municipio de J. Augusto Saldívar principalmente son, la Granja Oñondivemi, ubicada en el barrio San Miguel, y la instalación avícola Maehara ubicadas sobre la Ruta 1, la cual comprende los barrios de San Rafael, Tres de Febrero, Tres Bocas y Las Piedras.</p> <p>El municipio de J. Augusto Saldívar tiene un potencial turístico muy interesante ligado a su actividad económica principal, la horticultura, la cual, si se dirige de forma ecoturística, como el recorrido de parcelas demostrativas, permitir la cosecha de hortalizas y charlas informativas sobre horticultura, podría ser una fuente de ingresos para los pobladores de del área de estudio. Además, de los hospedajes Residencia Tropical y Portal del Sol, ubicados en el Barrio Centro, se mencionaron puntos como la Ciclovía, y los paseos centrales (Figura 22).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Área urbana/rural</b></p>  <p><b>ÁREA URBANA - RURAL</b><br/>Municipio de J. A. Saldívar</p> <p><b>REFERENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rural: 1999 ha</li> <li>Semiurbano: 508 ha</li> <li>Urbano: 702 ha</li> </ul> <p><b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b><br/>Base de datos IGN, 2019;<br/>imágenes satelitales de Google Earth, 2017;<br/>Cartografía Digital, 2019</p> <p>Elaborado en el marco de: Tesis de Maestría en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial "Evaluación espacial y multicriterio de alternativas de ordenamiento y desarrollo territorial"</p> <p>Departamento Central</p> <p>República del Paraguay</p> <p>1:30.000</p>                                                                  | <p>La determinación del área urbana, semi-urbana y rural se realizó teniendo en cuenta los aspectos de mancha urbana, y densidad de población. La mancha urbana se define como una combinación de coberturas como vegetación, superficies impermeables y suelos. La densidad poblacional se entiende como el número de habitantes por unidad de superficie existente en la unidad espacial de referencia en el tiempo (Instituto Sinchi 2019, Ridd 1995).</p> <p>El municipio de J. Augusto Saldívar presenta dos zonas bien marcadas, el área urbana y rural, y una mixta la cual se denomina semi-urbana (Figura 23). Se entiende por espacios urbanos, como el conjunto de diferentes usos de la tierra yuxtapuestos entre sí, estos usos definen áreas como el centro de la ciudad, zona de concentración de actividades comerciales, áreas residenciales. En cambio, los espacios rurales comprenden, zonas donde se desarrollan actividades agropecuarias, en conjunto con viviendas, pero estas son en menor número que las áreas residenciales (Romero 2012, Lobato Correa 1995).</p> <p>El área urbana del municipio de J. Augusto Saldívar comprende la zona de influencia de las vías de acceso principales (Ruta 1 y Avda. Toledo Cañada), además comprende los siguientes barrios, San Isidro, Villa Mano Abierta, Ko'embota, Los Naranjos, Toledo Cañada, San Juan, Ybyraró, Santa Lucía, Las Mellizas, San Miguel, Centro, Mcal. Francisco Solano López, Tres Bocas.</p> <p>El área semi-urbana del municipio de J. Augusto Saldívar comprende los siguientes barrios, San Ramón, Compañía 8, Villa del Carmen, Santa Catalina, San Lázaro, Ybyraró, Centro, Niño Jesús, Asentamiento Aldana Cañada. Mientras, que el área rural está presente en los barrios Aldana Cañada, Las Piedras, Villa Marina, Santa Rosa, Fracción Bonanza, Mbocayaty, Toledo Cañada, Santa María, Compañía 7, San Rafael, Tres de Febrero, Tres Bocas, San Francisco, San Roque. Es importante mencionar que la clasificación por barrios dentro de las categorías de urbano, semi-urbano y rural, no se realizó de manera rígida sino considerando las características que presentan los barrios del área de estudio.</p> |

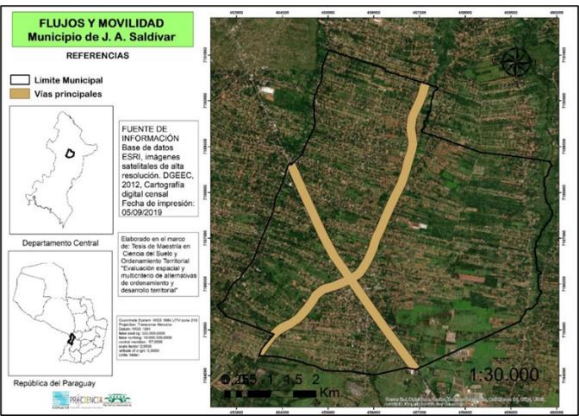
Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Indicadores del criterio de económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                                                                                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Área urbana/rural</b></p>    | <p>El criterio para la tasación de cobro de impuestos se realiza de la siguiente manera, se considera si el inmueble está ubicado en el área rural o urbana del municipio. Para esta clasificación el área urbana comprende un km a la redonda, siendo el punto cero la Parroquia San Miguel, y el área rural todo lo que comprende el municipio fuera de ese diámetro. También se considera el estado de las vías de acceso, si es asfaltado, empedrado o terraplenado, datos proveídos por representantes de autoridades municipales.</p> <p>Los actores clave identificaron ciertas áreas con potencial de futuros loteamientos en los barrios de Mbocayaty, Toledo Cañada y Niño Jesús. En este punto, es importante resaltar que el barrio Toledo Cañada se encuentra dentro de la franja hortícola, entonces de realizarse un loteamiento el mismo va a influir de forma negativa sobre la economía de los pobladores.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Flujos y movilidad</b></p>  | <p>Las vías de accesos principales y las más utilizadas son la Ruta 1, la Avda. Toledo Cañada, la Avda. Mbocayaty y la Avda. 15 de noviembre (Figura 24). El mayor flujo de tránsito vehicular es a través de la Ruta 1 y la Avda. Toledo Cañada, las cuales atraviesan el casco urbano del municipio, esto fue manifestado por los actores clave.</p> <p>La mayoría de los entrevistados manifestó que no existen barrios con poca movilidad, es decir, que se puede transitar de un barrio a otro sin dificultades, mientras que otra parte de los entrevistados mencionó que los barrios no están conectados, y que el acceso es complicado. Los puntos con mayores dificultades de acceso son Barrio San Rafael, Barrio Toledo Cañada, Villa San Sebastián, Compañías 7 y 8, Barrio Niño Jesús y Barrio Santa Marta. El desplazamiento entre barrios es de forma discontinua, esto puede deberse a una necesidad de mantenimiento de las vías de acceso existentes, y de hacer empedrados en los sitios que aún son terraplenes. Una forma de transporte dentro del municipio es el mototaxi, que tiene su parada sobre las calles Mbocayaty y 15 de noviembre, este servicio cobra Gs. 10.000 en concepto de pasaje, y realiza viajes desde tres o cuatro pasajeros. Los lleva hasta su domicilio particular.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Indicadores del criterio de económico - productivo, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                                                                                                                                                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Flujos y movilidad</b></p>  <p>Figura 24. Mapa de flujos y movilidad, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>El área de estudio cuenta con dos supermercados, Bonimar en el km 26 sobre la Ruta 1 y Stock en el km 27 sobre la Ruta 1. La mayor concentración de comercio está alrededor de la municipalidad. Sin embargo, pobladores antiguos del área de estudio afirman que el lugar de compras principal es el Mercado de Abasto, ya que este es un punto de distribución de verdeos importante.</p> <p>También, se registra mucho movimiento económico en los supermercados (Bonimar y Stock), se piensa que hay potencial económico para la instalación de dos supermercados más en el municipio (Figura 7). El lugar de trabajo de las personas entrevistadas se concentra en su domicilio particular o trabaja dentro del área de estudio, también se desplazan hasta Asunción, con tiempo de desplazamiento menores a 20 minutos, y mayor de 60 minutos respectivamente, de su lugar de residencia a su lugar de trabajo.</p> <p>Los lugares de ocio de las personas entrevistadas se concentran en las ciudades vecinas al área de estudio, también se visita la ciudad de Asunción, las cuales comprenden visitas a familiares, centros comerciales, puntos deportivos. Con tiempo de desplazamiento mayor a 60 minutos en la mayoría de los casos, de su lugar de residencia a los centros de ocio. Los actores clave mencionaron que para realizar actividades de recreación y esparcimiento van a las plazas y parques de Itá o Guarambaré. Las principales actividades de ocio de los habitantes de JAS consisten en ir a la cancha principalmente del Club Cristóbal Colón, que pertenece a la Categoría B de la Liga Paraguaya. Los clubes del municipio de JAS son Club Cristóbal Colón, Club Independiente, Club 04 de octubre, Club Peñarol, Club San Antonio, Club 03 de mayo, Club Rocío, Club Juventud y Club Cerro León, estos datos fueron proveídos por pobladores antiguos del área de estudio.</p> |

Fuente: elaboración propia.

#### 4.2.4 Criterio ambiental

El procesamiento de los indicadores evaluados en este criterio, evidencia que el área de estudio cuenta con recursos hídricos importantes, algunos de ellos son de carácter permanente y otros con características de intermitentes. Los mismos deben ser tenidos en cuenta para la planificación del ordenamiento y desarrollo territorial del municipio de J. Augusto Saldívar.

Cuentan con un área importante para la conservación de la biodiversidad, la cual cuenta con una naciente de agua. Es importante resaltar que el área de estudio presenta conectividad de paisaje natural en forma moderada.



Cuadro 4. Indicadores del criterio ambiental, Municipio de J. Augusto Saldívar

| Indicador                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cuerpos de agua                        | <p>Al analizar los datos referentes a la red hidrográfica del área de estudio se puede decir que el mismo presenta según el modelo digital de elevación Alos Palsar con resolución de 12,5 m, cursos de agua que pasan por los siguientes barrios, Tres de febrero, Aldana Cañada, Compañía 7, Compañía 8, Fracción Loma Blanca, Las Piedras, Los Gladiolos, Los Naranjos, Mcal. F. Solano López, Mbokayaty, Niño Jesús, Rincón Alegre, San Francisco, San Juan, San Lázaro, San Miguel, San Rafael, Santa Catalina, Santa Maria, Santa Rosa, Toledo Cañada, Tres Bocas, Villa Esperanza, Villa Marina, Virgen del Carmen, Ybyraró. Sin embargo, en las cartas topográficas proveídas por el Instituto Geográfico Militar, se presentan cursos de agua en Aldana Cañada, Toledo Cañada, Las Piedras, Los Gladiolos, San Juan e Ybyraró. El procesamiento de datos con el DEM muestra otros posibles canales de agua intermitente, que en épocas de lluvia el agua transita por estos sitios, en el centro del municipio se observan algunas redes generadas por el DEM, son sitios donde escurre el agua (Figura 25). Se observa la presencia de bosques protectores en los siguientes barrios, Compañía 7, San Francisco, Ybyraró, Niño Jesús, San Miguel, San Rafael, Tres Bocas, Toledo Cañada, Villa Marina, Aldana Cañada.</p> |
| Áreas importantes para la conservación | <p>Los actores clave entrevistados mencionaron que en J. Augusto Saldívar existe un área importante para la conservación, la cual es la Naciente Ykua Nú, que pretende pasar a ser una reserva natural, la misma se encuentra situada en el barrio Toledo Cañada (Figura 26).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Cuenas hidrográficas                   | <p>Se identifican varias microcuencas en el área de estudio, estas microcuencas responden a la red hidrográfica de carácter intermitente o potencial que podría causar inundaciones en el municipio en épocas de lluvia, se resaltan seis microcuencas que podrían tener nacientes en la zona centro (Figura 27). Se visualizan cuencas donde desembocarían varios cursos intermitentes, que deben ser tenidos en cuenta para la futura organización y zonificación del distrito.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

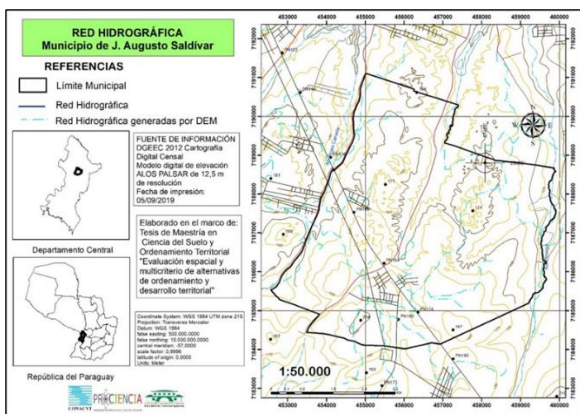


Figura 25. Mapa de red hidrográfica, Municipio de J. A. Saldívar

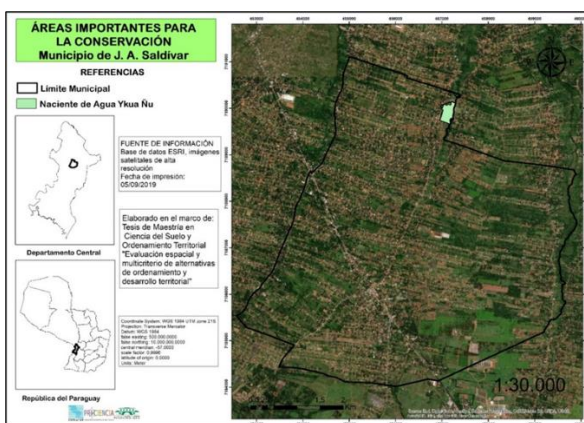


Figura 26. Mapa de áreas importantes para la conservación, Municipio de J. A. Saldívar

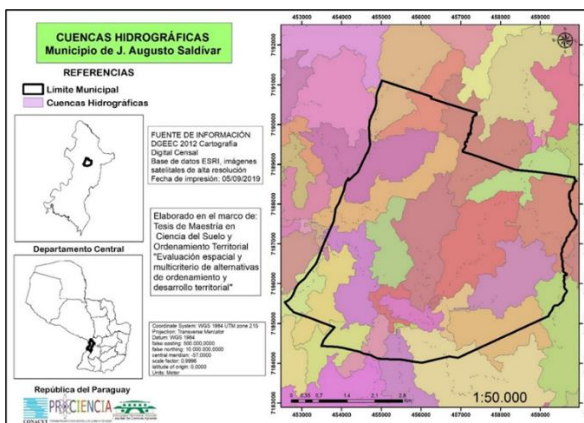
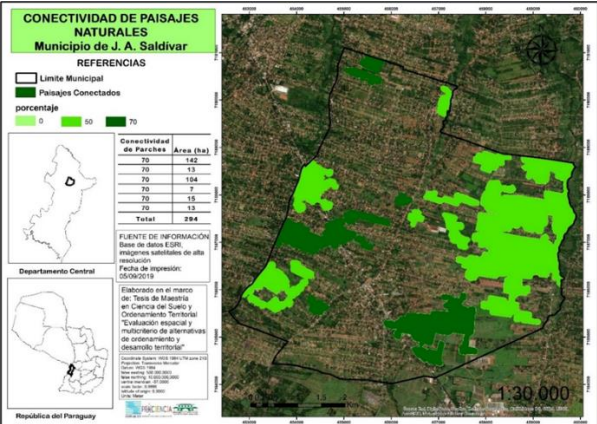


Figura 27. Mapa de cuencas hidrográficas, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4. Indicadores del criterio ambiental, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

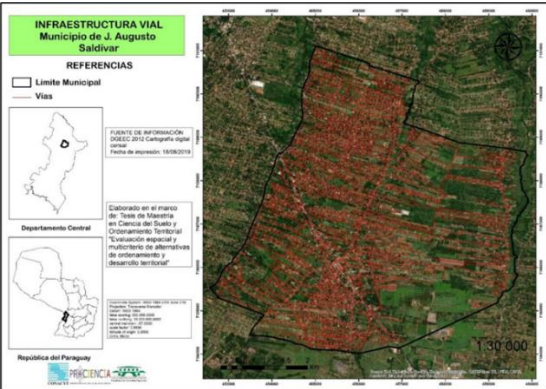
| Indicador                                                                                                                                                                                                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Conectividad de paisajes naturales</b></p>  <p>Figura 28. Mapa de conectividad de paisajes naturales, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>Los resultados del procesamiento de datos para este indicador muestran que existe conectividad de paisajes naturales en el área de estudio (Figura 28). El análisis se realizó a través del análisis del área de influencia de la cobertura forestal diagnosticado en el indicador de uso actual de la tierra (ver 4.2.2 Criterio económico – productivo).</p> <p>El área de influencia seleccionada fue de 50 m, y fueron digitalizadas las áreas de influencia confluyentes, de esta manera fue determinada la conectividad del paisaje del área de estudio, presente en los siguientes barrios Villa Marina, Santa Rosa, Los Naranjos, Mbocayaty, Aldana Cañada, Compañía 7, Ybyraró, San Juan, San Rafael, Tres de febrero, Tres Bocas, San Francisco. Existen en total 15 parches en el área de estudio, con cobertura de más del 70 % de seis parches con un área total de 294 hectáreas (ha), y nueve parches con cobertura de más del 50 %. El parche mayor presenta 142 ha de superficie.</p> |

#### 4.2.5 Criterio medio construido

El procesamiento de los indicadores evaluados en este criterio, evidencia una cobertura media de las vías de acceso a los diferentes barrios del área de estudio. se observa también, que los servicios de provisión de energía eléctrica cuentan con dos categorías bien marcadas, la de conexiones de la ANDE y conexiones ilegales.

El servicio de agua está proveído por Juntas de Saneamiento, en el área de estudio se encuentran las siguientes, Junta de Saneamiento de Toledo Cañada, Junta de Saneamiento de Aldana Cañada, Junta de Saneamiento Posta Ybyraró.

Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, Municipio de J. Augusto Saldívar

| Indicador                                                                                                                                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Infraestructura vial</b></p>  <p>Figura 29. Mapa de infraestructura vial, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>El procesamiento de datos referente a este indicador muestra la existencia de infraestructura vial en el área de estudio, sin embargo, los accesos interbarrales se interrumpidos en los siguientes barrios, Villa Marina, Mbocayaty, Aldana Cañada, Toledo Cañada próximo a Aldana Cañada, Compañía 8, San Miguel, San Rafael, Tres de febrero, Tres Bocas, San Francisco (Figura 29).</p> <p>Pobladores antiguos de J. Augusto Saldívar, afirman que existen zonas del casco urbano del área de estudio sin capa asfáltica, solo con empedrado. Además, calles vecinales figuran como asfaltadas en los planos municipales, pero en la realidad son terraplenadas. Las vías vecinales fueron autogestionadas, sin embargo, ya precisan de mantenimiento.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infraestructura de servicios | <p>Los servicios estudiados en este indicador fueron acceso a la energía eléctrica, acceso al agua potable e itinerarios de buses internos. La prestación de energía eléctrica fue analizada en contraste con los puntos de las viviendas en el área de estudio, se evidencian barrios con poca o nula cobertura de esta servidumbre, en los siguientes barrios, San Ramón, Villa Marina, Santa Rosa, Villa Mano Abierta, Fracción Bonanza, Ko'embotá, Los Naranjos, Mbocayaty, Asentamiento San Roque, Las Piedras, Aldana Cañada, Compañía 7, Fracción Loma Blanca, Compañía 8, Las Mellizas, Fracción San Pedro, Villa Esperanza, San Lázaro, Virgen del Carmen, Santa Catalina, Rincón Alegre, Tres de febrero, San Francisco, San Roque. Los servicios de agua en el área de estudio están proveídos por juntas de saneamiento y aguaterías privadas. La junta de saneamiento de Toledo Cañada, presta servicios en los barrios de San Ramón, San Isidro, Villa Marina, Santa Rosa, Fracción Bonanza, Ko'embotá, Toledo Cañada, Santa Lucía, Las Mellizas. La junta de saneamiento de Aldana Cañada presta servicios al barrio de Aldana Cañada. La junta de saneamiento de Posta Ybyraró presta servicios a los barrios de La Rosa, Compañía Siete, Compañía Ocho, Mbocayaty, Mariscal López, Las Mercedes, Resedá, Los Naranjos, San Roque, Presión, Tanque, Bella Flor, Tres de febrero, San Cayetano, Unión, Santa Inés, Girasol, San Juan, San Miguel, Cooperativo, Primero de marzo, San Francisco, San Supricio, Ceres, María Auxiliadora, Fracción Deli, Primero de junio, El Ángel y el Portal. Los asentamientos que están dentro del área de cobertura son: Nueva Esperanza, La Esperanza, El Progreso, Mano Abierta y los otros asentamientos (Figura 30). Los servicios de agua en el área de estudio proveídos por aguaterías privadas dan cobertura a los barrios de San Roque, Asentamiento Oñondivepa, Asentamiento 10 de agosto, Asentamiento Sanata Rosa, Asentamiento Aldana Cañada, Asentamiento Puerta del Sol, Asentamiento Toledo Cañada. En el área de estudio existen tres líneas de buses internos (Figura 31), primeramente, la empresa de transporte y turismo nuestra Señora De La Caridad S.R.L. línea 25 con el siguiente itinerario: a) Compañía Toledo Cañada hasta el Cementerio Local, b) Compañía 7 circulando por la Calle 7 De Los Ríos, de allí hasta la avenida Mbocajaty retomando nuestro habitual itinerario, c) Compañía 8: Circulando por la Calle 8, hasta el límite con Capiatá, d) Aldana Cañada partiendo del km. 26 por Ruta Internacional, Compañía Las Piedras de Itá, desde el límite de J. A. Saldívar – Itá hasta el límite de J. Augusto Saldívar – Capiatá por sobre Ruta Aldana Cañada. La segunda empresa es empresa de transporte y turismo “Abay” S.A., con el siguiente itinerario: límite con Rojas Cañada - km. 23, Avenida 15 de noviembre ramal Guarambaré, Avenida Mbocajaty, límite con Ypané y viceversa. La tercera empresa de transporte es Ciudad de J. Augusto Saldívar S.A. Línea 57, con el siguiente itinerario:</p> |

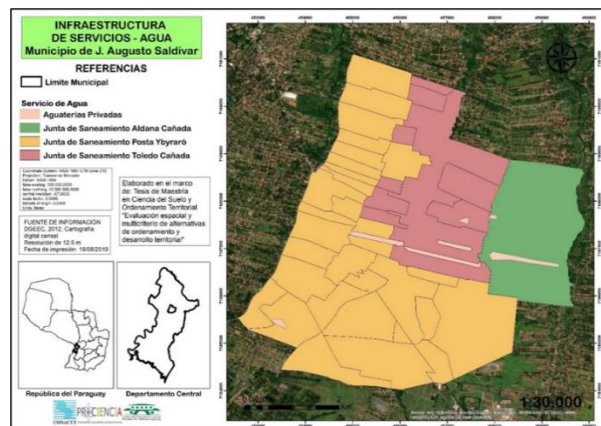
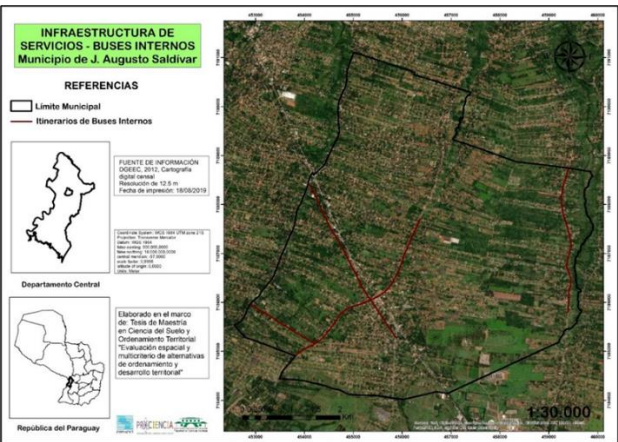


Figura 30. Mapa de infraestructura de servicios: agua, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.

