OMB No. 2506-0177
(exp. 7/31/2028)

U.S. DEPARTMENT OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT
WASHINGTON, DC 20410-1000

This Worksheet was designed to be used by those "Partners" (including Public Housing Authorities, consultants, contractors, and nonprofits) who assist Responsible Entities and HUD in preparing environmental reviews, but legally cannot take full responsibilities for these reviews themselves. Responsible Entities and HUD should use the RE/HUD version of the Worksheet.

Endangered Species Act (CEST and EA) – PARTNER

HUD Exchange Endangered Species Page

1. Does the project involve any activities that have the potential to affect species or habitats?

☐No, the project will have No Effect due to the nature of the activities involved in the project.

→ *If the RE/HUD agrees with this recommendation, the review is in compliance with this section. Continue to the Worksheet Summary below. Provide any documents used to make your determination.*

☐No, the project will have No Effect based on a letter of understanding, memorandum of agreement, programmatic agreement, or checklist provided by local HUD office.

Explain your determination:

Click here to enter text.

→ *If the RE/HUD agrees with this recommendation, the review is in compliance with this section. Continue to the Worksheet Summary below. Provide any documents used to make your determination.*

☒Yes, the activities involved in the project have the potential to affect species and/or habitats. → *Continue to Question 2.*

2. Are federally listed species or designated critical habitats present in the action area?

Obtain a list of protected species from the Services. This information is available on the FWS Website.

☐No, the project will have No Effect due to the absence of federally listed species and designated critical habitat.

→ *If the RE/HUD agrees with this recommendation, the review is in compliance with this section. Continue to the Worksheet Summary below. Provide any documents used to make your determination. Documentation may include letters from the Services, species lists from the Services' websites, surveys or other documents and analysis showing that there are no species in the action area.*

☒Yes, there are federally listed species or designated critical habitats present in the action area. → *Continue to Question 3.*

3. Recommend one of the following effects that the project will have on federally listed species or designated critical habitat:

☐No Effect: Based on the specifics of both the project and any federally listed species in the action area, you have determined that the project will have absolutely no effect on listed species or critical habitat.

→ *If the RE/HUD agrees with this recommendation, the review is in compliance with this section. Continue to the Worksheet Summary below. Provide any documents used to make your determination.*

Documentation should include a species list and explanation of your conclusion, and may require maps, photographs, and surveys as appropriate.

☒May Affect, Not Likely to Adversely Affect: Any effects that the project may have on federally listed species or critical habitats would be beneficial, discountable, or insignificant.

→ Partner entities should not contact the Services directly. *If the RE/HUD agrees with this recommendation, they will have to complete Informal Consultation. Provide the RE/HUD with a biological evaluation or equivalent document. They may request additional information, including surveys and professional analysis, to complete their consultation.*

☐Likely to Adversely Affect: The project may have negative effects on one or more listed species or critical habitat.

→ Partner entities should not contact the Services directly. *If the RE/HUD agrees with this recommendation, they will have to complete Formal Consultation. Provide the RE/HUD with a biological evaluation or equivalent document. They may request additional information, including surveys and professional analysis, to complete their consultation.*

Worksheet Summary

Provide a full description of your determination and a synopsis of the information that it was based on, such as:

- Map panel numbers and dates
- Names of all consulted parties and relevant consultation dates
- Names of plans or reports and relevant page numbers
- Any additional requirements specific to your program or region

Include all documentation supporting your findings in your submission to HUD.

The attached copy of the IPAC resources list from the US Fish and Wildlife Service (USFWS) Web Site, which covers the project area within the Bayamón – Toa Alta counties, shows the Puerto Rican Boa – *Chilabothrus inornatus* (*Epicrates inornatus*) as a potentially listed species that could affected by the project:

The following Flora and Fauna Study and USFWS IPAc's consultations which cover the Project area were performed:

- Flora and Fauna Study, April 2000
- June 15, 2021, December 9, 2024, and July 10, 2026 (IPAc).
- Flora and Fauna Study Validation, July 2021

According to the above-mentioned studies and field observations, we understand that the Project area does not provide suitable habitat for the above listed species. However, although listed species habitat will not be impacted by the project footprint, to mitigate any direct or indirect impact to the Puerto Rican Boa or their habitat the USFWS conservation measures below will be followed.

