

mismos, la ubicación del área con relación a áreas críticas como bosques, reservas naturales o hábitat de especies críticas designados y la presencia o ausencia de sistemas ecológicamente sensitivos como humedales, manglares o estuarios entre otros factores.

El área de estudio ubica dentro de la *Zona Protegida del Carso* delimitada por el DRNA en el 2008, lo que la coloca como un área ecológicamente sensitiva. Es decir, en teoría, cualquier impacto sobre esta zona podría considerarse como significativo.

Sin embargo, el análisis de impacto debe considerar factores adicionales tales como los usos pasados del área de impacto, la naturaleza del proyecto en cuestión y la capacidad real para mitigar el impacto. Esto nos lleva a dos consideraciones relevantes en este análisis. Primero, el proyecto propuesto únicamente impactará terrenos previamente alterados con fines agrícolas, los cuales fueron abandonados en su totalidad hace menos de una década y los cuales se encuentran siendo invadidos por especies mayormente exóticas, agresivas y hasta cierto punto indeseables. Segundo, la naturaleza del proyecto que se propone no conlleva ni la extracción de materiales de la corteza terrestre, ni la alteración fisiográfica del área, ni la impermeabilización de los suelos. Estos paneles se colocan sobre unas bases, o postes, que los separan del piso varios pies. Esto elimina la necesidad de grandes movimientos de terrenos (excepto el relacionado con la limpieza inicial de la capa vegetal) y permite que el agua siga filtrando. Por otro lado, una vez instalados, la intervención humana en el área será mínima por lo que no se perturbará la vida silvestre del lugar.

La intención de la Ley 292 del 21 de Agosto de 1999 ("*Ley para Proteger, Conservar y Prohibir la Destrucción de la Fisiografía Cársica de Puerto Rico*"), que da paso a la designación de la *Zona Protegida del Carso*, se divide en varios aspectos principales:

1. Proteger, conservar y prohibir la destrucción de la fisiografía cárstica, sus formaciones y materiales naturales, tales como flora, fauna, suelos, rocas y minerales;
2. Evitar la transportación y venta de materiales naturales sin el correspondiente permiso; y,
3. Facultar al Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para que adopte la reglamentación necesaria para la implantación de esta Ley y para imponer penalidades, con el propósito de proteger uno de nuestros más valiosos recursos naturales.

El desarrollo del proyecto propuesto, por su naturaleza, y según se explica en este documento, no atenta contra ninguno de los objetivos de la Ley 292. A estos efectos, podemos concluir que el impacto del proyecto propuesto sobre el área de estudio no debe ser un impacto significativo.

XI MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A tenor con el reglamento 6765 del DRNA, "Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico", se propone lo siguiente como medida de mitigación:

1. Mitigación in situ. Esto se hará gravando bajo servidumbre de conservación a perpetuidad un hábitat de igual o mayor valor ecológico.
2. Los terrenos a gravarse serán en proporción de 2:1 y serán terrenos dentro de la propiedad que contienen mogotes y áreas de sumideros que no serán desarrollados ni impactados. Estos son de mayor valor ecológico que los terrenos a impactarse directamente por el proyecto. Esta razón de

mitigación 2:1 incluye tanto el impacto por el desarrollo propuesto como el impacto por el corte de árboles en las áreas donde sea necesario.

3. El plan de mitigación será implantado concurrente al desarrollo.

4. De ser considerada favorablemente esta propuesta, se presentará un itinerario de las acciones junto con un informe de progreso.

XII REFERENCIAS

Acevedo-Rodriguez, Pedro, and Woodbury Roy O.

- 1985 **Bejucos de Puerto Rico**. US Forest Service - General Technical Report SO-58. December 1985. Institute of Tropical Forestry Publication.

Biaggi, Virgilio.