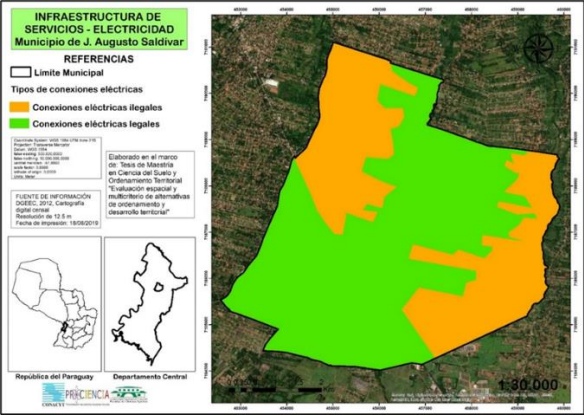


Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                                                                                                                                                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Infraestructura de servicios</b></p>  <p><b>Figura 31.</b> Mapa de infraestructura de servicios: buses internos, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>a) Villa Mano Abierta: parte de la parada en el Bo. San Antonio, al costado de la capilla San Antonio por la calle Prof. Gustavo Lezcano hacia el norte hasta el límite distrital, subiendo hasta la ruta Toledo Cañada viniendo por la Avda. Toledo Cañada hasta la Capilla Santísima Cruz, subiendo por el empedrado de la Villa Mano Abierta cruzando por la misma con dirección Norte, bajando por la calle Virgen del Carmen hasta la Avda. Rojas Cañada, tomando la misma hasta la ruta 1 (límite distrital) y viceversa.</p> <p>b) Km 26: parte de la parada en el Bo. San Antonio, al costado de la Capilla San Antonio por la calle Prof. Gustavo Lezcano hacia el norte hasta el límite distrital, subiendo hasta la ruta Toledo Cañada viniendo por la Avda. Toledo Cañada hasta el Km 26 dirigiéndose, por la ruta 1 hasta el Km 23, límite distrital, regresando por la Calle 7 subiendo por la Avda. 15 de noviembre transitando por la misma, saliendo por la calle San Juan en el Km 25 y regresando por la ruta 1 hasta el Km 26, tomando la Avda. Toledo Cañada, regresando a la parada por el trayecto de origen.</p> <p>c) Villa Ko'embota: parte de la parada en el Bo. San Antonio, al costado de la Capilla San Antonio por la calle Prof. Gustavo Lezcano hacia el norte hasta el límite distrital, viniendo por la Avda. Toledo Cañada hasta la entrada de la Villa Ko'embota cruzando por la misma hasta la calle Las Rosas dirigiéndose hasta el Km 23, límite distrital y viceversa.</p> <p>El municipio de JAS no cuenta con alcantarillado sanitario. Los supermercados cuentan con tratamiento de desechos. Los pobladores contaminan los arroyos, tirando residuos sólidos a los cauces hídricos, que luego van al Lago Ypacaraí. Junta de saneamiento de Posta Ybyraró contempla el 50% de la provisión de servicios de agua, se cubre todo el municipio con otras juntas de saneamiento y aguaterías privadas. En el año 1981 se realizó el proyecto para Junta de Saneamiento, en el año 1992 comenzó el proyecto con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), originalmente era para 1200 usuarios, actualmente provee a 8000 usuarios. La expansión de cubrimiento realizada fue de del km 22 al km 28.</p> <p>Se observa espacios de recreación urbana dentro del municipio como los paseos centrales, pero existen dudas sobre su usufructo real por parte de los habitantes o si se emplea como punto de comercio para vendedores ambulantes. Existe una arborización urbana en estos paseos centrales, se propone la realización de la evaluación del estado fitosanitario de los árboles para el diagnóstico, a fin de optimizar el manejo de la misma. Los entrevistados manifestaron que el municipio de JAS presenta un déficit de áreas verdes o lugares de esparcimiento en relación a la cantidad de habitantes que posee. Según el MADES (2019) una persona necesita de 10 m<sup>2</sup> de áreas verdes, según la interpretación de imágenes satelitales de alta resolución JAS cuenta con 64 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitantes. Se identificaron puntos potenciales para áreas verdes en los barrios Rincón Alegre, Toledo Cañada y San Jorge. También, se mencionó la importancia del mantenimiento de los paseos centrales, ya que consisten en áreas de recreación urbana, cuentan con bancos y arborización urbana.</p> |

Fuente: elaboración propia.

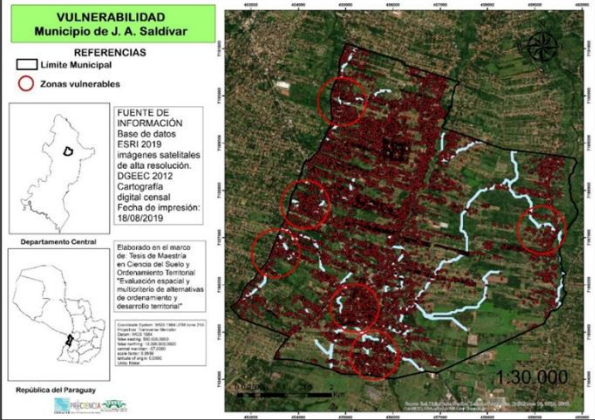
Cuadro 5. Indicadores del criterio medio construido, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                                                                                                                                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Infraestructura de servicios</b><br><br> <p>Figura 32. Mapa de infraestructura de servicios: electricidad, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>Los espacios para renovación urbana sugeridos son los paseos centrales. Existen dos Juntas de Saneamiento importantes dentro del municipio, la de Posta Ybyraró y la de Toledo Cañada. Cuentan con una cooperativa, llamada Cooperativa JAS, la sede central está ubicada en el km 25, y las sucursales en el km 26 y km 23. Hay 24 comunidades y cuatro compañías grandes. En el km 26, frente a la sede municipal de JAS se encuentra el futuro Palacio de Justicia. Cartel de edificación de obra para la Fiscalía, ubicada frente a la municipalidad, más de diez años en preparación, sin edificar. La gente transita por la calle porque no hay veredas en JAS. La superposición de capas de información referentes a viviendas del área de estudio y la distribución de medidores de consumo de energía eléctrica, presenta dos realidades bien marcadas. La primera en una zona donde se aprecia la coincidencia de las viviendas con los medidores de consumo de energía eléctrica, y la segunda zona donde se identifican conexiones ilegales de energía eléctrica. Esta situación puede responder a una falta de actualización de la base de datos proveída por la ANDE, o se trata efectivamente de conexiones ilegales, ya que en estas zonas se encuentran viviendas (Figura 32).</p> |

#### 4.2.6 Criterio social

Existen entre diez a 15 asentamientos dentro de JAS, de los cuales cuatro o cinco ya son legales y establecidos. Los habitantes de estos asentamientos son personas residentes de JAS y personas que vienen de otros municipios. El mayor riesgo es de los terratenientes que tienen invasiones de los sin tierra.

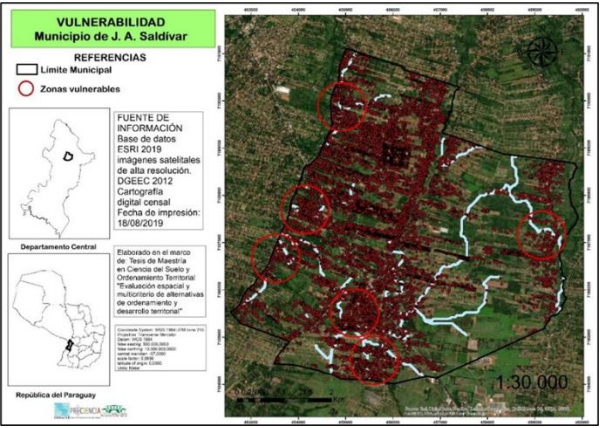
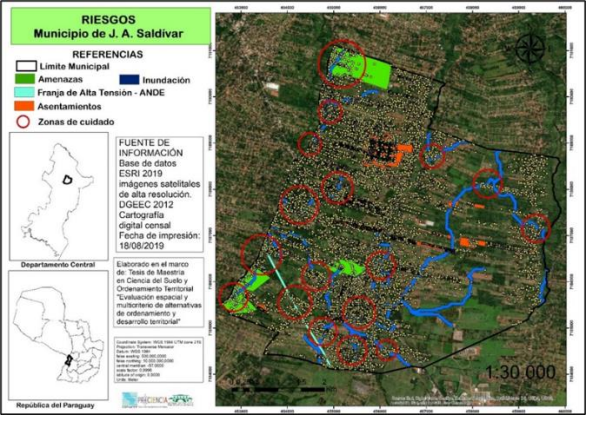
Cuadro 6. Indicadores del criterio social, Municipio de J. Augusto Saldívar

| Indicador                                                                                                                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vulnerabilidad</b><br><br> <p>Figura 33. Mapa de vulnerabilidad, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>Los intendentes anteriores salían a recorrer el municipio para interiorizarse con la realidad de los barrios de JAS, actualmente los pobladores no le conocen al intendente municipal. La visita estaba acompañada de ayudas sociales como víveres o chapas, se refleja un estilo de liderazgo asistencialista. Otros entrevistados manifestaron que este hecho no es verdad, que el intendente no acostumbraba realizar este tipo de actividades. Una realidad social presente en JAS es que la juventud no estudia, no trabaja y aparecen los vicios, como las drogas. Desearían tener un monitoreo municipal de esta situación. Otra realidad expuesta es la de las invasiones y asentamientos en el municipio de JAS, las áreas hortícolas son las más afectadas por este fenómeno. Los habitantes de estos asentamientos son personas residentes de JAS y personas que vienen de otros municipios. El mayor riesgo es de los terratenientes que tienen invasiones de los sin tierra.</p> |

Fuente: elaboración propia.



Cuadro 6. Indicadores del criterio social, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                                                                                                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Vulnerabilidad</b></p>  <p>Figura 33. Mapa de vulnerabilidad, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>Asentamientos: después de la aparición de este fenómeno de invasiones de propiedades privadas e instalación de asentamientos, se observa un cambio en la vida social de los pobladores de JAS, esto se refleja en la menor tranquilidad y más inseguridad (robo de equipos, herramientas, hasta de hortalizas). El primer asentamiento de JAS es Mano Abierta, se instaló entre los años 1983 y 1984, a través de la Iglesia Católica con el fin de descongestionar los Bañados. Los asentamientos son barrios no planificados, donde se les trae a personas para ocupar propiedades privadas, tal es el caso de los asentamientos Mano Abierta, Tres de febrero, San Roque, San Blas. Esta situación modifica el territorio. Los pobladores sugieren la planificación de barrios de viviendas económicas, como el caso del Barrio San Rafael. Se especula que el fenómeno de los asentamientos responde a intereses de índole político, que se traducen en votos. También este fenómeno es una amenaza a los pobladores, ya que no puede haber propiedades ociosas. Las personas que vienen a habitar JAS oriundos de otros lugares no tienen intereses de trabajar en la horticultura.</p> <p>Los horticultores no trabajan con tranquilidad, ya que no se pueden dejar los equipos y/o herramientas en las chacras debido a los robos que se dieron en el tiempo, desde mangueras hasta motor de tanque de agua. Dentro del área de estudio existen zonas con rangos de vulnerabilidad, las cuales combinan condiciones de probabilidad de inundación y viviendas. Estas zonas de cuidado se extienden por los diferentes barrios del área de estudio, siendo los principales puntos: al noroeste, al oeste, al sur y al este, coincidiendo prácticamente con los límites municipales (Figura 33).</p> |
| <p><b>Riesgo</b></p>  <p>Figura 34. Mapa de riesgos, Municipio de J. A. Saldívar</p>              | <p>Primeramente, se trató el criterio físico respecto, donde se mencionó que no se registran sequías en el área de estudio. En tiempos de lluvias abundantes, se registran raudales de importancia, los cuales afectan los cultivos de hortalizas e inundan los siguientes puntos del municipio: los alrededores de la Parroquia San Miguel Arcángel, divisoria entre JAS y Capiatá, Avda. Toledo Cañada. Existe una franja de área de influencia de las instalaciones de la Alta tensión de la ANDE, la cual está habitada y representa una zona de riesgo para los habitantes. Actualmente, existen conflictos con ocupación con los habitantes. La normativa exige un área de dominio de 50 metros para este tipo de infraestructura, siendo de 25 metros cada lado. Dentro del territorio de JAS existen puntos con riesgos de inundación. Los cuales se concentran en los siguientes puntos: en la divisoria entre los municipios de Capiatá y JAS sobre la Ruta 1, en la Avda. Toledo Cañada. No se mencionaron puntos con riesgos de sequía. Existen lugares con riesgos dentro de JAS, el punto de inundación es en Ruta 1 y la calle Mbocayaty existe temporadas de sequías en la zona, la cual se resiente más en la franja verde. En los momentos de sequía las hortalizas se endurecen, y en los momentos de mucha lluvia hay podredumbre, en ambos casos la producción disminuye.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 6. Indicadores del criterio social, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

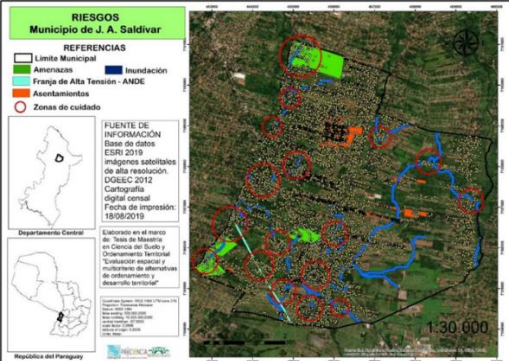
| Indicador                                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Riesgo</b><br> | <p>El área de estudio presenta zonas de cuidado referentes a materias de amenazas a infraestructuras edilicias, franja de dominio de Alta Tensión de la ANDE, zonas de asentamientos y zonas propensas a inundación. Estas áreas de cuidado se registran en puntos de presencia de viviendas, y se concentran más en los siguientes puntos: noreste y suroeste del municipio (Figura 34).</p> |

Figura 34. Mapa de riesgos, Municipio de J. A. Saldívar

#### 4.2.7 Criterio institucional

El pago de impuestos no se reflejó en los servicios e infraestructura que ofrece el municipio. El dinero que se recauda en los impuestos no es suficiente para cubrir los gastos. Los líderes comunitarios cuentan con poca formación profesional. Proyecto Focreas para pequeños productores el cual iba a ofrecer créditos agrícolas al 1% de interés. Fue empleado en la usura al 7% de interés. El mismo contaba con un reglamento de créditos. Pobladores no confían en las autoridades municipales, existe un descontento colectivo que se refleja en el no pago voluntario de los impuestos.

Pero manifestaron la necesidad de una mejor organización de parte de las autoridades municipales y de un liderazgo renovado y progresista. También, de la necesidad de contar con más lugares de estudios extracurriculares, áreas recreativas y de fuentes de trabajo.

Cuadro 7. Indicadores del criterio institucional, Municipio de J. Augusto Saldívar

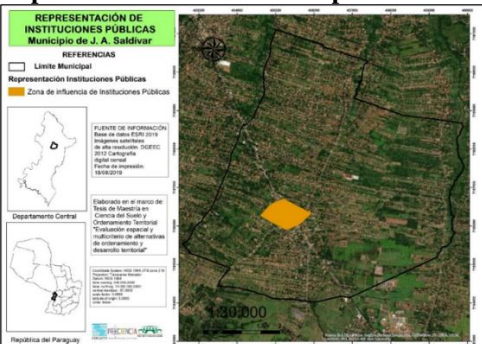
| Indicador                                                                                                                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Representación instituciones públicas</b><br> | <p>El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) tiene poca o nula representación en el municipio, existe un grupo de agricultores que cuentan con tierras, son asesorados por ingenieros agrónomos, tienen riego mecánico e invernadero. En la Gobernación del Dpto. Central se creó una dependencia encargada de velar por los horticultores en el año 1997, pero es poco confiable, actualmente se dedican a la preparación de semillas. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) desempeña tareas como fiscalización de instalaciones dentro del municipio, como lavaderos de automóviles, fábricas (Recicladora del Paraguay, dedicada al reciclaje especialmente de plásticos; Brasilux, dedicada a la producción de pintura; Luis Casanello, dedicada a la producción de sustancias químicas). El Instituto Forestal Nacional (INFONA) tiene poca o nula representación en el municipio.</p> |

Figura 35. Mapa de representación de instituciones públicas, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 7. Indicadores del criterio institucional, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