USFWS Puerto Rican Boa Conservation Measures

"This reptile species was federally listed in 1970. Currently, the species has an island-wide distribution and occurs in a wide variety of habitat types ranging from wet montane to subtropical dry forests and can be found from mature forests to areas with different degrees of human disturbance like roadsides or houses, especially if near their habitat in rural areas. This boa is considered mostly nocturnal, remaining less active, concealed, or basking under the sun during the day. The Service has developed the following conservation measures with the purpose of assisting others to avoid or minimize adverse effects to the PR boa and its habitat. These recommendations may be incorporated into new project plans and under certain circumstances into existing projects. Depending on the project, additional conservation measures can be implemented besides the ones presented in this document."

The USFWS has developed the following Conservation Measures for the Puerto Rican Boa:
"1. Inform all project personnel about the potential presence of the PR boa in areas where the proposed work will be conducted. A pre-construction meeting should be conducted to inform all project personnel about the need to avoid harming the species as well as penalties for harassing or harming PR boas. An educational poster or sign with photo or illustration of the species should be displayed at the project site.

2. Prior to any construction activity, including removal of vegetation and earth movements, the boundaries of the project and areas to be excluded and protected should be clearly marked in the project plan and in the field in order to avoid further habitat degradation into forested and conservation areas.

3. Once areas are clearly marked, and prior to the use of heavy machinery and any construction activity (including removal of vegetation and earth movement), biologist or personnel with experience on this species should survey the areas to be cleared to verify the presence of any PR boa within the work area.

4. The PR boa is considered more active at night. Thus, in order to maximize its detection, the species should be searched at nights prior to habitat disturbance.

5. Once the area has been searched for PR boas, vegetation should first be cleared by hand to the maximum extent possible. Vegetation should be cut about one meter above ground prior to the use of heavy machinery for land clearing. Cutting vegetation by hand will allow boas present on site to move away on their own to adjacent available habitat. Any stone walls or naturally occurring rock piles must be carefully dismantled by hand as these are refuges for the snake. This will allow any boas present to vacate the site without injury.

6. For all boa sightings (dead or alive), record the time and date of the sighting and the specific location where it was found. PR boa data should also include a photo of the animal (dead or alive), site GPS coordinates, the time and date, and comments on how the animal was detected and its behavior.

7. If a PR boa is found within any of the working or construction areas, activities should stop at that area and information recorded (see #6). Do not capture the boa. If boas need to be moved out of harm's way, designated personnel shall immediately contact the Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources (PRDNER) Rangers for safe capture and relocation of the animal (PRDNER phones#s: ((787) 724-5700, (787) 230-5550, (787) 771-1124). If immediate relocation is not an option, project-related activities at this area must stop until the boa moves out of harm's way on its own. Activities at other work sites, where no boas have been found after surveying the area, may continue.

8. If a PR boa is captured by the PRDNER, record the name of the PRDNER staff and information on where the PR boa will be taken. This information should be reported to the Service.

9. Measures should be taken to avoid and minimize PR boa casualties by heavy machinery or motor vehicles being used on site. Any heavy machinery left on site (staging) or near potential PR boa habitat (within 50 meters of potential boa habitat), needs to be thoroughly inspected each morning before work starts to ensure that no boas have sheltered within engine compartments or other areas of the equipment. If PR boas are found within vehicles or equipment, do not capture the animal and let it move on its own or call PRDNER Rangers for safe capture and relocation of the animal (see #7). If not possible, the animal should be left alone until it leaves the vehicle on its own.

10. PR boas may seek shelter in debris piles. Measures should be taken to avoid and minimize boa casualties associated with sheltering in debris piles as a result of project activities. Debris piles should be placed far away from forested areas. Prior to moving, disposing, or shredding, debris piles should be carefully inspected for the presence of boas. If debris piles will be left on site, we recommend they be placed in areas that will not be disturbed in the future.