- 1997 **Las Aves de Puerto Rico**. Cuarta Edición. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. San Juan, PR. 1997.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico

- 2004 **Reglamento para Regir el Manejo de las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico**. 11 de febrero de 2004.
- 2004 **Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, Las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico**. 11 de febrero de 2004.
- 2011 Comunicación personal. **Oficina Pro-Patrimonio Natural - Inventario de Elementos Críticos. / División de Geo-Informática**
- 2012 Comunicación Personal. **Herbario**

J.J. Ewel and J.L. Whitmore.

- 1973 **The Ecological Life Zones of Puerto Rico and the US Virgin Islands**. Forest Service Research Paper ITF-18. December 1973. US Department of Agriculture - Forest Service.

Liogier, Henry Alain.

- 1985-1997 **Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands - Spermatophyta**. Vols I to V. Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- 1982 **Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: A Systematic Synopsis**. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico. 1982.

Liogier, Henri A. and Martorell, Luis F.

- 2000 **Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: A Systematic Synopsis. 2nd Ed.** Editorial de la Universidad de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico. 2000.

Little, Elbert L., Jr. and Wadsworth, Frank H.

- 1995 **Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands**. Fourth Printing January 1995. Agriculture Handbook No. 249. Dogwood Printing, Ozark, Missouri.

Little, Elbert L. Jr., Woodbury, Roy o., and Wadsworth, Frank H.

- 1974 **Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands**, Second Volume. Agriculture Handbook No. 449. September 1974. US Government Printing Office, Washington D.C.

Miler Sola, Edwin.

- 1996 **Árboles y Plantas en Peligro de Extinción en Puerto Rico**. First Book Publishing of Puerto Rico.
1997 **Árboles de Puerto Rico. Serie: Puerto Rico Ecológico Vol. I**. Publicado por el Autor.
1998 **Flores de Puerto Rico y Exóticas**. Ediciones Servilibros. San Juan, Puerto Rico.

Rivero, Juan A.

- 2004 **Los Anfibios y Reptiles de Puerto Rico**. Segunda Edición Revisada. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico. 1998.

Silva Lee, Alfonso

- 1998 **Natural Puerto Rico**. Publicado por PANGAEA

Sociedad Ornitológica de Puerto Rico.

- 2012 Online: Información específica de las Aves

Universidad de Puerto Rico

- 2001 **Guide to Identify Common Wetland Plants in the Caribbean Area: Puerto Rico and the US Virgin Islands**. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.

US Department of Agriculture

- 2008 **Hydric Soils of the Caribbean Area – Revised On-Line Edition**. Updated on July 7, 2008. National Resources Conservation Service.
2009 **On-Line Soil Survey of San Juan Area of Puerto Rico** – Last modified on November 11, 2009 - National Resources Conservation Service.

APÉNDICE A:

Figura 1:	Mapa Topográfico
Figura 2:	Foto Aérea 2006 - Limites de la Propiedad
Figura 3A-C:	Transeptos Recorridos y Puntos de Observación
Figura 4:	Foto Aérea 1993
Figura 5:	Foto Aérea 2009
Figura 6:	Mapa de Suelos
Figura 7:	Mapa de Humedales
Figura 8:	Zona del Carso