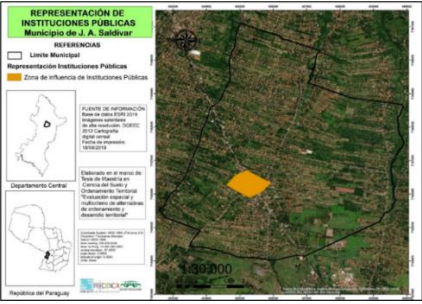
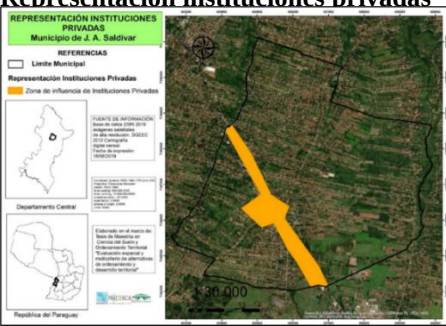
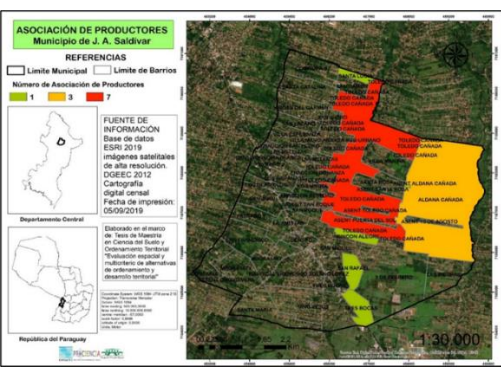
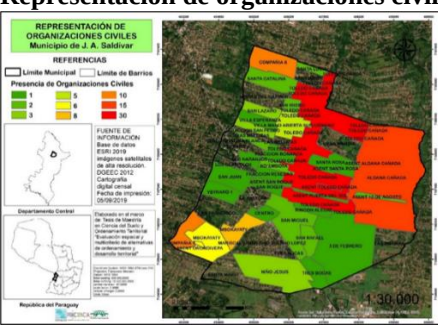
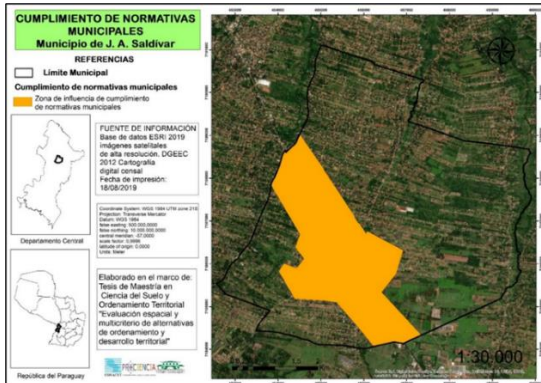
| Indicador                                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Representación instituciones públicas</b></p>       | <p>Las instituciones públicas presentes en el área de estudio se concentran en la zona centro, son las siguientes: el Colegio Nacional Héroes del Chaco, la Escuela y colegio San Rafael, la Escuela Básica Sinforiano Bogarín, la Supervisión Administrativa Región 6, el Centro de Salud de JAS, la XI Región Sede Central, la Junta de Saneamiento de Posta Ybyraró, la Sede Municipal, el Registro Civil de JAS, el Juzgado Penal y Civil de JAS, la Fiscalía de JAS, la Parroquia San Miguel Arcángel (Figura 35).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Representación instituciones privadas</b></p>      | <p>Las instituciones privadas presentes en el municipio de J. Augusto Saldívar se distribuyen a lo largo de la Ruta 1 y la zona centro, son las siguientes: comercios y servicios, estaciones de servicios, supermercados, centros educativos, la Granja Oñondivemi, el Club Cristóbal Colón, la Cooperativa J. Augusto Saldívar (Coopejas), el Laboratorio Luis Cassanello, la planta industrial Maehara SAACI, los hospedajes residencia tropical y portal del sol (Figura 36).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Representación asociación de productores</b></p>  | <p>Las personas entrevistadas manifestaron en su mayoría que no trabajan en conjunto con asociación de productores, en cambio las personas que sí lo hacen comentaron que el propósito de la asociación de productores es la de obtener asistencia de entes públicos, en forma de insumos, herramientas o equipos para la actividad hortícola. Se manifiesta que es complicado trabajar con asociaciones de productores o comisiones vecinales, porque los beneficios se reparten según los intereses de los líderes, entonces se puede decir que no se trabaja por el bien común. La ayuda que se recibe viene de la Gobernación del Departamento Central. La presencia de asociación de productores en el área de estudio coincide con los barrios que se destacan por la ocupación en la horticultura, siendo estos los barrios de, Santa Lucía, Tres Bocas, Rincón Alegre y San Rafael con al menos una asociación de este tipo. El barrio Aldana Cañada con tres asociaciones y el barrio Toledo Cañada con siete (Figura 37).</p> |
| <p><b>Representación de organizaciones civiles</b></p>  | <p>Las organizaciones civiles del área de estudio se traducen a comisiones vecinales, donde la participación ciudadana es en bajo porcentaje, de 30 personas entrevistadas solo 4 manifestaron tener conocimiento o participación en estas. El propósito más común de las comisiones vecinales es pro empedrado y áreas de recreación. El barrio Toledo Cañada presenta 30 comisiones vecinales con diferentes propósitos, mientras que los siguientes barrios solo cuentan con una comisión vecinal; Villa Esperanza, Fracción Bonanza, Naranjos, San Juan, Ybyraró, Centro, Asentamiento San Roque, San Roque, Fracción Resedad, Asentamiento Santa Rosa, Santa Rosa, Asentamiento Puerta del Sol, Tres Bocas, Tres de febrero, Asentamiento diez de agosto (Figura 38).</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |

Figura 38. Mapa de representación de organizaciones civiles, Municipio de J. A. Saldívar

Fuente: elaboración propia.



Cuadro 7. Indicadores del criterio institucional, Municipio de J. Augusto Saldívar (continuación)

| Indicador                                                                                                                                                                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Estructura político – administrativa municipal</b></p>  <p>Figura 39. Estructura político - administrativa, Municipio de J. A. Saldívar</p> | <p>El liderazgo del área de estudio está encabezado por el intendente municipal, seguido del secretario general, junta municipal y la secretaría de administración y finanzas. Seguidamente, presenta secretarías de diversas índoles donde se reflejan las preocupaciones de los líderes de la comunidad. Es importante resaltar la existencia de la secretaría de áreas de asentamientos, de juegos de azar y de desarrollo urbano, la cual constituye lo más cercano a una secretaría de planificación y ordenamiento territorial del área de estudio (Figura 39). Anteriormente, se trató el tema de las áreas de asentamientos (ver 4.2.6 Vulnerabilidad), donde se manifestó el aumento de estas áreas en los últimos 20 años en el municipio de J. Augusto Saldívar. Dentro del organigrama municipal se ve reflejada esta preocupación a través de la creación de esta dependencia.</p> |
| <p><b>Cumplimiento de normativas</b></p>  <p>Figura 40. Mapa de cumplimiento de normativas, Municipio de J. A. Saldívar</p>                      | <p>Las zonas que presentan más denuncias a la comisaría son la zona céntrica, Villa Mano Abierta, asentamientos y áreas de influencia. Las denuncias más comunes son por construcción sin permiso municipal, tala de árboles, aguas servidas, falta de limpieza de terrenos baldíos, quema de basura. El 70 % de las personas entrevistadas manifestaron que las normativas municipales no se cumplen. El no cumplimiento de las normativas municipales se hace evidente al recorrer el municipio, se observa la ocupación de veredas, la mala gestión de RSU, la falta de señales de tránsito, entre otros. El cumplimiento de normativas municipales se refleja de mejor manera en la zona centro y en el área de influencia de las avenidas principales del municipio (Figura 40).</p>                                                                                                       |

Fuente: elaboración propia.

#### **4.3 Determinación de pesos para los indicadores seleccionados a través del análisis multicriterio para el municipio de J. Augusto Saldívar**

El diagnóstico del área de estudio evidenció la situación territorial actual del municipio de J. A. Saldívar, desde el punto de vista de los actores clave y las autoridades locales. Con el fin de reflejar la visión de ordenamiento y desarrollo territorial a través de la evaluación multicriterio. Donde se asignaron valores a los diferentes indicadores, de esta manera se calculó el indicador de mayor peso o con mejor coeficiente. Estos indicadores con mayores pesos son empleados para la propuesta de zonificación del área de estudio.

Los datos procesados en este apartado de la investigación fueron obtenidos por medio de entrevistas, con los actores clave seguido de técnicos. Los indicadores más relevantes a ser considerados para la zonificación del área de estudio, fueron procesados a través de entrevistas a especialistas de las diferentes áreas contempladas dentro de los criterios de esta investigación.

Considerando el criterio físico el indicador de mayor peso obtenido fue el de pendiente con el mejor coeficiente de 0,45; seguido de clima con el coeficiente de 0,21; suelos con coeficiente de 0,14; por último, amenazas con 0,10. La pendiente juega un papel muy importante en el momento de zonificar el uso de la tierra, porque la subestimación de este componente podría comprometer el desarrollo, además de representar peligros y perjuicios económicos (López y López 2004, Bazant 1998) (Anexo 14 y 15).

El criterio de equipamientos evidenció el indicador de características poblacionales como el mejor puntuado, con un coeficiente de 0,52; seguido de características educativas con un coeficiente de 0,21 y el coeficiente más bajo fue de 0,14 para el indicador de características sanitarias. Los autores Aguinaga Morínigo (2017), Redondo (2012) y Dávalos (1999) coinciden en que dependiendo de la forma de la pirámide poblacional se deberían proyectar los servicios sociales a la ciudadanía (Anexo 16 y 17).

Los sistemas de producción fueron el indicador mejor ponderado para el criterio de económico – productivo con un coeficiente de 0,28; seguido de uso de suelo con coeficiente de 0,19; zonas turísticas con coeficiente de 0,12; características ocupacionales con coeficiente de 0,11; área urbana/rural con coeficiente de 0,08 y el menor coeficiente fue de 0,07 para el indicador de flujos y movilidad.

Sin embargo, UPRA (2014), menciona que el uso de la tierra debe estar acorde a la aptitud y el aprovechamiento de la tierra, para Aguilar Rivera et. al. (2010) y Santé y Crecente (2005), la aptitud de la tierra para usos agrícolas depende cada vez menos de los factores edafológicos (Anexo 18 y 19).

Para el criterio ambiental la ponderación más alta fue para el indicador de áreas importantes para la conservación con coeficiente de 0,26; seguido de cuencas hidrográficas con 0,25 de coeficiente; red hidrográfica con 0,20 y el más bajo fue de 0,14 para el indicador de conectividad de paisajes naturales. Para Cisneros et. al. (2010), Laguna Marín – Yaseli y Nogués Bravo (2001) y Pérez de las Heras (1999) mencionan la importancia de la protección de los recursos naturales donde se sustenta el desarrollo económico (Anexo 20 y 21).

Para el criterio de medio construido el indicador mejor ponderado fue el de infraestructura vial con un coeficiente de 0,37; seguido de infraestructura de servicios con coeficiente de 0,31 y el menor fue de 0,20 para densidad de población. Los autores Palma Herrera (2015) y Gutiérrez (2010) evidencian que los escenarios urbanos crecieron acompañando la infraestructura vial, Da Silva y Cardozo (2015) sugieren agregar indicadores de disponibilidad de servicios como policía, bomberos, entre otros (Anexo 22 y 23).

El criterio institucional presentó el indicador de representación de instituciones públicas como el mejor puntuado con coeficiente de 0,35; seguido de representación de instituciones privadas con coeficiente de 0,19; asociación de productores con coeficiente de 0,16; cumplimiento de normativas municipales con coeficiente de 0,14; organizaciones civiles con coeficiente de 0,10 y el menor ponderado fue de 0,08 para el

indicador de estructura político – administrativa. Sin embargo, Díez y Etxano (2008), mencionan que el criterio institucional ayuda a identificar grupos actores sociales (Anexo 24 y 25).

Tabla 3. Ponderaciones por criterios, municipio de J. A. Saldívar.

| <b>Criterio físico</b>                   | <b>Entrevistado 1</b> | <b>Entrevistado 2</b> | <b>Entrevistado 3</b> | <b>Entrevistado 4</b> | <b>Entrevistado 5</b> | <b>Promedio total</b> |
|------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Pendiente                                | 0,59                  | 0,57                  | 0,21                  | 0,43                  | 0,46                  | 0,45                  |
| <b>Criterio de equipamientos</b>         | <b>Entrevistado 1</b> | <b>Entrevistado 2</b> | <b>Entrevistado 3</b> | <b>Entrevistado 4</b> | <b>Entrevistado 5</b> | <b>Promedio total</b> |
| Características poblacionales            | 0,53                  | 0,63                  | 0,52                  | 0,50                  | 0,41                  | 0,52                  |
| <b>Criterio económico – productivo</b>   | <b>Entrevistado 1</b> | <b>Entrevistado 2</b> | <b>Entrevistado 3</b> | <b>Entrevistado 4</b> | <b>Entrevistado 5</b> | <b>Promedio total</b> |
| Sistemas de producción                   | 0,31                  | 0,34                  | 0,34                  | 0,29                  | 0,14                  | 0,28                  |
| <b>Criterio ambiental</b>                | <b>Entrevistado 1</b> | <b>Entrevistado 2</b> | <b>Entrevistado 3</b> | <b>Entrevistado 4</b> | <b>Entrevistado 5</b> | <b>Promedio total</b> |
| Áreas importantes para la conservación   | 0,18                  | 0,22                  | 0,30                  | 0,24                  | 0,34                  | 0,26                  |
| <b>Criterio medio construido</b>         | <b>Entrevistado 1</b> | <b>Entrevistado 2</b> | <b>Entrevistado 3</b> | <b>Entrevistado 4</b> | <b>Entrevistado 5</b> | <b>Promedio total</b> |
| Infraestructura vial                     | 0,22                  | 0,63                  | 0,44                  | 0,33                  | 0,24                  | 0,37                  |
| <b>Criterio institucional</b>            | <b>Entrevistado 1</b> | <b>Entrevistado 2</b> | <b>Entrevistado 3</b> | <b>Entrevistado 4</b> | <b>Entrevistado 5</b> | <b>Promedio total</b> |
| Representación de instituciones públicas | 0,32                  | 0,41                  | 0,17                  | 0,54                  | 0,31                  | 0,35                  |

Fuente: elaboración propia.

De esta manera al promediar la jerarquización de los criterios de esta investigación se obtuvo el siguiente resultado de parte de los especialistas de las diferentes áreas; criterio físico, criterio económico productivo, criterio geográfico, criterio ambiental, criterio medio construido, criterio social, criterio institucional (Figura 41).

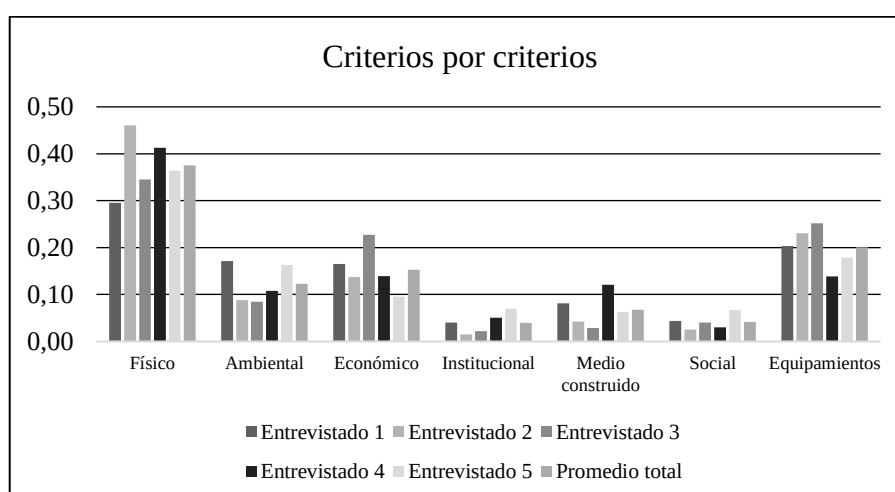


Figura 41. Ponderaciones criterios por criterios: especialistas del área, municipio de J. A. Saldívar.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, los actores clave del área de estudio proponen como jerarquización de los diferentes criterios de la siguiente manera; criterio institucional, criterio social, criterio medio construido, criterio ambiental, criterio económico – productivo, criterio geográfico y criterio físico (Figura 42).

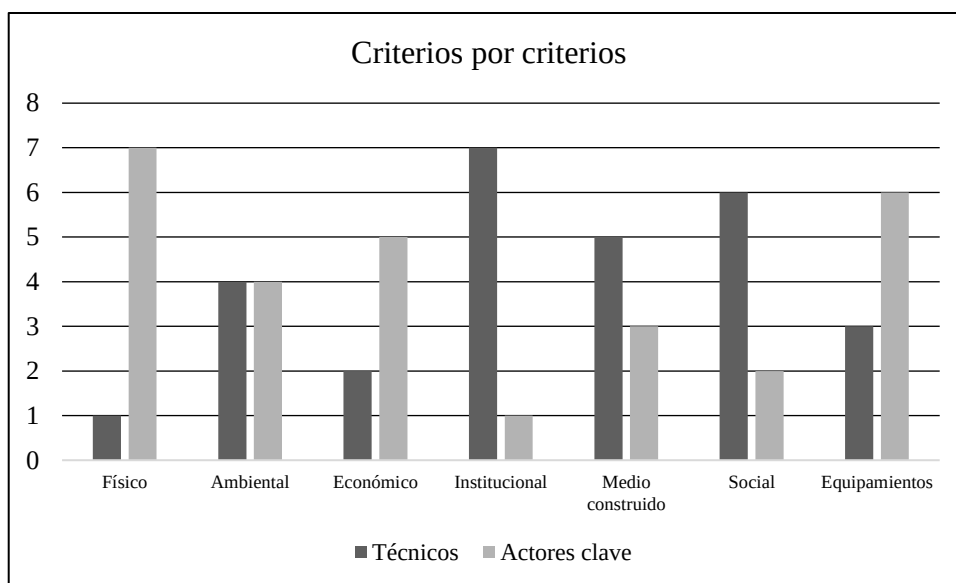


Figura 42. Ponderaciones criterios por criterios: actores clave, municipio de J. A. Saldívar.

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4 Planteamiento de escenarios de ordenamiento y desarrollo territorial para el municipio de J. Augusto Saldívar

La propuesta de zonificación del área de estudio responde a los pasos previos realizados en investigación, primeramente, el ajuste de criterios e indicadores necesarios para el ordenamiento y desarrollo territorial del municipio de J. Augusto Saldívar. A través del diagnóstico del área de estudio se pudo conocer la situación territorial actual del municipio de J. Augusto Saldívar.

Continuando con la evaluación multicriterio la cual permitió la determinación de pesos para los indicadores seleccionados, esta metodología evidenció los indicadores más relevantes para la propuesta de zonificación, permitiendo tomar apoyar la toma de decisiones en la selección de la solución más conveniente.



El primer escenario responde a la visión manifestada por los especialistas de las diferentes áreas contempladas en esta investigación mediante entrevistas y talleres, siendo tenidos en cuenta las zonas propuestas por la STP (2018), en la Guía para la elaboración de Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial: naturales con restricciones de uso, no edificables, comercios y servicios, producciones varias, agropecuarias y forestales, urbanización futura, urbana, infraestructura en riesgo y vías principales (Tabla 4).

Tabla 4. Zonas empleadas en los escenarios de ordenamiento territorial, municipio de J. A. Saldívar.

| <b>Zonas</b>                              | <b>Definición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Agropecuarias y forestales</b>         | Designadas como zonas a proteger y/o a transformar, que sea por razón de sus potencialidades agronómicas, biológicas o económicas de las tierras agrícolas. En estas zonas, son solamente autorizadas las construcciones e instalaciones necesarias a los servicios públicos y a la explotación agrícola, ganadera o forestal.                                                                                                                               |
| <b>Comercios y servicios</b>              | Conciernen a comercios y oficinas de grandes escalas, y podrán también acoger una proporción razonada de viviendas o departamentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Infraestructura en riesgo</b>          | Constituyen edificaciones las cuales están ubicadas en zonas no edificables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Naturales con restricciones de uso</b> | Aquellas con equipamientos o no, designadas como zonas a proteger por la calidad del lugar, de los espacios naturales, de los paisajes y de sus interés estéticos, históricos o ecológicos. Se deben tener en cuenta las Áreas Silvestres Protegidas ubicadas en el territorio, estas Áreas están protegidas por la Ley 352/94, con el propósito de garantizar la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales involucrados |
| <b>No edificables</b>                     | Aquellas que por razones varias (inundaciones, contaminaciones, criterios espaciales paisajísticos, etc.) no pueden recibir cualesquiera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Producciones varias</b>                | Designadas como zonas a proteger y/o a transformar, que sea por razón de sus potencialidades agronómicas, biológicas o económicas de las tierras agropecuarias productivas, las producciones realizadas en estas zonas deberán seguir, en la medida de lo posible el plano de aptitud del suelo en caso de que exista.                                                                                                                                       |
| <b>Urbana</b>                             | concentran los espacios urbanizados representados en el plano de zonificación urbano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Urbanización futura</b>                | Concentran los espacios futuros a urbanizar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Vías principales</b>                   | Constituyen los accesos más utilizados para la movilidad en el área de estudio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Fuente: STP (2018).

El escenario 1 de ordenamiento territorial para el área de estudio fue definido a partir, de la zona urbana, urbanizaciones futuras, zona de comercios y servicios. Enfocado más bien a la representación de las instituciones públicas, las zonas no edificables, zona de producciones varias, zonas naturales con restricciones de uso, zona de infraestructura en riesgo y vías principales (Figura 43).

La propuesta de zonificación para el escenario 1 responde primeramente a las vías principales, desde las cuales se realizó el trazado de las siguientes zonas. Haciendo hincapié a la representación de instituciones públicas, centrándose este tipo de servicios en esta zona en combinación con comercios y servicios. Las zonas de urbanas responden a los barrios más poblados y con mayor acceso a servicios como educación y salud. Las urbanizaciones futuras son áreas que presentan una densidad poblacional media y con acceso más limitados a los servicios y comercios (Tabla 5).