11. If a dead PR boa is found, immediately cease all work in that area and record the information accordingly (see #6). If the PR boa was accidentally killed as part of the project actions, please include information on what conservation measures had been implemented and what actions that will be taken to avoid further killings. A dead boa report should be sent by email (see contacts below) to the Service within 48 hours of the event.

12. Projects must comply with all state laws and regulations. Please contact the PRDNER for further guidance."

Therefore, according to the performed studies and observations, current status of the above-mentioned listed species, the habitat characteristics within the Project site, the effects of the proposed Project, and the conservation measures included herein, it is the opinion and for which the USFWS by letter dated July 10, 2026, concurs, that the Project may affect, but not likely to adversely affect the Puerto Rican Boa – *Chilabothrus inornatus* (*Epicrates inornatus*) its designated critical habitat with the implementation of the proposed conservation measures.

Based on above, Thus, the Project is in compliance with this section.

Information Sources:

http://www.fws.gov/caribbean/es

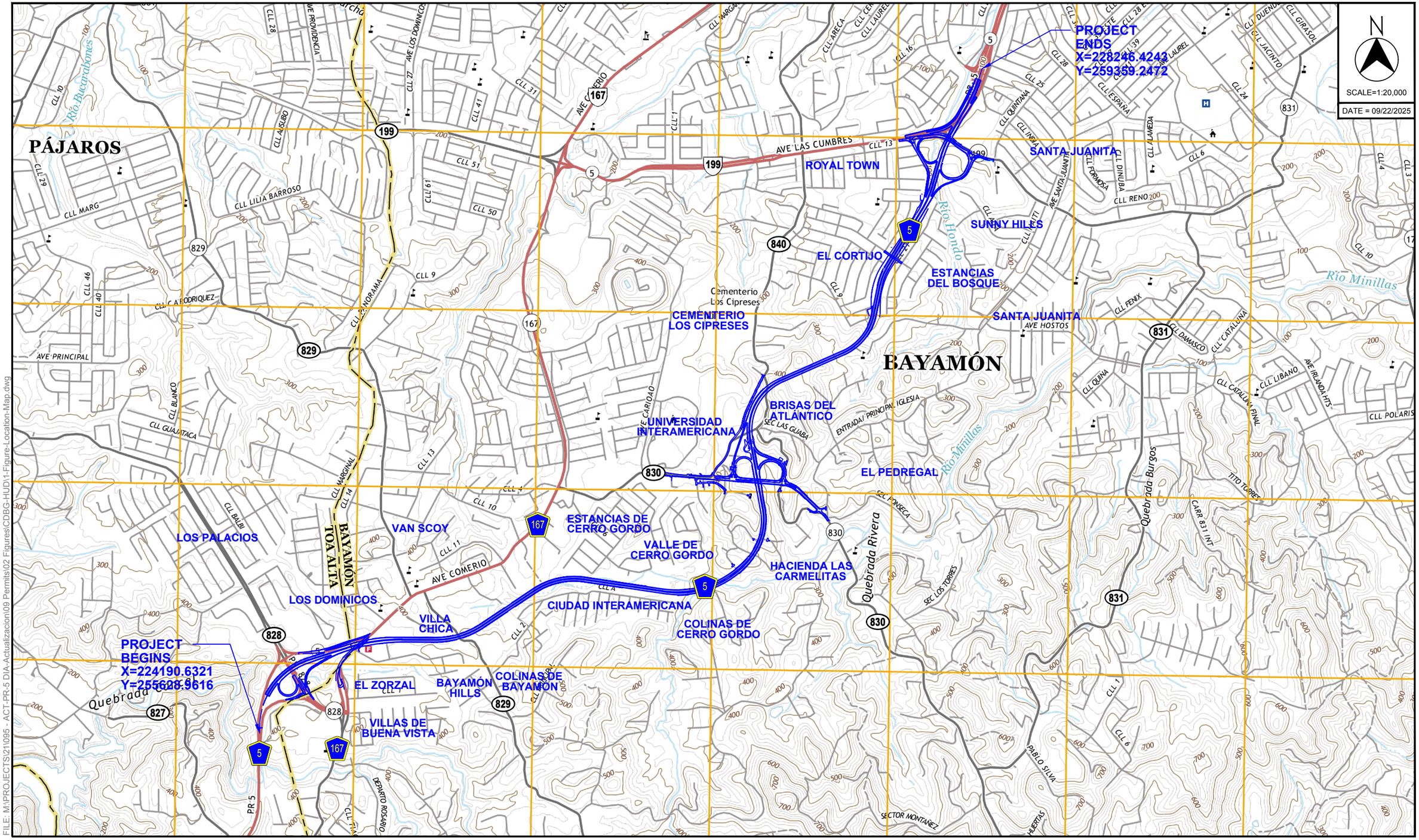
http://Ipac.ecosphere.fws.gov/location/RPO3NB4OZRDVJCAGNRRCS7E5VE/resources
Caribbean Ecological Services Field Office General Project Design Guidelines - Puerto Rican Boa 4/27/2022 7:48 PM IPaC v6.73.1-rc2 Page 2 Last Revised: November 2020