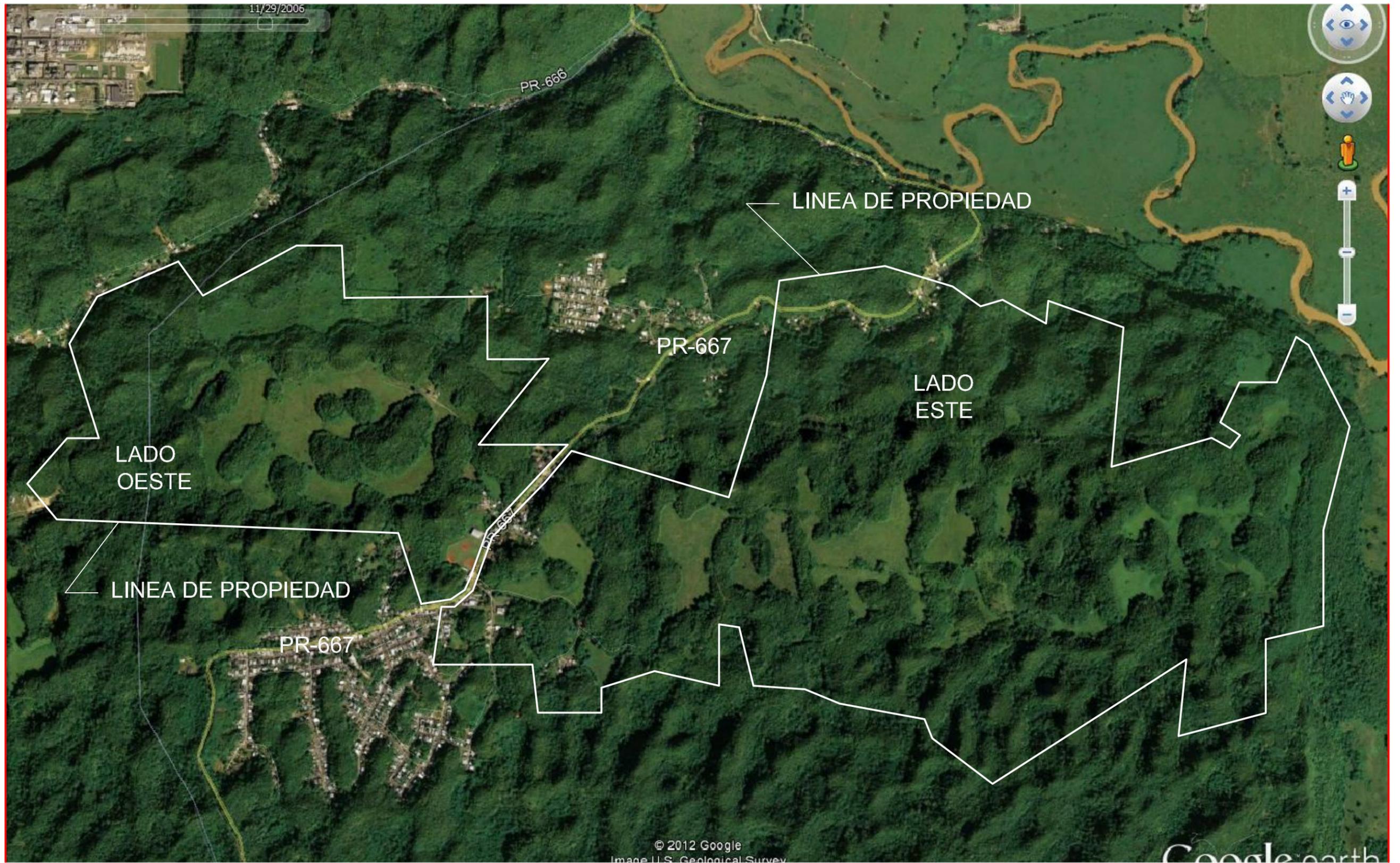
FUENTE: USGS BARCELONETA QUADRANGLE, PR: 7.5 MINUTE SERIES (TOPOGRAPHIC)