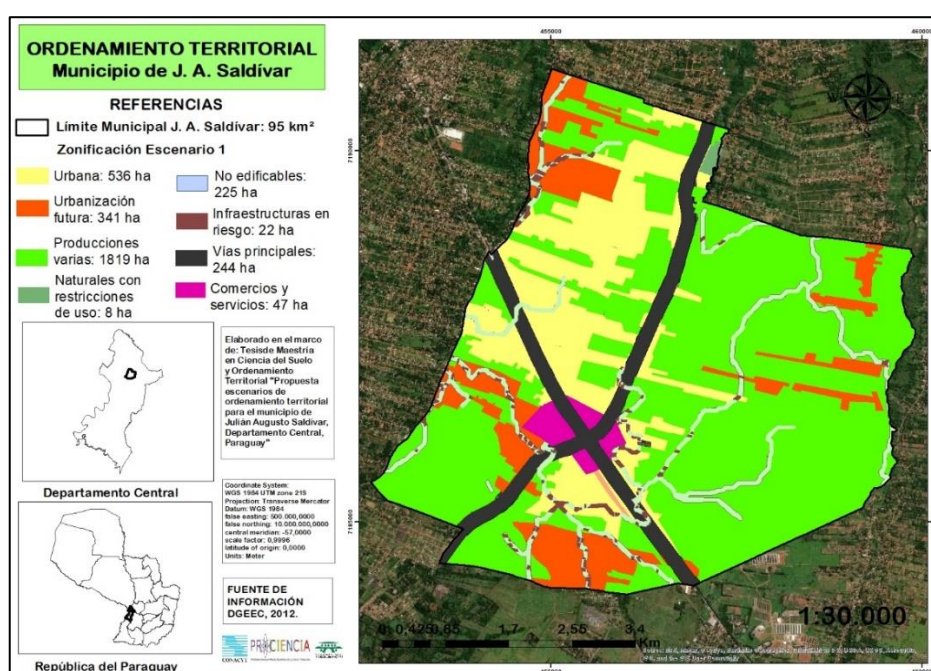


Figura 43. Ordenamiento territorial: escenario 1, municipio de J. A. Saldívar. Fuente: elaboración propia.

Las zonas no edificables corresponden a áreas con riesgos de inundación, la cual se conecta con la zona de infraestructura de riesgo la misma cuenta con viviendas dentro de la franja de probable inundación. En el municipio de JAS se presenta una situación particular donde en esta zona identificada, ya se encuentran viviendas. Este factor representa un riesgo para los habitantes y para las autoridades municipales (STP 2018).

Las zonas de producciones varias abarcan a la producción fruti – hortícola del área de estudio, mientras que las zonas naturales con restricciones de uso responden a áreas protegidas de gestión privada.

Tabla 5. Zonas de escenario 1, municipio de J. A. Saldívar.

| <b>Figura</b>                                                                       | <b>Zonas</b>                       | <b>Área (ha)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|    | Comercios y servicios              | 47               |
|    | Infraestructuras en riesgo         | 22               |
|    | Naturales con restricciones de uso | 8                |
|    | No edificables                     | 225              |
|   | Producciones varias                | 1819             |
|  | Urbana                             | 536              |
|  | Urbanización futura                | 341              |
|  | Vías                               | 344              |
|                                                                                     | <b>Total</b>                       | <b>3242</b>      |

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, para la zonificación del escenario 2 (Figura 44), se tuvo en cuenta la jerarquización proveída por los actores clave del área de estudio mediante entrevistas y talleres en la etapa de diagnóstico. De esta manera la zona de comercio y servicios fue la principal considerando la fusión del área de representación de instituciones públicas y de comercios y servicios contemplada en el escenario 1.

Seguido de la zona agropecuaria y forestal teniendo en cuenta la aptitud y uso actual de la tierra, zona de producciones varias considerando el uso actual de la tierra y el contexto, zona urbana responden a los barrios más poblados y con mayor acceso a servicios como educación y salud.

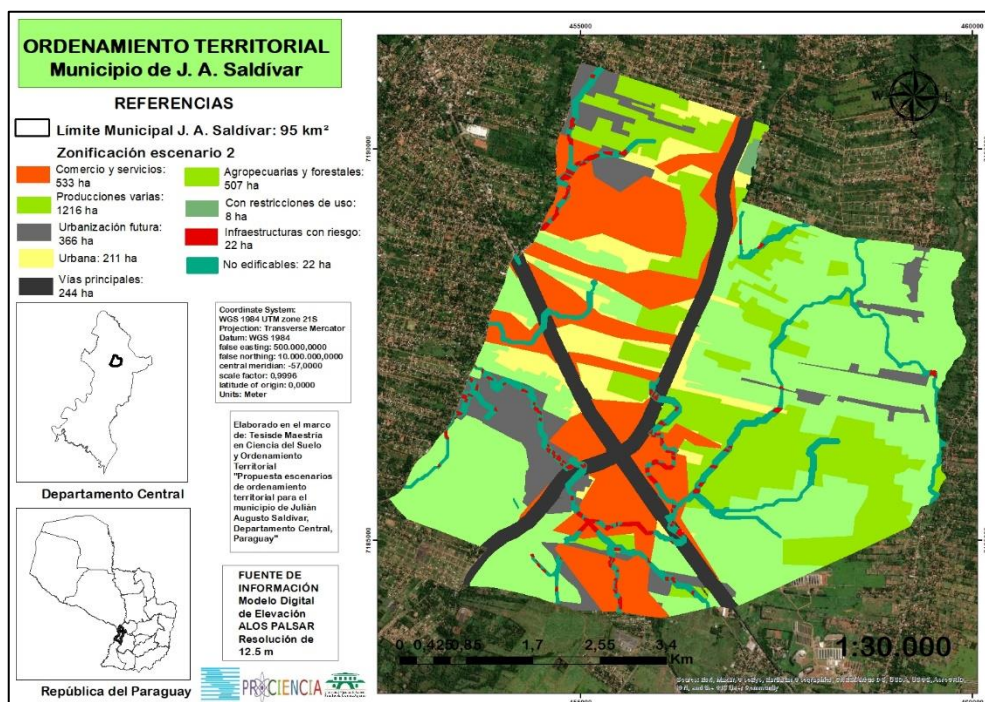


Figura 44. Ordenamiento territorial: escenario 2, municipio de J. A. Saldívar.  
Fuente: elaboración propia.

Seguido de zona de urbanización futura son áreas que presentan una densidad poblacional media y con acceso más limitados a los servicios y comercios, vías principales, las cuales reflejas los accesos más empleados para el desplazamiento dentro del municipio de J. Augusto Saldívar. Zona con restricciones de uso, responden a áreas protegidas de gestión privada.

Zona con infraestructuras en riesgo corresponden a áreas con riesgos de inundación, la cual se conecta con la zona de infraestructura de riesgo la misma cuenta con viviendas dentro de la franja de probable inundación y zonas no edificables corresponden a áreas con riesgos de inundación, la cual se conecta con la zona de infraestructura de riesgo la misma cuenta con viviendas dentro de la franja de probable inundación (Tabla 6).

Considerando los escenarios de ordenamiento territorial para el área de estudio se propone como zona de no modificación la franja agropecuaria y forestal, ya que genera un importante movimiento económico en el municipio y a la vez constituye una zona bien característica de J. Augusto Saldívar.

Tabla 6. Zonas de escenario 2, municipio de J. A. Saldívar.

| Figura                                                                              | Zonas                              | Área (ha)   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|
|    | Agropecuarias y forestales         | 507         |
|    | Naturales con restricciones de uso | 8           |
|    | No edificables                     | 225         |
|    | Comercios y servicios              | 533         |
|  | Producciones varias                | 1216        |
|  | Urbanización futura                | 366         |
|  | Urbana                             | 211         |
|  | Infraestructuras en riesgo         | 22          |
|  | Vías                               | 244         |
|                                                                                     | <b>Total</b>                       | <b>3332</b> |

Fuente: elaboración propia.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones generales**

El escenario propuesto para el área de estudio responde a las vías de acceso al municipio y a las zonas productivas presentes, las cuales son los motores de la economía local. La zonificación responde a naturales con restricciones de uso, no edificables, comercios y servicios, producciones varias, agropecuarias y forestales, urbanización futura, urbana, infraestructura en riesgo y vías principales.

La investigación evidenció la situación territorial actual de la realidad en la que viven los pobladores del municipio de J. Augusto Saldívar, reluciendo los factores que marcan el rumbo la misma, siendo estos la producción agropecuaria y forestal, y la tendencia de urbanizaciones que en un futuro medio podría representar una amenaza a las zonas productivas.

El ajuste de los criterios e indicadores empleados en esta pesquisa contribuyó a la optimización del diagnóstico de la situación territorial actual del área de estudio, este diagnóstico permitió conocer los indicadores más relevantes desde el punto de vista de los actores clave, además, de evidenciar la realidad desde la cual se han propuesto los diferentes escenarios.

La metodología de evaluación multicriterio permitió la ponderación de los indicadores para la toma de decisiones, en vista a la zonificación del área de estudio, comprendiendo los criterios físico, de equipamientos, económico – productivo, ambiental, medio construido, social e institucional.

Se obtuvieron los indicadores más relevantes a ser considerados en la zonificación del área de estudio, siendo estos: pendiente, características poblacionales, sistemas de producción, áreas importantes para la conservación, infraestructura vial y representación de instituciones públicas.

Estos indicadores fueron procesados a través de entrevistas a especialistas de las diferentes áreas contempladas dentro de los criterios de esta investigación.

Sin embargo, se propone como mejoras el acondicionamiento de las veredas, la mejora de vías, plantear un mecanismo de multas para mejorar la gestión de residuos sólidos urbanos por parte de los pobladores del área de estudio, la limpieza de las vías, la creación y acondicionamiento de lugares de recreación, mejora de los centros asistenciales para mayor cobertura y funcionalidad, mejora de infraestructura edilicia la sede municipal, la sede de la junta de saneamiento de Posta Ybyraró, el centro de salud y la comisaría del área de estudio.

La creación del mercado municipal, el punto sugerido por los actores clave, es el estacionamiento del predio municipal. Ya que este bazar podría impulsar el movimiento económico del área estudio, u otra opción sería la realización de una feria de horticultura semanal permanente, estilo agroshopping pero adaptada a la realidad de J. Augusto Saldívar (más accesible a los feriantes, con un censo real de los productores de hortalizas, identificar los rubros, estudiar la cantidad y calidad de los productos y el estudio del consumidor).

El intercambio comercial se realice sin intermediarios, es decir, que los consumidores finales adquieran directamente de los productores y que se trasladen hasta JAS para la compra de insumos. Esta idea se presenta considerando que las grandes empresas actúan como acopiadores y re vendedores de insumos y los productores pierden beneficios en este tipo de intercambio. También se propone como rubro con potencial en JAS, la horticultura de alta tecnología, con la ayuda estatal y la asistencia técnica necesaria.

Se recomienda la implementación de prácticas para la disminución de los efectos de la erosión en las zonas agropecuarias y forestales, considerando que la naturaleza de la solución del suelo presente en estas zonas tiende a la erosión por el rango de pendiente de 3 a 8%. Estas prácticas se deben ajustar al nivel de uso de la solución del suelo, podrían ser el uso de curvas de nivel, la implementación de cortina rompevientos, evitar el tráfico en las parcelas, mantener cubierto el suelo.

En las zonas de infraestructuras en riesgo, se tiene una situación particular, donde se encuentran viviendas bajo la franja de dominio de las instalaciones de la ANDE y en zonas inundables. Es menester propiciar una negociación con los pobladores de las áreas críticas, teniendo en cuenta la seguridad de los pobladores.

También, se recomienda la gestión de mayores centros asistenciales y de centros educativos en el área de estudio, considerando la evolución de la pirámide poblacional la cual coincide con las necesidades de los pobladores del municipio de JAS.

Para futuras investigaciones es conveniente que los municipios del Paraguay tengan un portal web funcional, donde se encuentren informaciones básicas del mismo, además, de las ordenanzas municipales digitalizadas actuales y pasadas. Esta recomendación obedece a que no fue posible acceder a estos documentos porque los mismos se hallan encarpados y en formato papel, haciendo su gestión más difícil.

## **5.2 Recomendaciones metodológicas**

La práctica del ordenamiento territorial es una prueba de ensayo y error, donde constantemente se debe ajustar los parámetros tenidos en cuenta para la obtención de los productos, en este caso la zonificación del municipio de J. Augusto Saldívar. Esta necesidad de evaluación responde a que se trabaja directamente con un componente humano, el cual puede cambiar de intereses y prioridades en el tiempo.

Para próximas pesquisas se sugiere el análisis a nivel social de los diferentes usos y coberturas de la tierra, para una mejor interpretación de las diferentes visiones de los actores sociales, y los especialistas en cada área. Además, de enfatizar las investigaciones en el aspecto urbano del ordenamiento territorial.

## **5.3 Recomendaciones de resultados**

A modo de recomendar mejoras en cuanto a los resultados, es importante para futuras investigaciones de esta línea, en considerar que los actores clave del área de estudio propongan ciertas categorías de zonificación, para incrementar el grado de participación en la zonificación del municipio en investigación.



Se sugiere que el área de estudio siga produciendo fruti – hortícolamente, prestando especial atención a la sostenibilidad del recurso suelo, considerando que el mismo está estrechamente relacionado con las actividades económicas productivas de los pobladores de J. Augusto Saldívar.

La recomendación para el área urbana de J. Augusto Saldívar sería la de fortalecer los accesos disponibles a los pobladores, en materia de educación, salud e infraestructura de servicios. Además, de la promoción de los puntos turísticos del área de estudio.

#### **5.4 Recomendaciones de alcance**

Dentro de la línea de investigación de este trabajo, se recomienda a futuros estudiantes que tengan un alto interés en el tema, analizar la factibilidad de trabajar a nivel de barrios, en donde se podrían capturar mayor cantidad de datos los cuales permitirían tener mejores sustentos a la hora de realizar la evaluación multicriterio.

Esta etapa corresponde al diagnóstico de la situación actual territorial del área de estudio, donde sería interesante si se pudiera realizar talleres con los actores clave para detectar variables complementarias que ayuden a mejorar y definir el alcance de la zonificación del municipio.

Se destaca el valor de la Guía para la elaboración de Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial de la STP (2017), sin embargo, es importante que la misma sea ajustada a la realidad de cada municipio del Paraguay considerando la falta de datos. Esta falta de datos se refleja en la etapa de mayor dificultad de la investigación.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbate, J; Granada, A. 2017. Ordenamiento territorial, una discusión necesaria para el desarrollo. Proyecto Paraguay Debate 2.0: innovando en los canales y lenguajes para el debate, Asunción, PY. 21 p.

Abegg Sachelaridi, E. 2011. Análisis de los valores ambientales en el marco del plan municipal de ordenamiento territorial del distrito de Bahía Negra, Paraguay. Tesis. Ing. Amb. San Lorenzo, PY. Universidad Nacional de Asunción. 118 p.

ABC Color. 2014. Características del espacio agrario (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/caracteristicas-del-espacio-agrario-1297922.html>

Abramovay, R. 2006. Para una teoría de los estudios territorial. Departamento de Economía y del Programa de Ciencia Ambiental de la Universidad de São Paulo. 16 p.

Aguilar Rivera, N; Galindo Mendoza, G; Fortanelli Martínez, J; Conteras Servín, C. 2010. Evaluación multicriterio y aptitud agroclimática del cultivo de caña de azúcar en la región de Huasteca (México) (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4499/449945029006.pdf>

Aguinaga Morínito, MA. 2017. Pirámide poblacional de Paraguay a lo largo de la historia (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/319007930\\_Piramide\\_poblacional\\_de\\_Paraguay\\_a\\_lo\\_largo\\_de\\_la\\_historia](https://www.researchgate.net/publication/319007930_Piramide_poblacional_de_Paraguay_a_lo_largo_de_la_historia)

Andrade, MC. 1994. Territorialidades, desterritorialidades, novas territorialidades: os limites do poder nacional e do poder local. Território, Globalização e fragmentação, Hucitec/Associação Nacional de pós-graduação e pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, São Paulo, BR. 213 – 220.

Bachen, A. 2019. Reseña histórica de J. Augusto Saldívar. (correo electrónico). San Lorenzo, Paraguay

Barredo, JI. 1996. Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Ra-Ma Editorial, Madrid, SP. 250 p.

Barrenechea, J; Gentile, E; González, S; Natenzon, C. 2003. Una propuesta metodológica para el estudio de la vulnerabilidad social en el marco de la teoría social del riesgo. En torno de las metodologías: abordajes cualitativos y cuantitativos Buenos Aires:Proa XXI. 179-196.

Bazant, J. 1998. Manuel de diseño urbano (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://urbanismodos.files.wordpress.com/2014/07/manual-de-criterios-de-disec3b1o-urbano-jan-bazant-s.pdf>

Bedoya Prado, A; Ruiz, J. 2008. Forma de gobernanza frente a la gestión del riesgo. Estudio de caso sector de Nueva Esperanza, Bogotá D.C., Colombia. *Perspectivas Geográficas* 13: 143 – 164.

Beinat, E; Nijkamp, P. 1998. *Multicriteria Analysis for Land-use Management*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Blacutt Mendoza, M. 2013. El desarrollo local complementario (en línea). Consultado 23 oct. 2018. Disponible en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1252/uso-suelo-territorio.html>

Boisier, S. 1997. El vuelo de un cometa: una metáfora para una teoría del desarrollo territorial. *Eure* 23 (69): 7 – 29.

---. 1999. El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico. *Estudios Urbanos e Regionais* 2: 39 – 53.

Bosque, J; Mas, S. 1995. Modelos de localización-asignación y evaluación multicriterio para la localización de instalaciones no deseables. *Serie Geográfica* 5: 97 – 112.

Britos Benitez, CA. 2001. Ordenamiento territorial del departamento Central del Paraguay: delimitación y medición de las microcuencas. Tesis. Ing. Agr. San Lorenzo, PY. Universidad Nacional de Asunción. 45 p.

Buitrago Bermúdez, O. 2010. Agua, territorio y gestión: caminos por Agua, territorio y gestión: caminos por recorrer. *Perspectivas Geográficas* 15: 125 – 142.

Buzai, GD; Baxendale, CA. 2006. *Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica*. Lugar Editorial, Buenos Aires, AR. 400 p.

---. 2013. Aportes del análisis geográfico con sistemas de información geográfica como herramienta teórica, metodológica y tecnológica para la práctica del ordenamiento territorial. *Persona y Sociedad* 27 (2): 113 – 141.

Cairo Carou, H. 2001. Territorialidad y fronteras del estado-nación: las condiciones de la política en un mundo fragmentado. *Política y Sociedad* 36: 29 – 38.

Caravaca, I; González, G; Silva, R. 2005. Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. *Revista Eure* 31 (94): 5 – 24.

Carrera, C. 1995. *Trabajos prácticos de geografía humana*. Editorial Síntesis. Madrid, ES. 440 p.

Casassas, L. 1988. L'organització territorial de Catalunya: el cas del Solsonès-Cardener. *Cardener* 5: 35 – 54.

Castellanos, DF. 2010. Aplicación de los sistemas de información geográfica en el ordenamiento territorial. *Ventana Informática* 22: 39 – 53.

CDIM (Sistemas de documentación e información municipal, CO). 2000 prospectiva territorial (en línea). Consultado 10 oct. 2018. Disponible en [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/prospectiva\\_marip%C3%AD\\_24\\_pag\\_74\\_kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/prospectiva_marip%C3%AD_24_pag_74_kb).pdf)

Chamochumbi, W. 2010. El ordenamiento territorial en la gestión de cuencas hidrográficas: criterios de base y nuevos elementos de discusión. Instituto de salud y trabajo, Lima, PE. 37 p.

Chica-Olmo, M. 2005. La geoestadística como herramienta de análisis espacial de datos de inventario forestal. *Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 19: 47 – 55.

Cisneros, JM; Grau, JB; Antón, JAM; de Prada, JD; Degioanni, AJ; Cantero, A; Gill, H. 2010. Evaluación multicriterio de alternativas de ordenamiento territorial utilizando modelos hidrológicos y de erosión para una cuenca representativa del sur de córdoba (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Jorge\\_De\\_Prada2/publication/292876121\\_Evaluacion\\_multicriterio\\_de\\_alternativas\\_de\\_ordenamiento\\_territorial\\_utilizando\\_modelos\\_hidrologicos\\_y\\_de\\_erosion\\_para\\_una\\_cuenca\\_representativa\\_del\\_sur\\_de\\_Cordoba/links/57c61e6208ae7642019b19c5/Evaluacion-multicriterio-de-alternativasordenamiento-territorial-utilizando-modelos-hidrologicos-y-de-erosion-para-una-cuenca-representativa-del-sur-de-Cordoba.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jorge_De_Prada2/publication/292876121_Evaluacion_multicriterio_de_alternativas_de_ordenamiento_territorial_utilizando_modelos_hidrologicos_y_de_erosion_para_una_cuenca_representativa_del_sur_de_Cordoba/links/57c61e6208ae7642019b19c5/Evaluacion-multicriterio-de-alternativasordenamiento-territorial-utilizando-modelos-hidrologicos-y-de-erosion-para-una-cuenca-representativa-del-sur-de-Cordoba.pdf)

Comunidad Madrid. 2019. Áreas recreativas (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://es.glosbe.com/es/es/%C3%A1rea%20recreativa>

Constitución Nacional de la República del Paraguay. 1992. (en línea). Consultado 10 oct 2018. Disponible en [https://www.oas.org/juridico/spanish/par\\_res3.htm](https://www.oas.org/juridico/spanish/par_res3.htm)

Coppa, L. 2019. Reseña histórica de J. Augusto Saldívar. (correo electrónico). San Lorenzo, Paraguay

Correa, RL. 1996. Territorialidade e corporacao: um exemplo, em território globalizacão e fragmentacao. Editora Hucitec. São Paulo, BR. 256 p.