https://ipac.ecosphere.fws.gov/guideline/design/population/153/office/41430.pdf

Documents attached:

- USFWS comment letter to 8-Step Process – July 10, 2026
- December 9, 2024, and July 10, 2026 (IPAc)
- Flora and Fauna Study Validation, July 2021 / Also included in S-EIS Appendix C.
    - Flora and Fauna Study - April 2000 / Also included in S-EIS Appendix C and D.
    - February 4, 2000 (USFWS Letter) / Also included in S-EIS Appendix C and D.
    - June 15, 2021 (IPAc) / Also included in S-EIS Appendix C and D.
    - USFWS Puerto Rican Boa Conservation Measures

Copy of said documents and studies are included herein and also in Appendix of the approved State EIS (S-EIS) included as referenced supporting document.



SOURCE: U.S.G.S TOPOGRAPHIC MAPS 2018

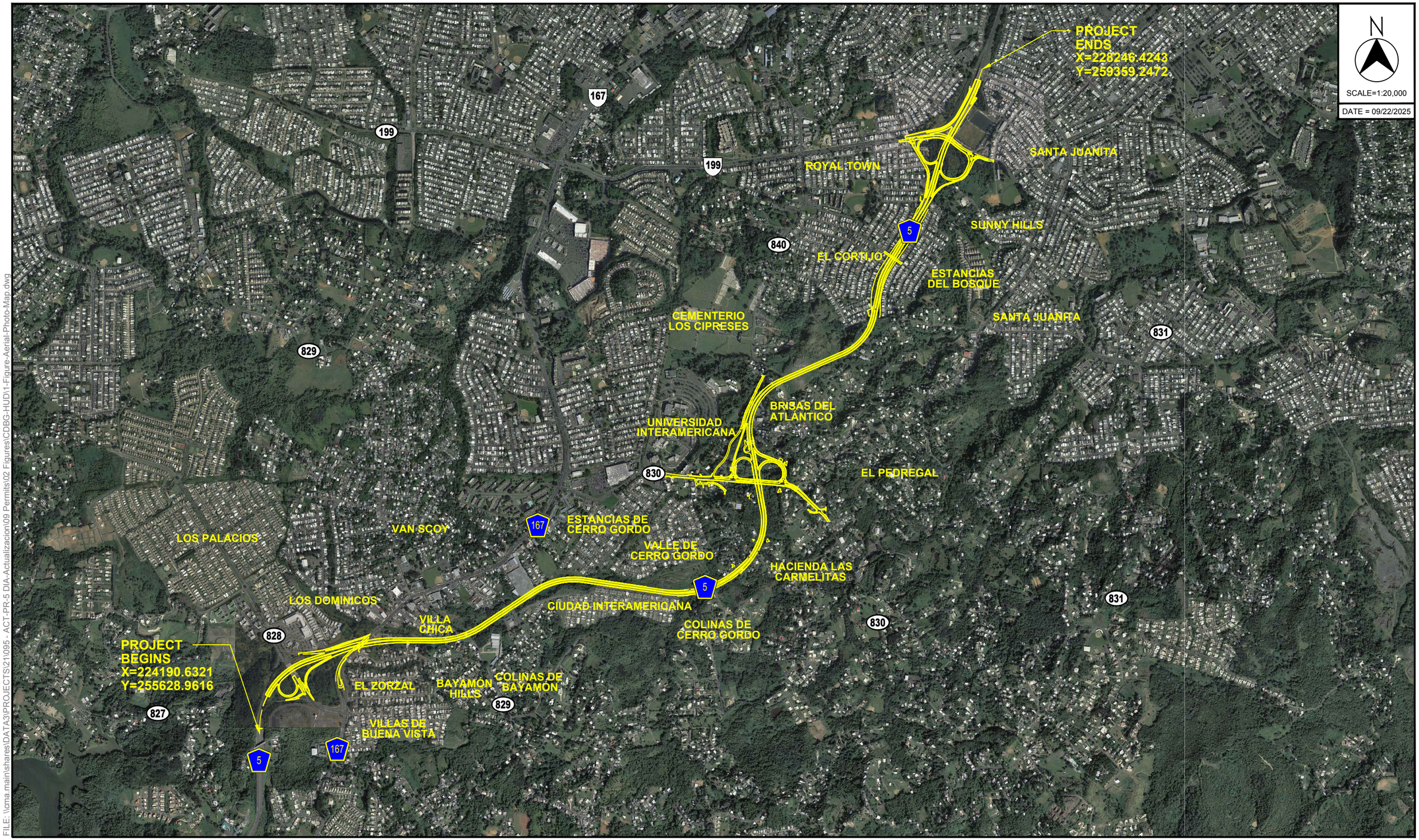
PR-5 EXTENSION
FROM PR-167 TO PR-199
BAYAMÓN - TOA ALTA, PUERTO RICO

© 2025, CMA Architects & Engineers LLC

PR-5 EXTENSION

FIGURE LOCATION MAP

FILE: M:\PROJECTS\21095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\09 Permits\02 Figures\CDBG-HUD\1-Figure-Location-Map.dwg



FILE: \\cma.main\shares\DATA3\PROJECTS\241\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\09 Permits\02 Figures\CDBG-HUD\1-Figure-Aerial-Photo-Map.dwg