50 MW Solar Photovoltaic Installation
MANATI, PR



ESTUDIO DE
FLORA Y FAUNA

FIGURA 1
MAPA TOPOGRAFICO



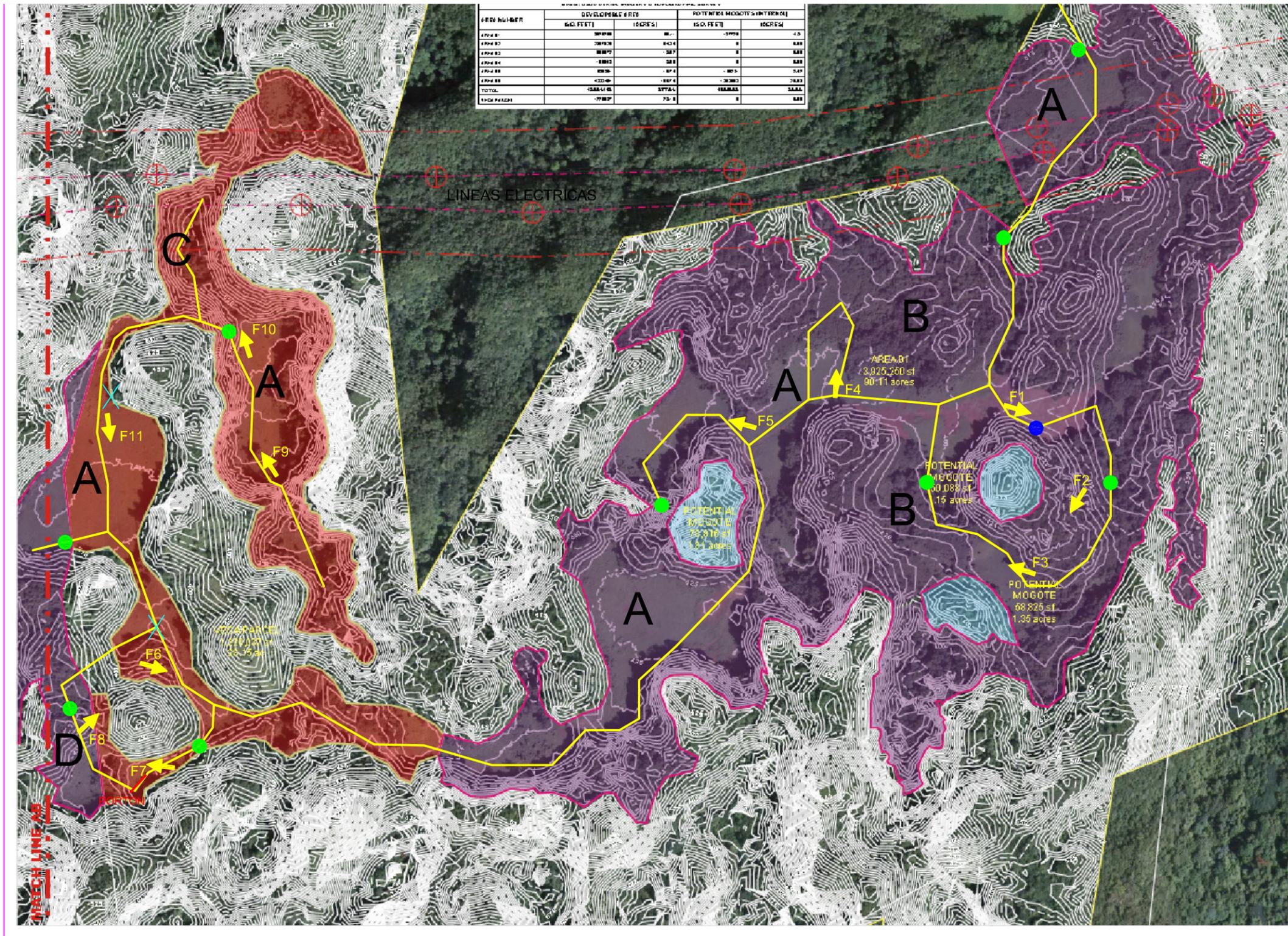
FUENTE: 2012 GOOGLE IMAGE USGS: TAKEN 11/29/2006

50 MW Solar Photovoltaic Installation MANATI, PR



ESTUDIO DE
FLORA Y FAUNA

FIGURA 2
LIMITES DELA
PROPIEDAD



LEYENDA

-  TRANSECTOS RECORRIDOS
-  PARADAS DE OBSERVACION DE AVES
-  DEPRESIONES / SUMIDEROS
-  ALJIBE
-  RANCHOS
-  LOCALIZACION, ANGULO Y NUMERO DE FOTO