Costa, WM. 1992. Geografia Política e Geopolítica. EDUSP, São Paulo, BR. 352 p.

Da Silva, CJ; Cardozo, OD. 2015. Evaluación multicriterio y Sistemas de Información Geográfica aplicados a la definición de espacios potenciales para uso del suelo residencial en Resistencia (Argentina) (en línea). Consultado 10 oct 2018. Disponible en <http://geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/445>

Dávalos, M. 1999. Paraguay: escenario demográfico del siglo XX (en línea). Consultado 10 oct 2018. Disponible en <file:///C:/Users/Fiorella/Downloads/Dialnet-Paraguay-5654424.pdf>

De Cos Guerra, O; Martín Latorre, E. 2007. Evaluación multicriterio y delimitación de espacios funcionales: aplicación SIG para la definición de mapas comarcales. *GeoFocus* 7: 256 – 280.

Decreto N° 17631. 2004. De reorganización de la Secretaria Técnica de Planificación – STP (en línea). Consultado 10 oct 2018. Disponible en [http://www.stp.gov.py/v1/?wpfb\\_dl=74](http://www.stp.gov.py/v1/?wpfb_dl=74)

Definición Concepto De. 2019. Zona Industrial agrario (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://conceptodefinicion.de/zona-industrial/>

Definición de. 2019. Comercio (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://definicion.de/comercio/>

Definición de. 2019. Zona turística (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://definicion.de/zona-turistica/>

DGEEC (Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censo, PY). 2002. Población nacional estimada y proyectada, según sexo, departamento, y distrito. Asunción, PY.

---. 2004. Atlas censal del Paraguay: Central (en línea). Consultado 10 oct 2018. Disponible en <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20Censal%20del%20Paraguay/12%20Atlas%20Central%20censo.pdf>

---. 2012. Cartografía digital censal. Asunción, PY.

Diccionario ABC. 2019. Comercio (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://www.definicionabc.com/economia/acto-de-comercio.php>

Diccionario del español jurídico RAE (Real Academia Española). 2019. Cementerio (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://dej.rae.es/lema/cementerio>

Diccionario Enciclopédico Dominicano del Medio Ambiente. 2019. Cobertura forestal (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://www.diccionariomedioambiente.org/DiccionarioMedioAmbiente/es/definicionVer.asp?id=186>

Díez, MA; Etxano, I. 2008. La Evaluación Social Multi-criterio como alternativa para la evaluación de la política de conservación de la naturaleza (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Iker\\_Etxano/publication/255632479\\_La\\_Evaluacion\\_Social\\_Multicriterio\\_como\\_alternativa\\_para\\_la\\_evaluacion\\_de\\_la\\_politica\\_de\\_conservacion\\_de\\_la\\_naturaleza/links/00b4953b5174120989000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Iker_Etxano/publication/255632479_La_Evaluacion_Social_Multicriterio_como_alternativa_para_la_evaluacion_de_la_politica_de_conservacion_de_la_naturaleza/links/00b4953b5174120989000000.pdf)

Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. 2016. Guía metodológica para la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo República Dominicana. 104 p.

Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. 2011. Sistemas de Información Geográfica para el ordenamiento territorial. Serie: Documentos de Gestión Urbana, La Plata, Ar. 94 p.

EcuRed. 2019 (a). Avicultura (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://www.ecured.cu/Avicultura>

---. 2019 (b). Cobertura forestal (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en [https://www.ecured.cu/Cobertura\\_boscosa](https://www.ecured.cu/Cobertura_boscosa)

---. 2019 (c). Geografía agraria (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en [https://www.ecured.cu/Geograf%C3%ADa\\_agraria#Geograf.C3.ADa\\_rural.2C\\_agraria\\_y\\_agr.C3.ADcola.\\_Relaciones\\_y\\_diferencias](https://www.ecured.cu/Geograf%C3%ADa_agraria#Geograf.C3.ADa_rural.2C_agraria_y_agr.C3.ADcola._Relaciones_y_diferencias).

---. 2019 (d). Pirámide de población (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en [https://www.ecured.cu/Piramide\\_de\\_poblaci%C3%B3n](https://www.ecured.cu/Piramide_de_poblaci%C3%B3n)

El proceso de Montreal. 1995. Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. Reuniones e informes. Santiago, Chile.

FAM (Federación de Asociaciones Municipales, BO). 2010. Propuesta de guía metodológica para la formulación de planes de ordenamiento territorial. Ministerio de Planificación del Desarrollo, La Paz, BO. 140 p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, IT). 2014. El suelo (en línea). Consultado 10 oct 2018. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s04.htm>

---. 2019 (a). Capítulo 2: factores que condicionan la producción (en línea). Consultado 19 ago 2019. Disponible en <http://www.fao.org/3/s8630s/s8630s04.htm>

---. 2019 (b). Clasificación taxonómica de los suelos identificados (en línea). Consultado 19 ago 2019. Disponible en <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/ch026.htm#a.2.4%20suelos%20del%20orden%20alfisol>

---. 2017. Agricultura familiar en américa Latina y el Caribe: recomendaciones de política (en línea). Consultado 19 ago 2019. Disponible en <http://www.fao.org/3/i3788S/i3788S.pdf>

FAUBA (Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, AR). 2014. Ordenamiento territorial rural: conceptos, métodos y experiencias. Buenos Aires, Ar. 575 p.

Fuendaliza, M; Buzai, GD; Moreno-Jiménez, A; García de León, A. 2015. Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones. Editorial El Triángulo, Santiago, CL. 213 p.

Gaitán, H. 2015. Análisis multicriterio en la toma de decisiones (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en <http://sigparaelambiente.blogspot.com/2015/11/analisis-multicriterio-en-la-toma-de.html?m=1>

García Bernal, FL. 2011. Análisis del proyecto de desarrollo territorial del distrito de San Ignacio, desde la perspectiva territorial. Tesis. MSc. San Lorenzo, PY. Universidad Nacional de Asunción. 94 p.

García, N. 2017. Horticultura en invernaderos de alta tecnología en Holanda: evolución, factores de éxito, retos (en línea). Consultado 15 ago 2019. Disponible en [https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/2-visiondelainvestigacionpaiseshajosnievesgarciaavictoria\\_tcm30-379493.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/2-visiondelainvestigacionpaiseshajosnievesgarciaavictoria_tcm30-379493.pdf)

GeoInnova. 2019. Importancia de la conservación de la biodiversidad (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en [https://geoinnova.org/blog-territorio/importancia-conservacion-biodiversidad/?gclid=CjwKCAjwyqTqBRAyEiwA8K\\_4O8Jl5LiHdKUCyXiJinQfN41Aq2Vpos6azsNyDnxvVdsWov6m6ad9ARoCEH4QAvD\\_BwE](https://geoinnova.org/blog-territorio/importancia-conservacion-biodiversidad/?gclid=CjwKCAjwyqTqBRAyEiwA8K_4O8Jl5LiHdKUCyXiJinQfN41Aq2Vpos6azsNyDnxvVdsWov6m6ad9ARoCEH4QAvD_BwE)

Giménez, G. 2009. La geografía humana como ciencia social y las ciencias sociales como ciencias “geografiabiles”. Conferencia presentada en el Simposio: “La geografía humana y su reencuentro con las ciencias sociales”, Colegio de Michoacán, MX. 16 p.

Glosario Alicante. 2019. Zonas turísticas (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://glosarios.servidor-alicante.com/turismo/zona-turistica>

Glosbe. 2019. Áreas recreativas (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://es.glosbe.com/es/es/%C3%A1rea%20recreativa>

Granada, A. 2008. Programa de mejoramiento, gestión y mantenimiento de la red vial del Paraguay – ñamopora ñanderapé contrato de préstamo BIRF 7406 –PA (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en [https://www.mopc.gov.py/userfiles/files/ORDENAMIENTO%20AMBIENTAL%20TERRITORIAL.doc\(2\).pdf](https://www.mopc.gov.py/userfiles/files/ORDENAMIENTO%20AMBIENTAL%20TERRITORIAL.doc(2).pdf)

Godet, M. 2007. Prospectiva estratégica: problemas y métodos (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/memoire/Cajadeherramientas2007.pdf>

Goepel, K. 2019. BPMSG's AHP Online System: rational decision making made easy. BPMSG (Business Performance Management Singapore, Singapore) (en línea). Consultado 15 oct 2019. Disponible en <https://bpmsg.com/ahp/docs/BPMSG-AHP-OS.pdf>

Gómez, D. 2002. Ordenación del territorio. Editorial Agrícola Española y Mundi Prensa. Madrid, SP. 704 p.

González, H; Sánchez, O; Araúz, Y. 2011. Marco conceptual, metodológico y operativo de la planificación regional: guía metodológica para el diseño de la estrategia de abordaje regional en planificación del desarrollo. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, CR. 140 p.

Gould, P. 1985. The geographer at work. Routledge & Kegan Paul, Londres, UK. 372 p.

Gourou, P. 1984. Introducción a la geografía humana. Alianza Editorial. 344 p.

Gudiño, ME; et. Al. 2014. Observatorio de Desarrollo Territorial Sustentable Mendoza, Argentina1: sistema de gestión e información geográfica online, interactivo e interinstitucional. Perspectivas Geográficas 19 (1): 165 – 180.

Gutiérrez Angonese, J; Gómez Delgado, M; Bosque Sendra, J. 2010. Simulación de crecimiento urbano mediante evaluación multicriterio y TIG en el Gran San Miguel de Tucumán (Argentina) (en línea). Consultado 15 oct 2019. Disponible en <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/66645/GUTIERREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instituto de Estadística y Cartografía. 2017. Pirámides de población: construye y explora (en línea). Consultado 15 oct 2019. Disponible en <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/didactica/recursos/piramides.pdf>

INCC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, MX). 2018. ¿Qué es el clima? (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/que-es-el-clima>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, MÉXICO). 2000. Indicadores de desarrollo sustentable en México. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP. Aguascalientes, MX. 204 p.

ID (Investigación para el Desarrollo, PY). 2017. Acción territorial: la experiencia reciente de los municipios del Paraguay. Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP), Asunción, PY. 129 p.

Instituto Sinchi. 2019. Densidad de población (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en [https://www.sinchi.org.co/files/Base%20de%20Datos%20Inirida/PDF/01\\_Densidad%20de%20poblacion.pdf](https://www.sinchi.org.co/files/Base%20de%20Datos%20Inirida/PDF/01_Densidad%20de%20poblacion.pdf)

Jaimes, NB. 2008. El Uso de los Sistemas de Información Geográfica en el Ordenamiento Territorial Municipal. Facultad de Geografía, Toluca, MX. 17 p.

Jeong, JS; García-Moruno, L; Hernández-Blanco, J. 2014. Un modelo web para la asistencia en la toma de decisiones en la integración de las construcciones rurales mediante planificación espacial multi-criterio. Informes de la construcción 66: 9 p.

Laguna Marín – Yaseli, M; Nogués Bravo, D. 2001. La potencialidad turística del medio natural en el lic de las sierras ibéricas riojanas mediante evaluación multicriterio (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en <file:///C:/Users/Fiorella/Downloads/Dialnet-LaPotencialidadTuristicaDelMedioNaturalEnElLicDeLa-1032626.pdf>

Ley N° 1561/00. 2000. Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://archivo.seam.gov.py/sites/default/files/users/comunicacion/ley\\_1561\\_0.pdf](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://archivo.seam.gov.py/sites/default/files/users/comunicacion/ley_1561_0.pdf)

Ley N° 294/93. 1993. Evaluación de impacto ambiental (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://archivo.seam.gov.py/sites/default/files/ley\\_294\\_y\\_decreto\\_reglamentario\\_14281\\_0.pdf](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://archivo.seam.gov.py/sites/default/files/ley_294_y_decreto_reglamentario_14281_0.pdf)

Ley N° 976/82. 1982. Por la cual se amplía la Ley N° 966/64 que crea la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) (en línea). Consultado 15 oct 2019. Disponible en [https://www.ande.gov.py/documentos/carta\\_organica/LEY-976\\_ampliacion.pdf](https://www.ande.gov.py/documentos/carta_organica/LEY-976_ampliacion.pdf)

Ley N° 3966/10. 2010. Orgánica municipal (en línea). Consultado 15 oct 2018. Disponible en [http://www.opaci.org.py/biblioteca/leyes/Ley\\_3966\\_2010\\_texto.pdf](http://www.opaci.org.py/biblioteca/leyes/Ley_3966_2010_texto.pdf)

Lobato Correa, R. 1995. O espacio urbano (en línea). Consultado 15 ago 2019. Disponible en [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32232131/Correa\\_Espaco\\_Urban](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32232131/Correa_Espaco_Urban)

López Gorostiaga, O; González Erico, E; De Llamas, P; Molinas, A; Franco, E; García, S; Ríos, E. 1995. Estudio de reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la región oriental del Paraguay. Proyecto de racionalización del uso de la tierra, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 282 p.



López, JJ; López, CA. 2004. El urbanismo de ladera: un reto ambiental, tecnológico y del ordenamiento territorial (en línea). Consultado 15 oct 2019. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/748/74800814.pdf>

MADES (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, PY). 2019. Guía de arborización urbana para el área metropolitana de Asunción (en línea). Consultado 15 oct 2019. Disponible en <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2019/10/Gu%C3%ADa-de-Arborizaci%C3%B3n-Versi%C3%B3n-digital-1.pdf>

Madrid, A; Ortiz, L. 2005. Análisis y síntesis en cartografía: algunos procedimientos. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, CO. 170 p.

Martín, MAZ; Benito, MTR. 2010. Conceptos y prácticas en geografía humana. Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid, SP. 545 p.

Massiris, Á. 2003. Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial: realidades y desafíos. Tesis de doctorado. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Filosofía y Letras. Instituto de Geografía

Mena-Frau, et. Al. 2010. Localización de un relleno sanitario en la comuna de parral, chile, a través de evaluación multicriterio. *Interciencia*, 35 (9): 684 – 689.

Méndez, R. 2002. Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *Eure*, 28 (84): 63 – 83.

Mendizábal, E. 2013. ¿Hay alguna geografía humana que no sea geografía histórica? *Revista de Geografía Norte Grande*, 54: 31 – 49.

Molina, A; López, L; Villegas, G. 2005. Los sistemas de información geográfica (SIG) en la planificación municipal. *Revista EIA* 4: 21 – 31.

Montañez, G; et. al. 1997. Geografía y Ambiente: enfoques y perspectivas. Santafé de Bogotá, Ediciones Universidad de la Sabana.

Morales Pérez, CV. 2018. Análisis comparativo de cuencas hidrográficas del Alto Paraná, área de influencia de Itaipú Binacional derivadas de MDEHC. Tesis. Ing. Amb. San Lorenzo, PY. Universidad Nacional de Asunción. 49 p.

Moreno, H.; Ibáñez, S.; Gisbert, J. 2011. Alfisoles (en línea). Consultado 20 ago. 2019. Disponible en <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/13675/Alfisoles.pdf?sequen>.

Ocaña Ocaña, C; Galacho Jiménez, FB. 2002. Un modelo de aplicación de SIG y evaluación multicriterio, al análisis de la capacidad del territorio en relación a funciones turísticas. IV Congreso Turismo y Tecnología de la Información y las Comunicaciones, Departamento de Geografía, Universidad de Málaga, Málaga, ES. 235 – 253 p.

ORDAZUR (Ordenamiento Ambiental de Zonas Urbanas, PY). 2010. Ordenamiento territorial: una herramienta de planificación para la calidad de vida. Consultado 24 ago 2018. Disponible en <http://www.geam.org.py/V2/docs/201009061010500.Ordenamiento%20Terrotorial-para%20web.pdf>

Oropeza Orozco, O. 2010. Pendiente del terreno (en línea). Consultado 24 oct 2018. Disponible en <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/629/pendiente.pdf>

Palacios, R. 2005. Ponencia (en línea). Consultado 24 oct 2018. Disponible en <http://gis.esri.comflibrary/userconf/latinprocgg/ponenciaV ponencia29.html>

Palacio-Prieto, JJ; Sánchez-Salazar, MT; Casado Izquierdo, JM; Propin, E; Delgado, J; Velázquez; Chias, L; Ortíz, MI; González, J; Negrete, G; Gabriel, J; Márquez, R. 2004. Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio (en línea). Consultado 24 oct 2018. Disponible en [file:///C:/Users/Fiorella/Downloads/6.1.2.B.a.\\_4\\_2004\\_PalacioSanchezelal\\_IndicadoresCaractyOT\\_IGG-INE%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Fiorella/Downloads/6.1.2.B.a._4_2004_PalacioSanchezelal_IndicadoresCaractyOT_IGG-INE%20(1).pdf)

Palma Herrera, JL. 2015. Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Metodologías de Evaluación Multicriterio (EMC) en la búsqueda de escenarios alternativos para el mejoramiento socio-espacial de las áreas urbanas populares de la Ciudad de Comayagua (en línea). Consultado 24 oct 2018. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/282465756\\_Sistemas\\_de\\_Informacion\\_Geografica\\_SIG\\_y\\_Metodologias\\_de\\_Evaluacion\\_Multicriterio EMC\\_en\\_la\\_búsqueda\\_de\\_escenarios\\_alternativos\\_para\\_el\\_mejoramiento\\_socio-espacial\\_de\\_las\\_areas\\_urbanas\\_populares\\_de\\_la](https://www.researchgate.net/publication/282465756_Sistemas_de_Informacion_Geografica_SIG_y_Metodologias_de_Evaluacion_Multicriterio EMC_en_la_búsqueda_de_escenarios_alternativos_para_el_mejoramiento_socio-espacial_de_las_areas_urbanas_populares_de_la)

PAOT (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., MX). 2003. Uso de suelo (en línea). Consultado 24 oct 2018. Disponible en [http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/informes/informe2003\\_borrarme/temas/suelo.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/informes/informe2003_borrarme/temas/suelo.pdf)

Paruelo, JM; Guerschman, JP; Piñeiro, G; Jobbágy, EG; Verón, SR; Baldi, G; Baeza, S. 2006. Cambios en el uso de la tierra en Argentina y Uruguay: marcos conceptuales para su análisis. *Agrociencia* 10 (2): 47 – 61.

Paruelo, JM; Jobbágy, EG; Laterra, P; Diegue, H; García Collazo, MA; Panizza, A. 2014. Ordenamiento territorial rural: conceptos, métodos y experiencias (en línea). Consultado 24 oct 2018. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i4195s.pdf>

Pérez de las Heras, M. 1999. La guía del ecoturismo o cómo conservar la naturaleza a través del turismo. Mundi-Prensa. Madrid, SP. 277 p.

PMOT (Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, PY), Buena Vista: formulación o propuesta. 2010. Gobierno Municipal de Buena Vista, Santa Cruz, BO. 168 p.

Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. 2014. 89 p.

Pumain, D. 2014. Análisis espacial (en línea). Consultado 24 oct 2018. Disponible en <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article265>

Ramo, A; Guillén, F. 2019. Arenisca (en línea). Consultado 24 oct 2019. Disponible en [regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,365,m,108&r=ReP-8165-DETALLE\\_REPORTAJESABUELO](http://regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,365,m,108&r=ReP-8165-DETALLE_REPORTAJESABUELO)

Reboucas, O. 1995. Gestão compartilhada: o Pacto do Ceará. Qualitymark, Nova Lima, BR. 170 p.

Redondo, N; Massa, C; Tornarolli, L; Peláez, E; Guidotti, C; Cardona, D; León, AA; Garay, S; Zavattiero, C; Féliz, J; Paredes, M. 2012. Envejecimiento poblacional y condiciones de vida de los adultos mayores. La situación paraguaya en perspectiva latino-americana (en línea). Consultado 24 oct 2019. Disponible en file:///C:/Users/Fiorella/Downloads/DialnetEnvejecimientoPoblacionalYCondicionesDeVidaDeLosAd-4703931.pdf

Reygades, D. 2003. Aspectos conceptuales de la sustentabilidad en el manejo de recursos: el paradigma político y académico reporte de avances de tesis doctoral, Posgrado em Ciencias Biológicas, UNAM (inédito).

Rodríguez Cabrera, A; Álvarez Vásquez, L; Castañeda, I. 2007. La pirámide de población. Precisiones para su utilización (en línea). Consultado 24 oct 2019. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662007000400008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000400008)

Romero, A. 2019. Reseña histórica J. Augusto Saldívar. (correo electrónico). San Lorenzo, Paraguay.