SOURCE: AERIAL PHOTO GOOGLE MAPS 2010

PR-5 EXTENSION
FROM PR-167 TO PR-199
BAYAMÓN - TOA ALTA, PUERTO RICO
© 2025, CMA Architects & Engineers LLC

PR-5 EXTENSION

FIGURE AERIAL PHOTO MAP

United States Department of the Interior

FISH AND WILDLIFE SERVICE
Caribbean Ecological Services Field Office
Bayamón | Mayagüez | Maricao | Rio Grande | St Croix
P.O. Box 491
Boquerón, Puerto Rico 00622

In Reply Refer to:
FWS/R4/CESFO/72LP-034

Via Electronic Mail: oea@act.pr.gov

Mr. Edwin Velázquez Del Valle
Environmental Certifying Officer
Puerto Rico Highway and Transportation Authority (PRHTA)
P.O. Box 42007
San Juan, Puerto Rico 00940-2007
Email: oea@act.pr.gov

Re: AC-000533 | HUD Grant No.: B-18-DP-72-0002 PR-5 Highway Extension Project, Bayamon to Toa Alta, Puerto Rico; 8-step Floodplain and Wetland Report

Dear Mr. Velázquez Del Valle:

Thank you for your letter dated May 28, 2026, requesting comments on the above-mentioned project. As per your request, our comments are provided as technical assistance under the Endangered Species Act (Act) (87 Stat. 884, as amended; 16 United States Code 1531 et seq.), and the Fish and Wildlife Coordination Act (48 Stat. 401, as amended; 16 U.S.C. 661 et seq.).