ASOCIACIONES DOMINANTES

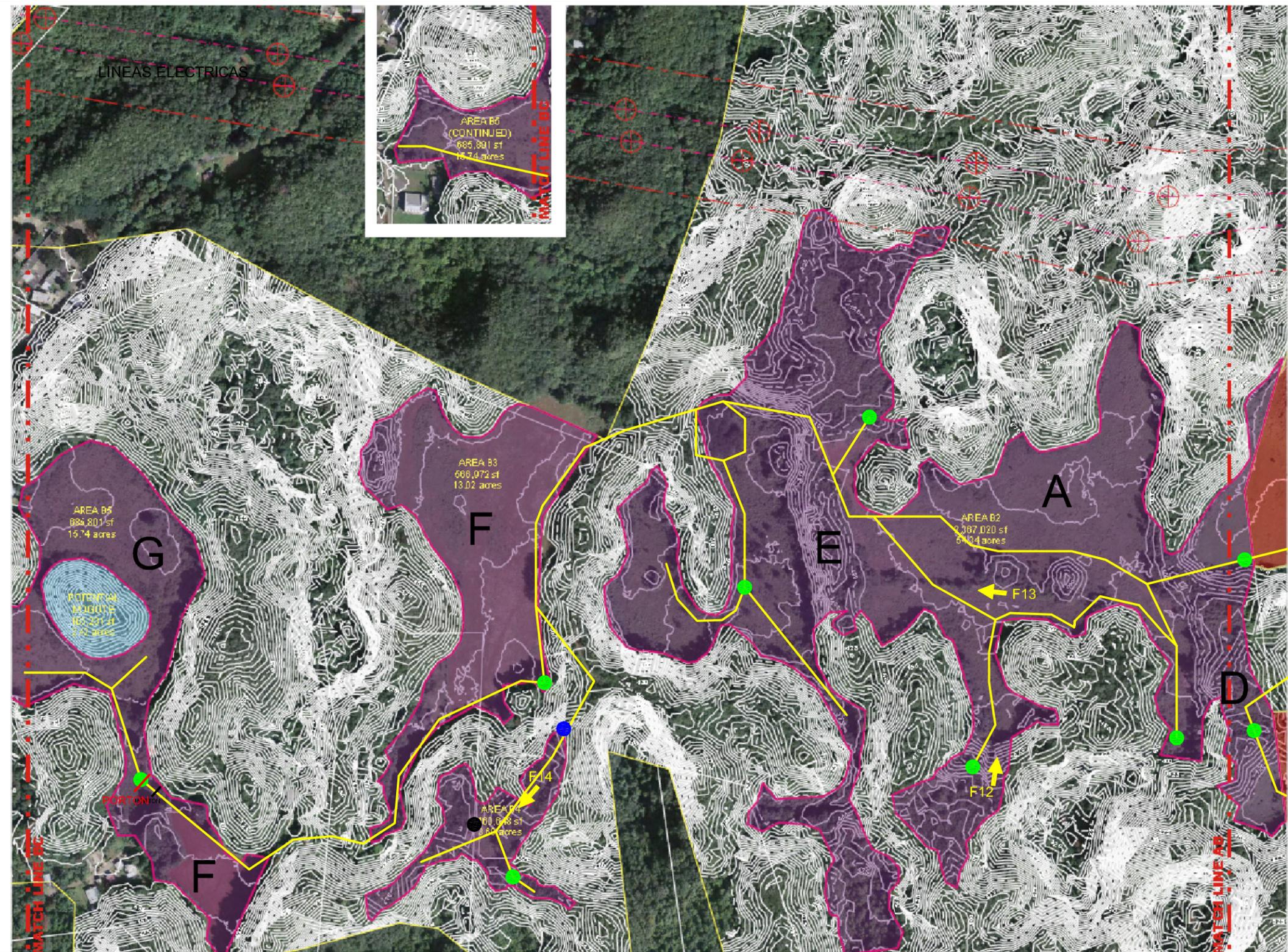
- A: Valles herbaceos dominados por yerbas (i.e, pangola, guinea) y bejuocos
- B: Valles forestados dominados por tulipan africano, zarcilla y espino
- C: Valles forestados dominados por tulipan africano, guayaba y camasey
- D: Valles dominados por tulipan africano, guayaba y helechos (*Nephrolepis exaltata*)
- E: Valles forestados dominados por tulipan africano, guayaba y casias
- F: Valles dominados por yerbas (i.e pangola, guinea) y platanos
- G: Valles forestados dominados por tulipan africano y guayaba
- H: Valles herbaceos dominados por yerbas (i.e, cortadora) y cadillo de perro (*U.lobata*)
- I: Valles dominados por yerbas (i.e, barbas de indio), guayaba y cadillo de perro (*U.lobata*)