Romero, J. 2012. Lo rural y la ruralidad en América Latina: categorías conceptuales en debate. *Psicoperspectivas* 11 (1): 8 – 31.

Ridd, MK. 1995. Exploring a V–I–S (vegetation–impervious surface–soil) model for urban ecosystem analysis through remote sensing: comparative anatomy for cities. *International Journal of Remote Sensing* 16: 2165– 2185.

Santé I, Crecente R. 2005. Evaluación de métodos para la obtención de mapas continuos de aptitud para usos agroforestales. *Geofocus: Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica* 5:40-68.

Salas Bourgoín, MA. 2013. Prospectiva territorial: aproximación a una base conceptual y metodológica. Universidad de los Andes, Mérida, VE. 170 p.

Salinas Chávez, E. 2013. Reflexiones acerca del papel del ordenamiento territorial en la planificación y gestión ambiental. *Perspectiva Geográfica* 18 (1): 141 – 156.

Salinas, E; Díaz-Fernández, J. 2017. Turismo en los cementerios. El caso de la Necrópolis de colón, La Habana, Cuba. *Revista Geográfica de América Central. Número Especial*, 243 – 263.

Schejtman, A; Berdegué, JA. 2004. Desarrollo territorial rural. Debates y Temas Rurales. División América Latina y el Caribe del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Departamento de Desarrollo Sustentable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 6 p.

Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP, PY). 2017. Acción territorial: la experiencia de los municipios en Paraguay. Investigación para el Desarrollo, Asunción, PY. 132 p.

---. 2018. Guía para la elaboración de los planes de ordenamiento urbano y territorial. Asunción, PY. 80 p.

---. 2011 (a). Guía para la elaboración de un Plan de Desarrollo Departamental. Asunción, PY. 42 p.

---. 2011 (b). Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Paraguay. Asunción, PY. 176 p.

SENACSA (Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal, PY). 2019. Avicultura (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <http://www.senacsa.gov.py/application/files/5014/7629/4478/SENACSA-Avicultura.pdf>

SENATICS (Secretaria Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación, PY). 2017. Itá: historia (en línea). Consultado 27 nov 2018. Disponible en <https://www.municipios.gov.py/ita/>

Serván Fariña, FS. 2013. Análisis de los efectos del plan de ordenamiento territorial del distrito de Itauguá. Tesis. Ing. Amb. San Lorenzo, PY. Universidad Nacional de Asunción. 85 p.

SEOBirdLife. 2019. Áreas importantes para la conservación de aves (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://www.seo.org/iba/>

SIGOB (Sistema de Gestión para la Gobernabilidad, CO). 2015. Bases conceptuales para el ordenamiento territorial en Cartagena: la Ley 388 y el desarraigo territorial. 16 p.

SSCA (Soil Science Society of America). Alfisols (en línea). Consultado 19 ago 2019. Disponible en <https://www.soils.org/discover-soils/soil-basics/soil-types/alfisols>

Ubilla Bravo, G; Lastra Sáez, C. 2014. Prospectiva: análisis de escenarios territoriales para la Región Metropolitana de Santiago. Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región Metropolitana de Santiago. Etapa 2: Diagnóstico Prospectivo Territorial. Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, Santiago, CL. 26 p.

Ullman, E. 1980. Geography as spatial interaction. University of Washington Press, Seattle, US. 231 p.

UI (University of Idaho, US). 2019. Alfisols (en línea). Consultado 19 ago 2019. Disponible en <https://www.uidaho.edu/cals/soil-orders/alfisols>

UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, CO). 2014. Metodología para la formulación del plan de ordenamiento social de la propiedad rural (en línea). Consultado 19 ago 2019. Disponible en <https://upra.gov.co/ordenamiento-y-mercado-de-tierras/pospr/metodologia>

Van Diepen, CA; Van Keulen, H; Wolf, J; Berkhout, JAA. 1991. Land evaluation: from intuition to quantification. *Advances in Soil Science*: 15: 139 - 204.

Voogd, H. 1983. Multicriteria Evaluation for Urban and Regional Planning. London: Pion Limited.

Wikiteka. 2019. Zona industrial (en línea). Consultado 06 ago 2019. Disponible en <https://www.wikiteka.com/apuntes/areas-industriales-1/>

Zimmermann, HJ. 1985. Fuzzy set theory and its applications. Kluwer-Nijhoff Publishing, Boston, US. 363 p.

## **7. ANEXOS**

1 A. Revisión de artículos científicos, publicaciones técnicas en materia de ordenamiento y desarrollo territorial.

| <b>Autores</b>                                            | <b>Año de publicación</b> | <b>Nombre de publicación</b>                                                                                                                                  | <b>Materiales y métodos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Observaciones</b>                                           |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Guillén, R;<br>Faustino, J;<br>Velásquez, S;<br>Solís, H. | 2004                      | Modelación del uso de la tierra para orientar el ordenamiento territorial en la subcuenca del río Copán, Honduras                                             | a) Recopilación de datos: entrevistas, encuestas, talleres, diagnóstico rural participativo dentro del eje socioeconómico y biofísico<br>b) Definición de unidades de tierra homogénea: de acuerdo con los siguientes criterios, accesibilidad, restricciones legales, suelos, zonificación, pendiente.<br>c) Generación de escenarios: usando el programa General Algebraic Modelling System, definición de actividades, restricciones y de las funciones según objetivo | Componente sociocultura limitado a la subcuenca                |
| Cabascango Imba, WM.                                      | 2015                      | Modelación de cambios de uso y coberturas de la tierra bajo un escenario tendencial y restrictivo en la microcuenca Santa Inés                                | a) Modelo CLUE: simula cambio de uso y cobertura de la tierra a través de simulaciones prospectivas (escenario tendencial y prospectivo)<br>a<br>c) Definición de escenarios: supuestos coherentes y consistentes sobre las relaciones más importantes y fuerzas motrices                                                                                                                                                                                                 | Actores sociales participantes pertenecientes a pocos estratos |
| Buzai, GD;<br>Baxendale, CA.                              | 2013                      | Aportes del análisis geográfico con SIG como herramienta teórica, metodológica y tecnológica para la práctica del ordenamiento territorial                    | a) Diagnóstico territorial, análisis geográfico<br>b) Diagnóstico de componentes: geográfico, económico-productivo, medio natural, medio construido, normativas vigentes<br>c) Asociación e interacción espacial para el diagnóstico de los componentes<br>d) Procedimientos técnicos en SIG y propuestas                                                                                                                                                                 | Aporta combinación completa para diagnóstico                   |
| Jeong, JS;<br>García-Moruno, L;<br>Hernández-Blanco, J.   | 2004                      | Un modelo web para la asistencia en la toma de decisiones en la integración de las construcciones rurales mediante planificación espacial multicriterio (EMC) | a) Evaluación multicriterio según los siguientes aspectos, físico, medio ambiental, social, económico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Visión integradora de paisaje y planificación                  |

Fuente: elaboración propia.

1 A. Revisión de artículos científicos, publicaciones técnicas en materia de ordenamiento y desarrollo territorial (continuación).

| Autores                                                                         | Año de publicación | Nombre de publicación                                                                                                                                                          | Materiales y métodos                                                                                              | Observaciones                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ravera, F;<br>Tarrasón, D;<br>Andrés<br>Pastor, P;<br>Grasa, R.                 | 2009               | Proceso y métodos de evaluación integrada participativa de degradación en agroecosistemas semi áridos. Un caso de estudio en un área protegida en el trópico seco nicaraguense | a) Investigación, acción participativa; evaluación de sostenibilidad, multicriterio y multiescala                 | Metodología enfocada al desarrollo sostenible, con visión de paisaje y servicios ecosistémicos. |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | b) Escenarios: imagen arquetipo de futuro plausible, reconocible y provocador                                     |                                                                                                 |
| Oteros-Rozas, E;<br>Martín-López, B;<br>Daw, T;Plieninger, T.                   | 2015               | Participatory scenario planning in place-based social-ecological research: insights and experiences from 23 case studies                                                       | a) Selección de casos de estudio                                                                                  | Contiene revisión de literatura interesante para la investigación.                              |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | b) Colecta de datos y análisis                                                                                    |                                                                                                 |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | c) Monitoreo y evaluación                                                                                         |                                                                                                 |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | d) Fortalezas y debilidades                                                                                       |                                                                                                 |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | e) Discusión-aprendizaje                                                                                          |                                                                                                 |
| Verburg, PH;<br>Overmars, KP.                                                   | 2009               | Combining top-down and bottom dynamics in land use modelling, exploring the future of abandoned farmlands in Europe with the Dyna-CLUE model                                   | a) Análisis multisectorial de la demanda de la tierra: agrícola, urbana, granjas abandonadas, bosque y pastizales | Enfocado a productividad de suelo                                                               |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | b) Módulo de locación de la tierra: idoneidad de ubicación y vecindad; matriz de conversión                       |                                                                                                 |
| Mena-Frau, C; Morales, Hernández, Y; Ormazábal Rojas, Y; Gajardo Valenzuela, J. | 2010               | Localización de un relleno sanitario en la comuna de Parral, Chile a través de evaluación multicriterio                                                                        | a) Descripción del área de estudio                                                                                | Aporta revisión de literatura                                                                   |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | b) Creación de base de datos                                                                                      |                                                                                                 |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | c) Evaluación multicriterio                                                                                       |                                                                                                 |
|                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                | d) Aplicación de métodos EMC en el programa IDRISI                                                                |                                                                                                 |

Fuente: elaboración propia.

1 A. Revisión de artículos científicos, publicaciones técnicas en materia de ordenamiento y desarrollo territorial (continuación).

| Autores                               | Año de publicación | Nombre de publicación                                                                                                             | Materiales y métodos                                                                                      | Observaciones                       |
|---------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Sanabria Artunduaga, TH.              | 2010               | Cuatro precisiones metodológicas para identificar la aptitud territorial                                                          | a) Selección de sitio idóneo para producción                                                              | Enfocado a productividad de suelo   |
|                                       |                    |                                                                                                                                   | b) Selección de actividad económica adecuada para el sitio                                                |                                     |
|                                       |                    |                                                                                                                                   | c) Selección de mejor inversión                                                                           |                                     |
| Ravera, F; Tarrazón, D; Sicialino, G. | 2014               | Rural change and multidimensional analysis of forms vulnerability a case study in a protected area of semiarid northern Nicaragua | a) Abordaje interpretativo basado en métodos cualitativos y participativos                                | Análisis cuantitativo y cualitativo |
|                                       |                    |                                                                                                                                   | b) Modelo descriptivo cuantitativo basado en el metabolismo social                                        |                                     |
|                                       |                    |                                                                                                                                   | c) Identificación de corrientes locales de cambio rural y aspectos de vulnerabilidad del sistema agrícola |                                     |
|                                       |                    |                                                                                                                                   | d) Desarrollo de tipologías de fincas                                                                     |                                     |
| Moreno Jiménez, A.                    | 1995               | Planificación y gestión de servicios a la población desde la perspectiva territorial: algunas propuestas metodológicas            | a) Clarificación de establecimiento de planificación espacial de servicios públicos                       | Inclusión de externalidades         |
|                                       |                    |                                                                                                                                   | b) Diagnóstico de la situación y determinación de problemas                                               |                                     |

Fuente: elaboración propia.



## 2 A. Descripción de indicadores empleados en esta investigación.

| <b>Criterios</b>        | <b>Indicadores/<br/>Fuente</b>                | <b>Metodología</b>                                                                                                                                                          | <b>Definición</b>                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Físico</b>           | Pendiente/Jeong et al 2004, Mena Frau 2010.   | Procesamiento de DEM de 12,5 m de resolución (ALOS PALSAR).                                                                                                                 | Declive del terreno e inclinación, respecto a la horizontal de una vertiente. Relacionada con la morfología y dinámica de todas las formas del relieve (Oropeza Orozco).               |
|                         | Clima/PMOT Buena Vista 2010.                  | Procesamiento de mapas de temperatura y precipitación promedio anual.                                                                                                       | Descripción estadística de las condiciones meteorológicas más frecuentes de una región en cierto periodo de tiempo (INCC 2018).                                                        |
|                         | Suelos/PMOT Buena Vista 2010.                 | Procesamiento de capas de información referentes a Taxonomía y Clasificación de suelos.                                                                                     | Solución compuesta por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua (FAO 2018).                                                                 |
|                         | Amenazas/PMOT Buena Vista 2010.               | Procesamiento de capas de información sobre fenómenos naturales teniendo en cuenta la ubicación, frecuencia y severidad de los mismos.                                      | Potencial peligroso que tienen los fenómenos naturales y/o sociales, espontáneos o manipulados técnicamente (Barrenechea et. Al. 2003).                                                |
| <b>De equipamientos</b> | Densidad poblacional/Buzai et al. 2013.       | Procesamiento de capas de información referente a cantidad de habitantes por barrio.                                                                                        | Distribución espacial de cantidad de los asentamientos humano (habitantes por barrio) del municipio en investigación.                                                                  |
|                         | Características educativas/Buzai et al. 2013. | Procesamiento capas de información referente a centros educativos por cantidad de habitantes por barrio y su respectiva influencia.                                         | Relación espacial entre cantidad de centros educativos por barrio y asentamientos humanos del municipio en estudio.                                                                    |
|                         | Características sanitarias/Buzai et al 2013.  | Procesamiento capas de información referente a centros asistenciales por cantidad de habitantes por barrio y su respectiva influencia.                                      | Relación espacial de cantidad de centros asistenciales por barrio y asentamientos humanos del municipio en investigación.                                                              |
|                         | Riesgos/STP 2018.                             | Procesamiento de datos referente a amenazas y vulnerabilidad del área de estudio.                                                                                           | Potencialidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos puede generar daños a la población, al entorno o a los ecosistemas (DGOyDT 2016). |
| <b>Social</b>           | Vulnerabilidad/STP 2018.                      | Procesamiento de datos referente a niveles de grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso. | El grado en el cual un sistema es susceptible a, o incapaz de enfrentarse con, los efectos adversos del cambio climático (STP 2018).                                                   |

Fuente: elaboración propia.

## 2 A. Descripción de indicadores empleados en esta investigación (continuación).

| Criterios                         | Indicadores/<br>Fuente                                                                                 | Metodología                                                                                                                     | Definición                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Económico -<br/>productivo</b> | Sistemas de producción/PMOT Buena Vista 2010.                                                          | Procesamiento de datos referentes a cómo realizan sus ocupaciones, habitantes por barrio.                                       | Sistema productivo empleado por los habitantes por barrio dentro del municipio.                                           |
|                                   | Uso de suelo/Jeong et al. 2004, Mena Frau 2010, PMOT Buena Vista 2010, Buzai et al. 2013, Abbate 2017. | Procesamiento de datos referentes a clasificación de uso actual de suelos.                                                      | Uso y cobertura de la tierra por barrio dentro del municipio.                                                             |
|                                   | Características ocupacionales/STP 2018.                                                                | Procesamiento de datos referentes a las ocupaciones más comunes de los habitantes del área de estudio.                          | Delimitación de las ocupaciones comunes de los habitantes del área de estudio de acuerdo al uso y cobertura de la tierra. |
|                                   | Zonas turísticas/STP 2018.                                                                             | Procesamiento de datos referentes a las áreas consideradas como turísticas por los habitantes del área de estudio.              | Delimitación de las áreas turísticas identificadas por los actores clave.                                                 |
|                                   | Área urbana/rural/STP 2018.                                                                            | Procesamiento de datos referentes a áreas con características de rurales y urbanas, para establecer zonificación de las mismas. | Delimitación de las áreas urbanas y rurales del municipio en investigación.                                               |
|                                   | Flujos-movilidad/STP 2018.                                                                             | Procesamiento de datos referente a tipo de sistemas de transporte público y la influencia de las mismas.                        | Distribución espacial de la infraestructura vial y accesibilidad al municipio en investigación.                           |
| <b>Medio<br/>construido</b>       | Infraestructura de servicios (agua, electricidad, transporte, teléfono, internet) /STP 2018.           | Procesamiento de datos referentes servicios y la influencia de las mismas.                                                      | Relación entre la infraestructura de servicios y los asentamientos humanos del municipio.                                 |

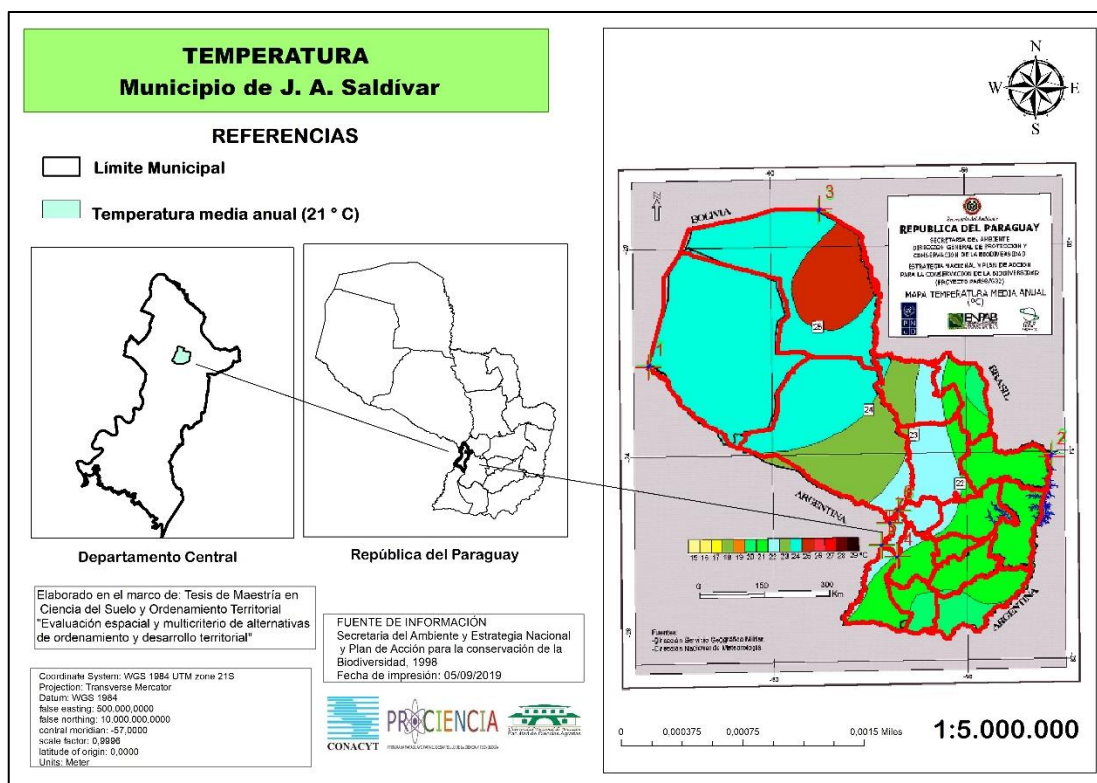
Fuente: elaboración propia.