The Puerto Rico Highway and Transportation Authority (PRHTA) as Environmental Certifying Officer for the Department of Housing and Urban Development (HUD) is working with the 8-Step floodplain and wetlands analysis (24 CFR 55.20) in cooperation with the Puerto Rico Department of Housing (PRDOH) for compliance with 24 CFR Part 58 and 55, and Federal Executive Orders 11988 Floodplain Management and 11990 Protection of Wetlands. The purpose of this process is to avoid, minimize and/or mitigate to the extent possible the long-term and short- term adverse impacts to the floodplain and wetlands associated with the State Road PR-5 Extension Project between Bayamón and Toa Alta, Puerto Rico. The proposed PR-5 extension project will provide a connection between Highway PR-167 at its current intersection with PR-5 and Highway PR-199 (Las Cumbres Avenue) at its current intersection with PR-5.

Based on the information provided the proposed PR-5 extension may impact streams like the Rio Hondo, Rio Minillas and their tributaries. As per the National Wetland Inventory (NWI) the project overlap areas classified as “R4SBC” (Riverine, Intermittent, Streambed, Seasonally Flooded) and “R5UBH” (Riverine, Unknown Perennial, Unconsolidated Bottom, Permanently Flooded), however, no impacts to wetland areas area anticipated. Based on the project design, rivers crossings will be done through the construction of bridges and culverts to keep their natural flow, and with some portions of the

streams to be channeled. Please keep in mind that the Corps of Engineers Caribbean District Nationwide Permit regional conditions for water crossings state:

NWPs 3 and 14. For projects in the Antilles, if bottomless culverts or single-span bridges are not feasible, culvert construction must comply with the 'Culvert Design and Construction Guidance, Antilleshttps://www.fws.gov/media/guidance-repair-replacement-and-clean-structures-streams-and-waterways-puerto-rico-and-us. This criterion was developed to comply with NWP Special Condition #2, Aquatic Life Movement to help minimize impacts on native stream fauna.

For small stream crossings, the Service prefers a span bridge, bottomless culvert, or proper culvert design, in that order.

Using the U.S. Fish and Wildlife Service's (Service) Information for Planning and Consultation (IPaC) system (project code: 2025-0028946), the applicant has determined that the proposed activity lies within the range of the federally endangered Puerto Rican boa (*Chilabothrus inornatus*). According to the information provided, the vegetation of most of the stream areas has been altered or removed due to urban development, and other natural events. Thus, the applicant has reached the determination that the project as proposed is not likely to adversely affect the Puerto Rican boa, by implementing the conservation measures for the PR boa to avoid or minimize adverse effects to the species and its habitat.

We have reviewed the information provided in your letter and our files and concur with your determination that the proposed project may affect, but not likely to adversely affect the above-mentioned species with the implementation of the proposed conservation measures.

In view of this, we believe that requirements of section 7 of the Endangered Species Act (Act) have been satisfied. However, obligations under section 7 of the Act must be reconsidered if: (1) new information reveals impacts of this identified action that may affect listed species or critical habitat in a manner that was not previously considered; (2) this action is subsequently modified in a manner not previously considered in this assessment; or, (3) a new species is listed, or critical habitat determined that may be affected by the identified action.

Thank you for the opportunity to comment on this project. If you have any questions or require additional information, please contact Mr. Omar A. Monsegur-Rivera, via email at omar_monsegur@fws.gov or caribbean_es@fws.gov, or by phone at (786) 244-0081.