**50 MW Solar Photovoltaic Installation
MANATI, PR**



ESTUDIO DE
FLORA Y FAUNA

FIGURA 3-A
AREA DE ESTUDIO
Y TRANSECTOS



LEYENDA

- TRANSECTOS RECORRIDOS
- PARADAS DE OBSERVACION DE AVES
- X DEPRESIONES / SUMIDEROS
- ALJIBE
- RANCHOS
- ➔ F16 LOCALIZACION, ANGULO Y NUMERO DE FOTO

ASOCIACIONES DOMINANTES

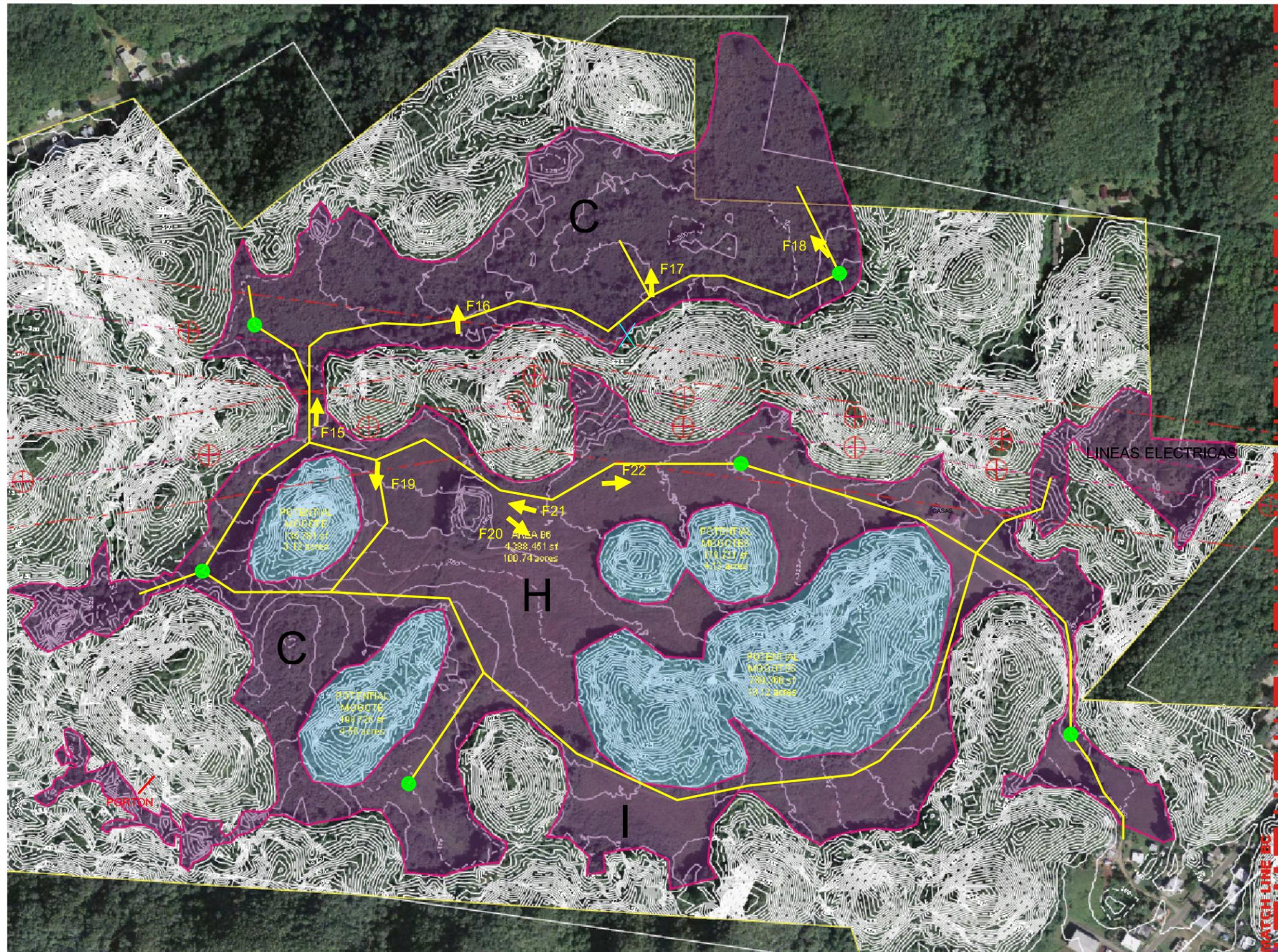
- A: Valles herbáceos dominados por yerbas (i.e, pangola, guinea) y bejuocos
- B: Valles forestados dominados por tulipan africano, zarcilla y espino
- C: Valles forestados dominados por tulipan africano, guayaba y camasey
- D: Valles dominados por tulipan africano, guayaba y helechos (*Nephrolepis exaltata*)
- E: Valles forestados dominados por tulipan africano, guayaba y casias
- F: Valles dominados por yerbas (i.e pangola, guinea) y platanos
- G: Valles forestados dominados por tulipan africano y guayaba
- H: Valles herbáceos dominados por yerbas (i.e, cortadora) y cadillo de perro (*U.lobata*)
- I: Valles dominados por yerbas (i.e, barbas de indio), guayaba y cadillo de perro (*U.lobata*)