## 2 A. Descripción de indicadores empleados en esta investigación (continuación).

| <b>Criterios</b>     | <b>Indicadores/ Fuente</b>                                      | <b>Metodología</b>                                                                                                                                            | <b>Definición</b>                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiental</b>     | Cuerpos de agua/Mena Frau 2010, PMOT Buena Vista 2010.          | Procesamiento de datos referente a cursos de agua y la influencia de las mismas.                                                                              | Distribución espacial de la red hidrográfica dentro del municipio en investigación.                                                                                                             |
|                      | Áreas importantes para la conservación/Mena Frau 2010.          | Procesamiento de datos referentes a espacios con características importantes para la conservación.                                                            | Porción de terreno y/o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de elementos significativos de la biodiversidad y de recursos naturales y culturales asociados (DGOyDT 2016). |
|                      | Cuencas hidrográficas/PMOT Buena Vista 2010.                    | Procesamiento de datos referente a cuencas hidrográficas y la influencia de las mismas. Metodología propuesta por Morales (2018).                             | Distribución espacial de la infraestructura vial y accesibilidad al municipio en investigación.                                                                                                 |
|                      | Conectividad de paisaje natural/PMOT Buena Vista 2010.          | Procesamiento de datos referentes a la facilidad o el impedimento que presenta el paisaje para el desplazamiento de las especies entre mosaicos con recursos. | Relación entre la facilidad o el impedimento que presenta el paisaje para el desplazamiento de las especies entre mosaicos con recursos.                                                        |
|                      |                                                                 | Presenta el paisaje para el desplazamiento de las especies entre teselas con recursos.                                                                        | Presenta el paisaje para el desplazamiento de las especies entre teselas con recursos.                                                                                                          |
| <b>Institucional</b> | Representación instituciones públicas/PMOT Buena Vista 2010.    | Procesamiento de datos referente a la presencia de entidades públicas y la influencia de las mismas.                                                          | Influencia de las instituciones públicas en el territorio municipal.                                                                                                                            |
|                      | Representación de instituciones privadas/PMOT Buena Vista 2010. | Procesamiento de datos referente a la presencia de entidades privadas y la influencia de las mismas.                                                          | Influencia de las instituciones privadas en el territorio municipal.                                                                                                                            |
|                      | Asociación de productores/PMOT Buena Vista 2010.                | Procesamiento de datos referente a presencia de organizaciones de productores y la influencia de las mismas.                                                  | Influencia de las asociaciones de productores en el territorio municipal.                                                                                                                       |
|                      | Organizaciones civiles/PMOT Buena Vista 2010.                   | Procesamiento de datos referente a la presencia de organizaciones civiles y la influencia de las mismas.                                                      | Influencia de las organizaciones civiles en el territorio municipal.                                                                                                                            |
|                      | Estructura político-administrativa/PMOT Buena Vista 2010.       | Procesamiento de datos referente a la organización institucional de las autoridades del distrito y la influencia de las mismas.                               | Influencia de la organización municipal en el territorio municipal.                                                                                                                             |
|                      | Cumplimiento de normativas/Abbate 2017.                         | Procesamiento de datos referente al grado de cumplimiento de las normativas y la influencia de las mismas.                                                    | Porcentaje de denuncias a la Comisaría de la municipalidad de J. A. Saldívar.                                                                                                                   |
|                      |                                                                 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |

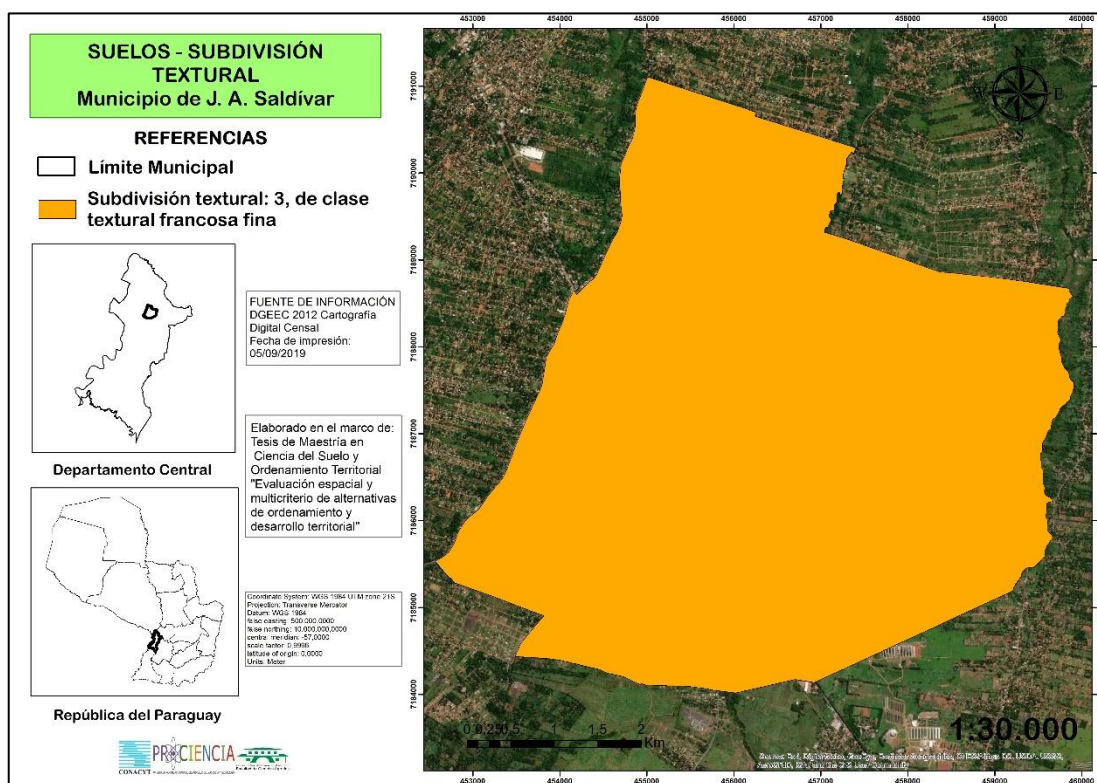
Fuente: elaboración propia.

### 3 A. Mapa de temperatura, municipio de J. Augusto Saldívar.



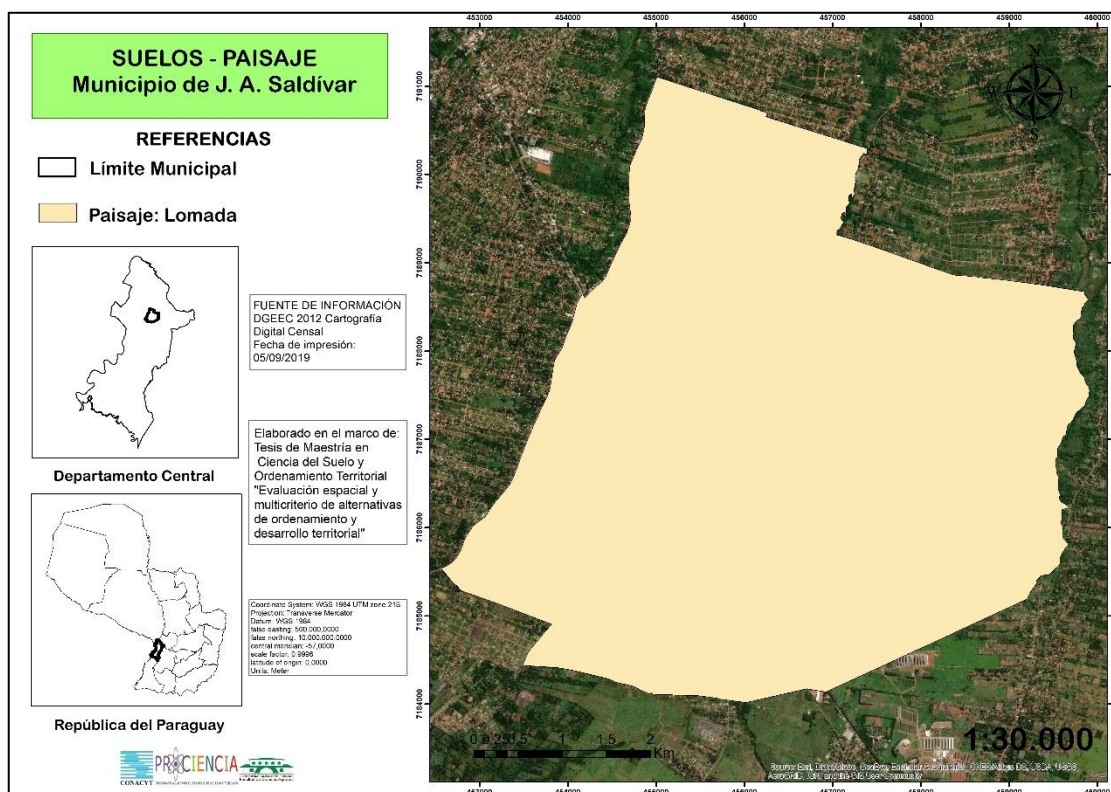
Fuente: elaboración propia.

### 4 A. Mapa de suelos, subdivision textural, municipio de J. Augusto Saldívar.



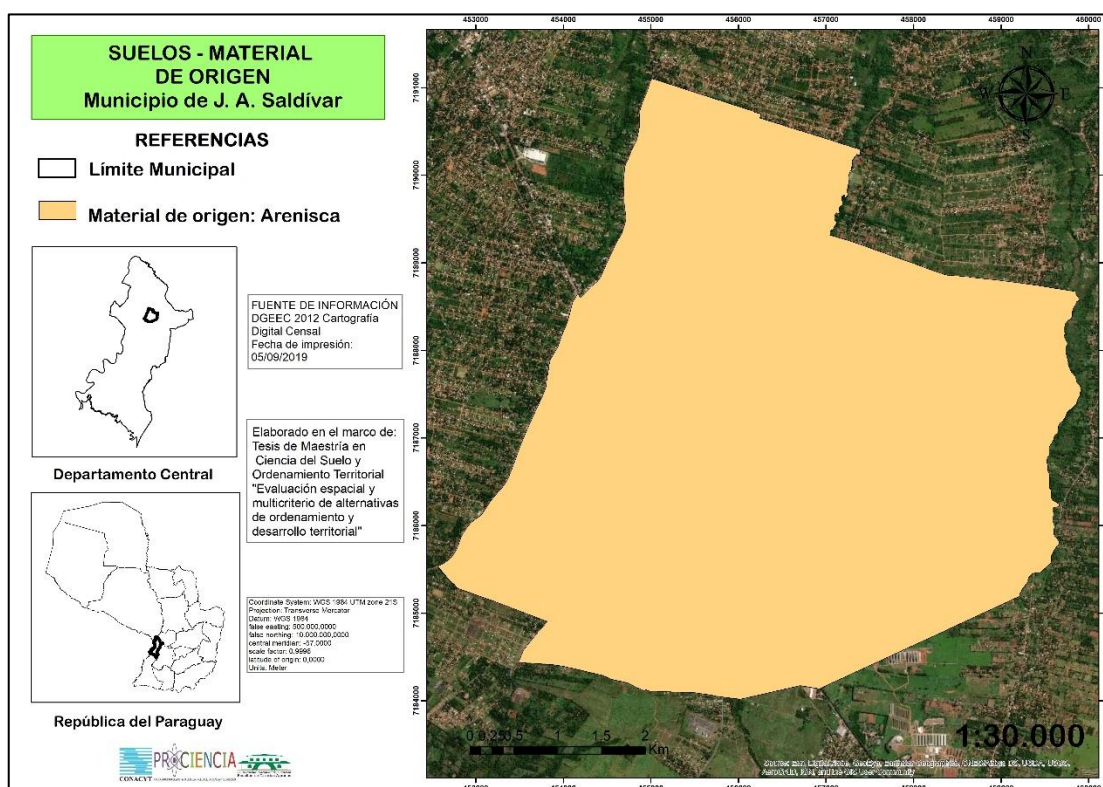
Fuente: elaboración propia.

## 5 A. Mapa de suelos, paisaje, municipio de J. Augusto Saldívar.



Fuente: elaboración propia.

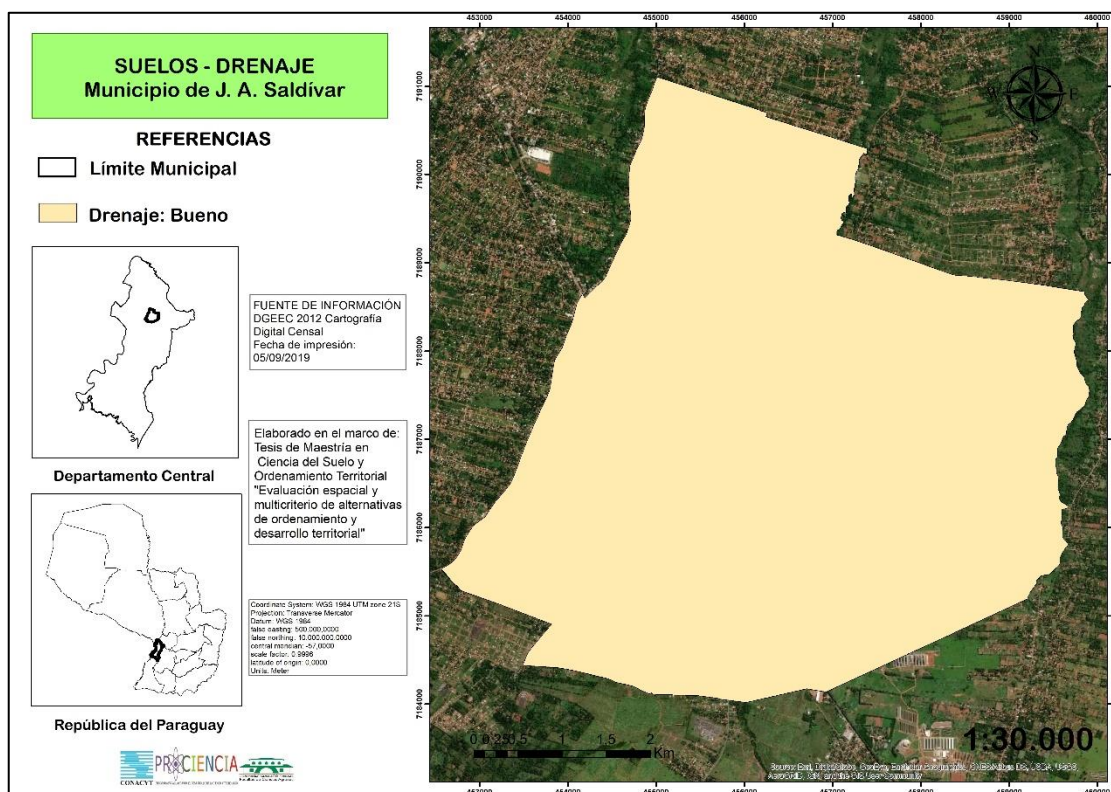
## 6 A. Mapa de suelos, material de origen, municipio J. Augusto Saldívar.



Fuente: elaboración propia.

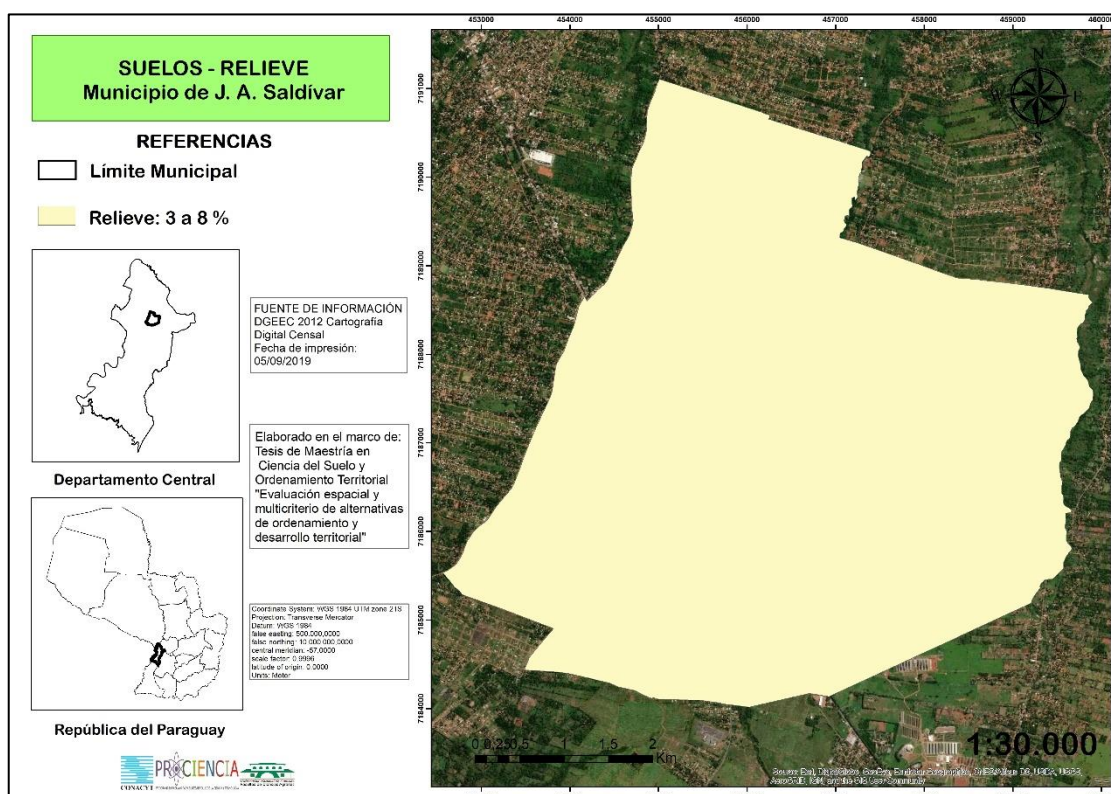


## 7 A. Mapa de suelos, relieve, municipio de J. Augusto Saldívar.



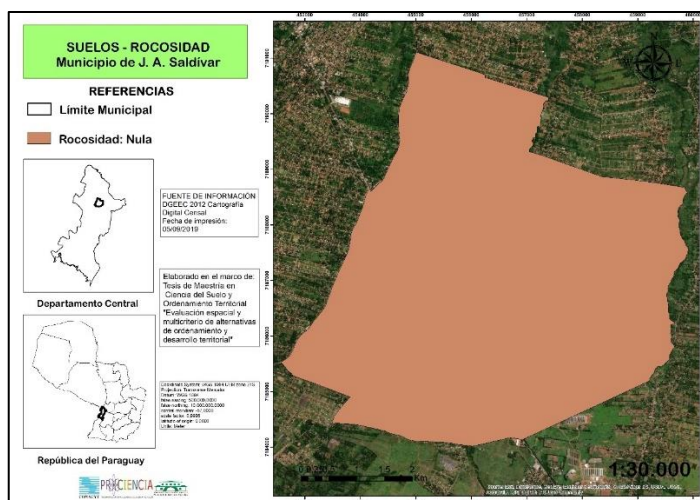
Fuente: elaboración propia.

## 8 A. Mapa de suelos, drenaje, municipio de J. Augusto Saldívar.



Fuente: elaboración propia.

### 9 A. Mapa de suelos, rocosidad, municipio de J. Augusto Saldívar.



Fuente: elaboración propia.

### 10 A. Caracterización del municipio de J. Augusto Saldívar.

| 201 - Julián Augusto Saldívar - Departamento Central                                                                                                                                                          |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <u>Categoría de municipio de JAS:</u> Presupuesto municipal en relación al promedio de los municipios del departamento, menor al 12% al 3% del monto presupuestario, en relación al promedio del departamento | 3                                                                    |
| Proporción de población urbana sobre la población total de JAS                                                                                                                                                | Hasta 25%                                                            |
| Actividades agropecuarias predominantes en JAS                                                                                                                                                                | Cultivos hortícolas de estación                                      |
| Población ocupada en la industria en JAS                                                                                                                                                                      | De 13,51% a 21,5%                                                    |
| Población ocupada en actividades de comercio en JAS                                                                                                                                                           | De 57,51% a 65,5%                                                    |
| Nivel de conectividad de JAS                                                                                                                                                                                  | Área de influencia a 10 km de vías de comunicación de todo tiempo    |
| Población con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha                                                                                                                                                      | Hasta 43%                                                            |
| Pobreza por ingresos en JAS                                                                                                                                                                                   | De 12,15% a 22,8%                                                    |
| Principal problema económico financiero de JAS                                                                                                                                                                | Dificultad para mejorar la recaudación y los ingresos                |
| Principal problema de JAS                                                                                                                                                                                     | Caminos                                                              |
| Principal iniciativa para la promoción del desarrollo de JAS                                                                                                                                                  | Mejora de caminos y sistemas de transporte                           |
| Principal iniciativa para reducir la pobreza de JAS                                                                                                                                                           | Provisión de servicios básicos                                       |
| Tipo de municipalidad según la iniciativa para el desarrollo y la lucha contra la pobreza                                                                                                                     | Promotores con énfasis en la formación de capital de humano y social |
| Principal buena práctica en JAS                                                                                                                                                                               | Mejora de condiciones de hábitat                                     |
| Tipo de modelo de vinculación de Jas                                                                                                                                                                          | Redes locales                                                        |
| Periodicidad de las reuniones de los Consejos de Desarrollo Municipal                                                                                                                                         | No tiene Consejo de Desarrollo                                       |
| Principal logro del Consejo de Desarrollo Municipal                                                                                                                                                           | No tiene Consejo de Desarrollo                                       |
| Principal tema planteado en el plan de desarrollo municipal de JAS                                                                                                                                            | No tiene un Plan de Desarrollo Municipal                             |

Fuente: ID (2017).

# 11 A. Modelo de entrevista a actores sociales de J. Augusto Saldívar.

Fecha:

Hora:

Coordenadas:

- ¿Cuántos años tiene señor/a?

- ¿Cuál sería su actividad laboral o económica principal? ¿En caso de realizar actividades fruti-hortícolas podría mencionar cuál es el sistema de producción empleado, por qué escogió ese sistema?

- ¿consideró alguna vez participar en una asociación de productores, cómo fue su experiencia? ¿cuál es o fue la meta de la asociación?

- ¿tuvo la oportunidad de participar en comisiones vecinales? ¿cuál es o fue la meta de la comisión vecinal? Podría comentar su experiencia

- ¿considera que existen puntos turísticos dentro del municipio de JAS? ¿cuáles serían? Podría comentar brevemente sus antecedentes y mencionar dónde se ubica

- ¿considera que existen áreas importantes para la conservación dentro del municipio de JAS? cuáles serían? Podría comentar brevemente sus antecedentes y mencionar dónde se ubica

- ¿teniendo en cuenta las diferentes zonas de JAS, cree que existen zonas que no deberían modificarse en cuanto a estructura u ocupación? ¿A qué respondería este factor de modificación o no de las áreas?

- ¿podría describir a JAS como un municipio en crecimiento y expansión o como un municipio con poco movimiento, a qué factores cree que podría deberse esta situación?