**50 MW Solar Photovoltaic Installation
MANATI, PR**



ESTUDIO DE
FLORA Y FAUNA

FIGURA 3-B
AREA DE ESTUDIO
Y TRANSECTOS



LEYENDA

- TRANSECTOS RECORRIDOS
- PARADAS DE OBSERVACION DE AVES
- X DEPRESIONES / SUMIDEROS
- ALJIBE
- RANCHOS
- F16 LOCALIZACION, ANGULO Y NUMERO DE FOTO

ASOCIACIONES DOMINANTES

- A: Valles herbáceos dominados por yerbas (i.e, pangola, guinea) y bejuocos
- B: Valles forestados dominados por tulipan africano, zarcilla y espino
- C: Valles forestados dominados por tulipan africano, guayaba y camasey
- D: Valles dominados por tulipan africano, guayaba y helechos (*Nephrolepis exaltata*)
- E: Valles forestados dominados por tulipan africano, guayaba y casias
- F: Valles dominados por yerbas (i.e pangola, guinea) y platanos
- G: Valles forestados dominados por tulipan africano y guayaba
- H: Valles herbáceos dominados por yerbas (i.e, cortadora) y cadillo de perro (*U.lobata*)
- I: Valles dominados por yerbas (i.e, barbas de indio), guayaba y cadillo de perro (*U.lobata*)