- Recapitulando la pregunta anterior, considera que los habitantes de JAS tienen oportunidad de hacer negocios con algún rubro que actualmente no están atendiendo por motivos de falta de promoción o recursos?

- Dónde nació señor/a?

- Hace mucho tiempo que reside en JAS? Por qué se mudó de lugar de residencia?

- Sabe a qué se dedicaban los antiguos pobladores de JAS, hablando en términos de actividades comerciales y laborales

- En el hipotético caso de tener la oportunidad de cambiar su actividad laboral y/o económica la cambiaría? A qué rubro se dedicaría?Cuál sería su principal motivación para elegir ese rubro?

- Si pudieses invertir capital en qué invertirías? Sería dentro de JAS?

- Dónde estudian tus hijos, nietos o familiares? Aproximadamente cuánto tardan en llegar a su lugar de estudio?

- Dónde realizan sus compras habitualmente? Aproximadamente cuánto tardan en llegar a los lugares de compra?

- Dónde desempeña sus actividades laborales y/o comerciales? Aproximadamente cuánto tardan en llegar a su lugar de estudio?



11 A. Modelo de entrevista a actores sociales de J. Augusto Saldívar (continuación).

- Dónde realizan sus actividades de ocio usualmente? Aproximadamente cuánto tardan en llegar a su lugar de estudio?

- Considera que podrían existir nuevos loteamientos dentro de JAS en el futuro? Dónde se ubicarían los mismos? Cuáles piensa serían los factores que juegan respecto a la ubicación de estos loteamientos

- Piensa que el municipio de JAS va a seguir creciendo? económicamente, a nivel organizacional

- Considera que existen dentro del municipio de JAS lugares con riesgos? Como lugares inundables, o con sequías?

- Considera que existen dentro del municipio de JAS lugares con amenazas? Como infraestructura que necesita reparaciones, refacciones o mantenimiento que pueda atentar contra la seguridad de las personas

- En el caso de querer desplazarse de un barrio a otro, esto es fácil de realizar o podría comentar cómo es el mecanismo para desplazarse barrio a barrio

- Teniendo en cuenta los barrios del municipio de JAS, cree que existen espacios a los que podría darse otro uso?

- Hace cuántos años tiene su casa? Acotar tipo de material de construcción, nivel de construcción

- Considera que se cumplen las normativas municipales?

- En el caso de poder elegir el aspecto en el cual el municipio de JAS se desarrolle cuál sería en estas

Fuente: elaboración propia.

12 A. Especialistas entrevistados: ponderaciones multicriterio, municipio de J. Augusto Saldívar.

| <b>Nombre y apellido</b> | <b>Formación académica</b>                                                 |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Profesional técnico 1    | Maestría - Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio |
| Profesional técnico 2    | Especialista en Ciencia de Suelo y Ordenamiento Territorial                |
| Profesional técnico 3    | Maestría - Pos-graduacao Strictu Sensu                                     |
| Profesional técnico 4    | Maestría - Maestría en Ingeniería de Recursos Hídricos                     |
| Profesional técnico 5    | Doctorando - Doctorado en el área de Recursos naturales                    |

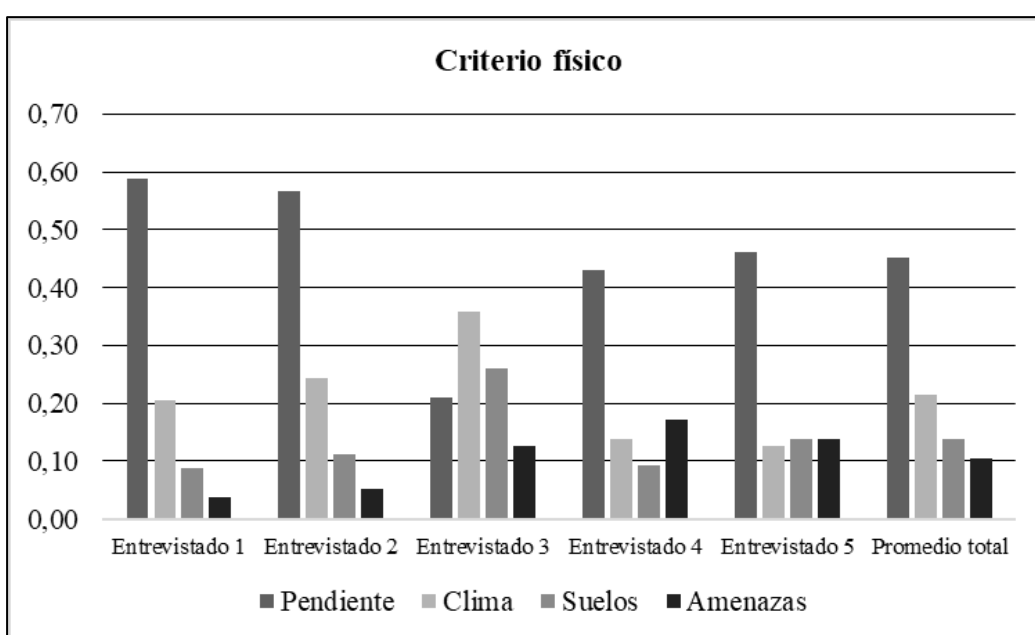
Fuente: Curriculum vitae on-line Paraguay (CVPy) (2019).

## 13 A. Ponderaciones criterio físico.

| Criterio físico  | Entrevistado 1 | Entrevistado 2 | Entrevistado 3 | Entrevistado 4 | Entrevistado 5 | Promedio total |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Pendiente</b> | <b>0,59</b>    | <b>0,57</b>    | <b>0,21</b>    | <b>0,43</b>    | <b>0,46</b>    | <b>0,45</b>    |
| Clima            | 0,20           | 0,24           | 0,36           | 0,14           | 0,13           | 0,21           |
| Suelos           | 0,09           | 0,11           | 0,26           | 0,09           | 0,14           | 0,14           |
| Amenazas         | 0,04           | 0,05           | 0,12           | 0,17           | 0,14           | 0,10           |

Fuente: elaboración propia.

## 14 A. Ponderaciones criterio físico.



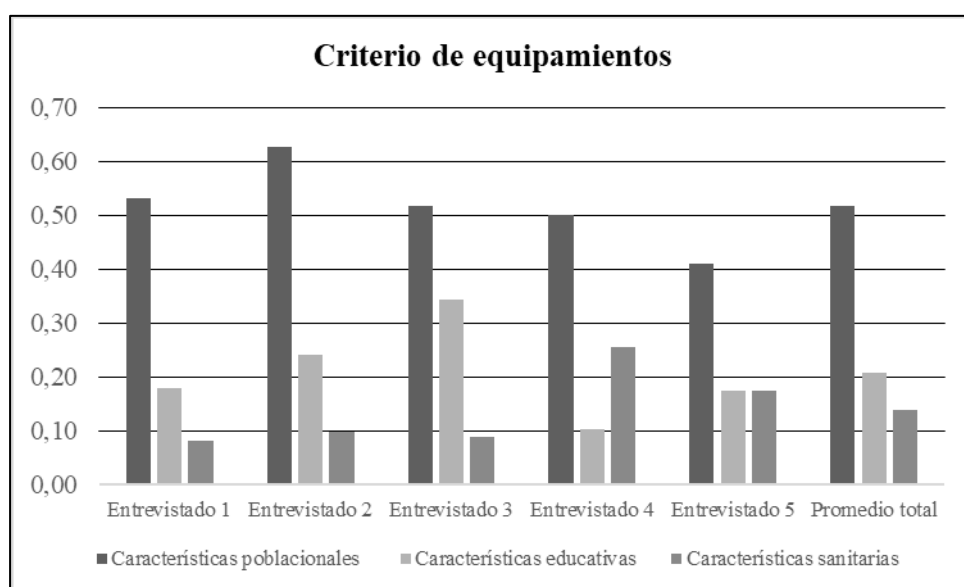
Fuente: elaboración propia.

## 15 A. Ponderaciones criterio de equipamientos.

| Criterio de equipamientos            | Entrevistado 1 | Entrevistado 2 | Entrevistado 3 | Entrevistado 4 | Entrevistado 5 | Promedio total |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Características poblacionales</b> | <b>0,53</b>    | <b>0,63</b>    | <b>0,52</b>    | <b>0,50</b>    | <b>0,41</b>    | <b>0,52</b>    |
| Características educativas           | 0,18           | 0,24           | 0,34           | 0,10           | 0,18           | 0,21           |
| Características sanitarias           | 0,08           | 0,10           | 0,09           | 0,25           | 0,18           | 0,14           |

Fuente: elaboración propia.

## 16 A. Ponderaciones criterio de equipamientos.



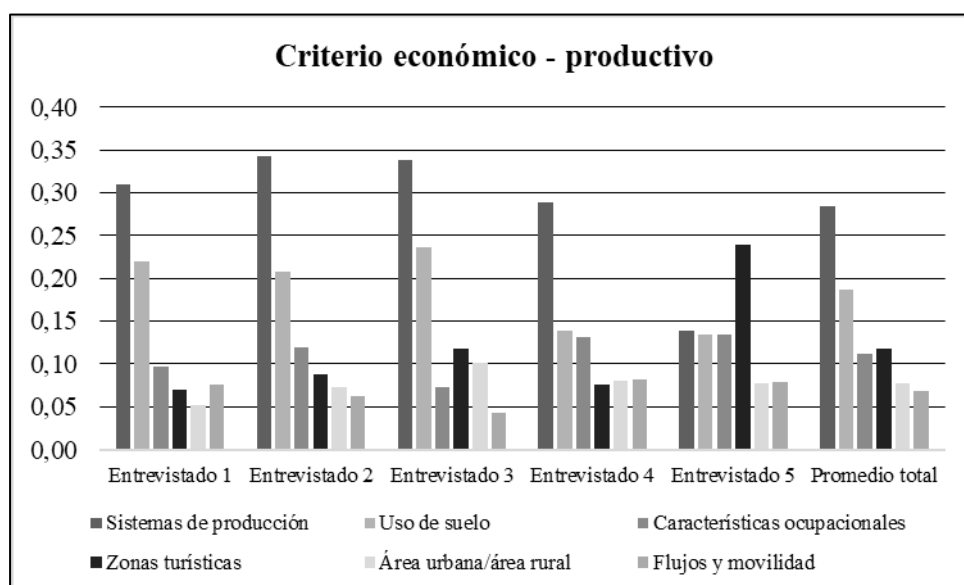
Fuente: elaboración propia.

## 17 A. Ponderaciones criterio económico – productivo.

| Criterio económico – productivo | Entrevistado 1 | Entrevistado 2 | Entrevistado 3 | Entrevistado 4 | Entrevistado 5 | Promedio total |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Sistemas de producción</b>   | <b>0,31</b>    | <b>0,34</b>    | <b>0,34</b>    | <b>0,29</b>    | <b>0,14</b>    | <b>0,28</b>    |
| Uso de suelo                    | 0,22           | 0,21           | 0,24           | 0,14           | 0,14           | 0,19           |
| Características ocupacionales   | 0,10           | 0,12           | 0,07           | 0,13           | 0,14           | 0,11           |
| Zonas turísticas                | 0,07           | 0,09           | 0,12           | 0,08           | 0,24           | 0,12           |
| Área urbana/área rural          | 0,05           | 0,07           | 0,10           | 0,08           | 0,08           | 0,08           |
| Flujos y movilidad              | 0,08           | 0,06           | 0,04           | 0,08           | 0,08           | 0,07           |

Fuente: elaboración propia.

## 18 A. Ponderaciones criterio económico – productivo.



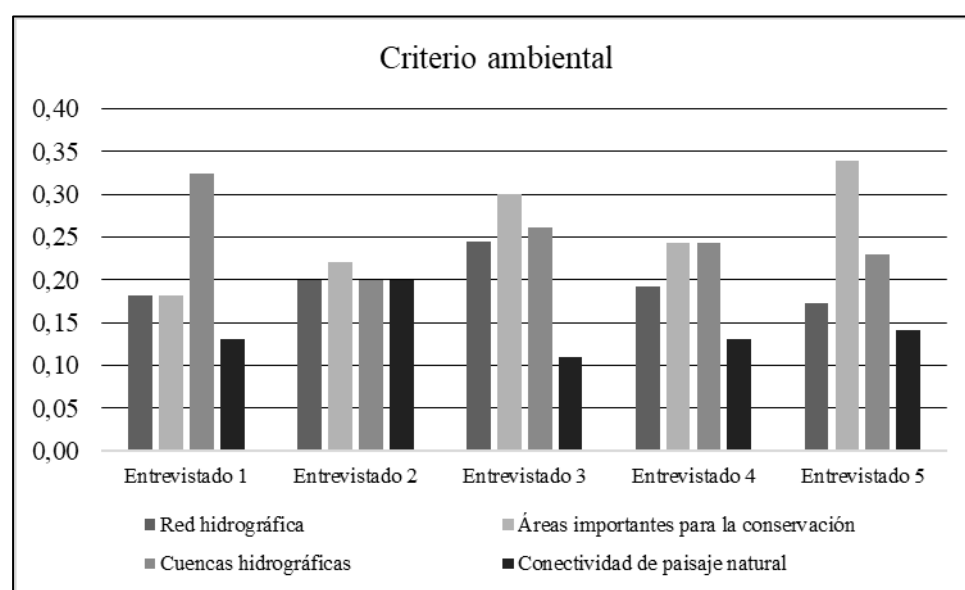
Fuente: elaboración propia.

## 19 A. Ponderaciones criterio ambiental.

| Criterio ambiental                     | Entrevistado 1 | Entrevistado 2 | Entrevistado 3 | Entrevistado 4 | Entrevistado 5 | Promedio total |
|----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Red hidrográfica                       | 0,18           | 0,20           | 0,24           | 0,19           | 0,17           | 0,20           |
| Áreas importantes para la conservación | <b>0,18</b>    | <b>0,22</b>    | <b>0,30</b>    | <b>0,24</b>    | <b>0,34</b>    | <b>0,26</b>    |
| Cuencas hidrográficas                  | 0,32           | 0,20           | 0,26           | 0,24           | 0,23           | 0,25           |
| Conectividad de paisaje natural        | 0,13           | 0,20           | 0,11           | 0,13           | 0,14           | 0,14           |

Fuente: elaboración propia.

## 20 A. Ponderaciones criterio ambiental.



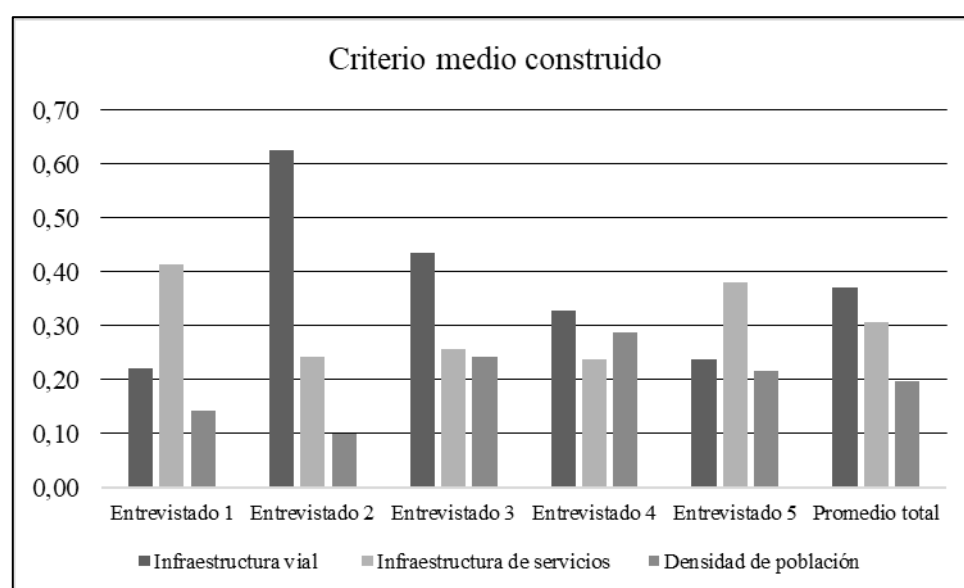
Fuente: elaboración propia.

## 21 A. Ponderaciones criterio medio construido.

| Criterio medio construido    | Entrevistado 1 | Entrevistado 2 | Entrevistado 3 | Entrevistado 4 | Entrevistado 5 | Promedio total |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Infraestructura vial         | <b>0,22</b>    | <b>0,63</b>    | <b>0,44</b>    | <b>0,33</b>    | <b>0,24</b>    | <b>0,37</b>    |
| Infraestructura de servicios | 0,41           | 0,24           | 0,26           | 0,24           | 0,38           | 0,31           |
| Densidad de población        | 0,14           | 0,10           | 0,24           | 0,29           | 0,22           | 0,20           |

Fuente: elaboración propia.

## 22 A. Ponderaciones criterio medio construido.



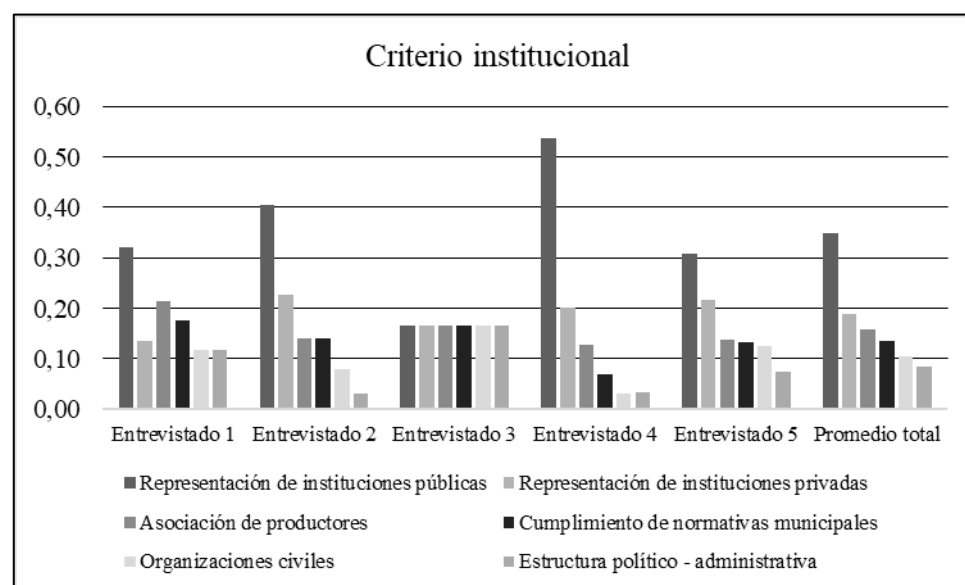
Fuente: elaboración propia.

## 23 A. Ponderaciones criterio institucional.

|                                                 |             |             |             |             |             |             |
|-------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Representación de instituciones públicas</b> | <b>0,32</b> | <b>0,41</b> | <b>0,17</b> | <b>0,54</b> | <b>0,31</b> | <b>0,35</b> |
| <b>Representación de instituciones privadas</b> | 0,14        | 0,23        | 0,17        | 0,20        | 0,22        | 0,19        |
| <b>Asociación de productores</b>                | 0,21        | 0,14        | 0,17        | 0,13        | 0,14        | 0,16        |
| <b>Cumplimiento de normativas municipales</b>   | 0,18        | 0,14        | 0,17        | 0,07        | 0,13        | 0,14        |
| <b>Organizaciones civiles</b>                   | 0,12        | 0,08        | 0,17        | 0,03        | 0,13        | 0,10        |
| <b>estructura político - administrativa</b>     | 0,12        | 0,03        | 0,17        | 0,03        | 0,08        | 0,08        |

Fuente: elaboración propia.

## 24 A. Ponderaciones criterio institucional.



Fuente: elaboración propia.

## 25 A. Ponderaciones criterios por criterios.

| Criterios/Ponderaciones | Entrevistado 1 | Entrevistado 2 | Entrevistado 3 | Entrevistado 4 | Entrevistado 5 | Promedio total | Técnicos | Actores clave |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|---------------|
| <b>Físico</b>           | 0,30           | 0,46           | 0,35           | 0,41           | 0,36           | 0,38           | 1        | 7             |
| <b>Ambiental</b>        | 0,17           | 0,09           | 0,08           | 0,11           | 0,16           | 0,12           | 4        | 4             |
| <b>Económico</b>        | 0,16           | 0,14           | 0,23           | 0,14           | 0,10           | 0,15           | 2        | 5             |
| <b>Institucional</b>    | 0,04           | 0,02           | 0,02           | 0,05           | 0,07           | 0,04           | 7        | 1             |
| <b>Medio construido</b> | 0,08           | 0,04           | 0,03           | 0,12           | 0,06           | 0,07           | 5        | 3             |
| <b>Social</b>           | 0,04           | 0,03           | 0,04           | 0,03           | 0,07           | 0,04           | 6        | 2             |
| <b>Equipamientos</b>    | 0,20           | 0,23           | 0,25           | 0,14           | 0,18           | 0,20           | 3        | 6             |

Fuente: elaboración propia.