**50 MW Solar Photovoltaic Installation
MANATI, PR**



ESTUDIO DE
FLORA Y FAUNA

FIGURA 3-C
AREA DE ESTUDIO
Y TRANSECTOS



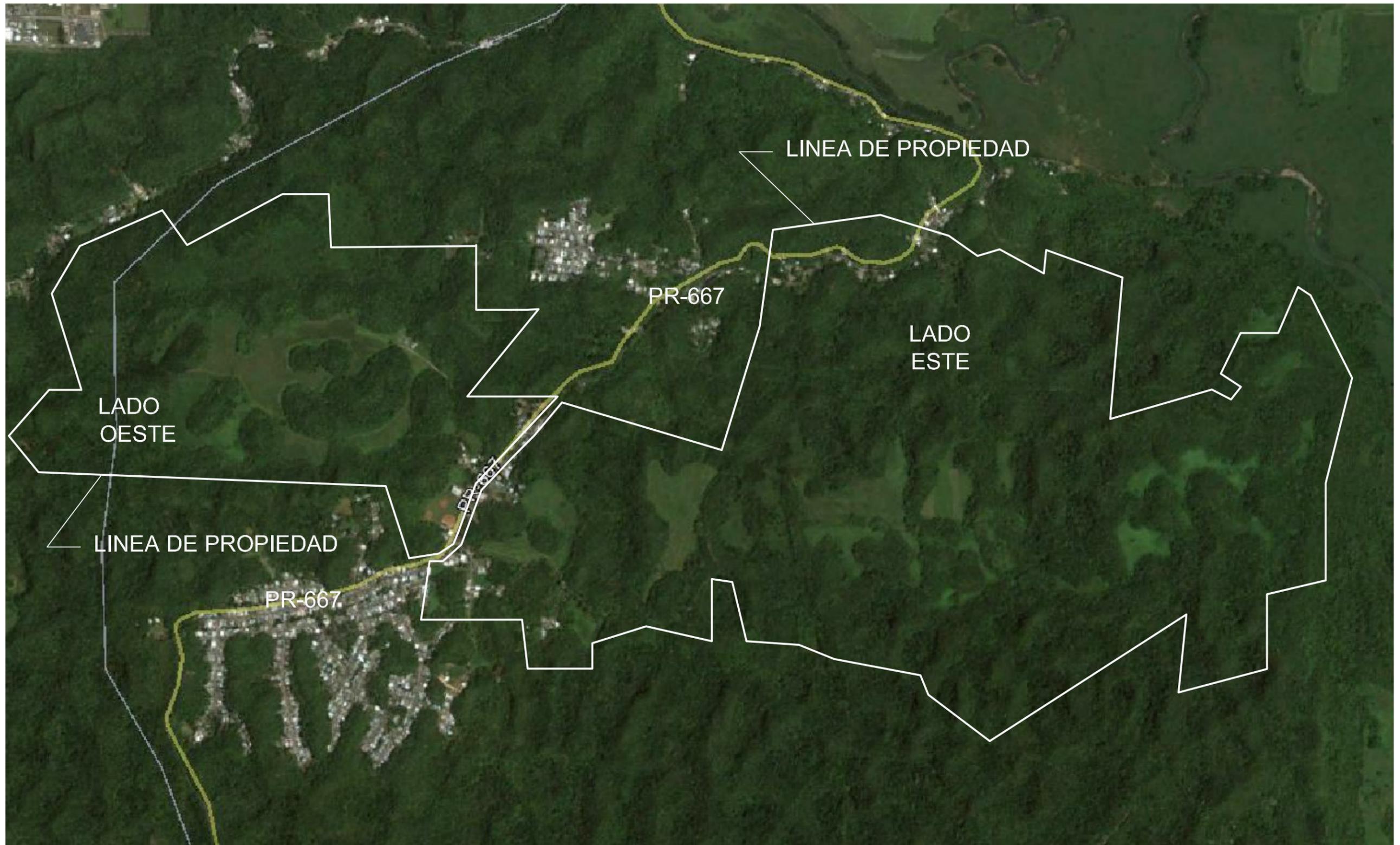
FUENTE: 2012 GOOGLE IMAGE USGS: TAKEN 10/11/1993

50 MW Solar Photovoltaic Installation MANATI, PR



ESTUDIO DE
FLORA Y FAUNA

FIGURA 4
FOTO AEREA
1993



FUENTE: 2012 GOOGLE IMAGE USGS: TAKEN 6/28/2009

50 MW Solar Photovoltaic Installation
MANATI, PR



ESTUDIO DE
FLORA Y FAUNA

FIGURA 5
FOTO AEREA
2009