Sincerely,

Lourdes Mena
Field Supervisor

oamr

cc:
PRDNER, San Juan
Federal Highway Administration, San Juan

United States Department of the Interior

FISH AND WILDLIFE SERVICE
Caribbean Ecological Services Field Office
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
Phone: (939) 320-3135 Fax: (787) 851-7440
Email Address: CARIBBEAN_ES@FWS.GOV

In Reply Refer To: 07/10/2026 13:56:25 UTC
Project Code: 2026-0114474
Project Name: AC-000533 PR-5 from PR-167 to PR-199, Bayamón-Toa Alta, Puerto Rico

Subject: List of threatened and endangered species that may occur in your proposed project location or may be affected by your proposed project

To Whom It May Concern:

THE FOLLOWING SPECIES LIST IS NOT A SECTION 7 CONSULTATION. PLEASE CONTACT OUR OFFICE TO COMPLETE THE CONSULTATION PROCESS

The purpose of the Endangered Species Act (Act) is to provide a means whereby threatened, and endangered species and the ecosystems upon which they depend may be conserved. Under sections 7(a)(1) and 7(a)(2) of the Act and its implementing regulations (50 CFR 402 et seq.), Federal agencies are required to utilize their authorities to carry out programs for the conservation of threatened and endangered species and to determine whether projects may affect those species and/or their designated critical habitat.

Federal agencies are required to "request of the Secretary of Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action". The enclosed species list provides information to assist with the U.S. Fish and Wildlife Service (Service) consultation process under section 7 of the Act. However, **the enclosed species list does not complete the required consultation process.** The species list identifies threatened, endangered, proposed and candidate species, as well as proposed and designated critical habitats, that may occur within the boundary of your proposed project and/or may be affected by your proposed project. A discussion between the Federal agency and the Service should include what types of listed species may occur in the proposed action area and what effect the proposed action may have on those species. This process initiates informal consultation.

Once a species list is obtained for the proposed project, an effect determination for endangered and threatened species should be made. The applicant could make an effect determination by using available keys on IPaC for specific species. For species with no determination keys, the applicant should request concurrence from the Service by sending a project package

to caribbean_es@fws.gov. To obtain guidance for completing this process and the minimum requirements for project packages, please visit:

https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/consultation-under-section-7-of-the-endangered-species-act-with-the-caribbean-ecological%20Services-field-office-template-letter.pdf

When a federal agency, after discussions with the Service, determines that the proposed action is not likely to adversely affect any listed species, or adversely modify any designated critical habitat, and the Service concurs, the informal consultation is complete, and the proposed project moves ahead. If the proposed action is suspected to affect a listed species or modify designated critical habitat, the Federal agency may then prepare a Biological Assessment (B.A.) to assist in its determination of the project's effects on species and their habitat. However, a B.A. is required for construction projects (or other undertakings having similar physical impacts) that are major Federal actions significantly affecting the quality of the human environment as defined in the National Environmental Policy Act (42 U.S.C. 4332(2) (c)). For projects other than major construction activities, the Service suggests that a biological evaluation similar to a B.A. where the agency provides the Service with an evaluation on the likely effects of the action to determine whether the project may affect listed or proposed species and/or designated or proposed critical habitat. Recommended contents of a B.A. are described at 50 CFR 402.12.

If a federal agency determines, based on its B.A. or biological evaluation, that listed species and/or designated critical habitat may be affected by the proposed project, the agency is required to further consult with the Service pursuant to 50 CFR 402. In addition, the Service recommends that candidate species, proposed species, and proposed critical habitat be addressed within the consultation process. More information on the regulations and procedures for section 7 consultation, including the role of permit or license applicants, can be found in the "Endangered Species Consultation Handbook" at:

https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/endangered-species-consultation-handbook.pdf

New information based on updated surveys, changes in the abundance and distribution of species, changed habitat conditions, or other factors could change this list. Please feel free to contact us if you need more current information or assistance regarding the potential impacts to federally proposed, listed, and candidate species.

This list is provided pursuant to Section 7 of the Endangered Species Act and fulfills the requirement for Federal agencies to "request of the Secretary of the Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action". Please use this list to determine whether your project requires consultation and to make your effects determination. For more guidance, use the Guideline for Consultation under Section 7 of the Endangered Species Act with the Caribbean Ecological Services Field Office by clicking here.

This species list is provided by:

Caribbean Ecological Services Field Office
caribbean_es@fws.gov
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
(786) 244-0081

Attachment(s):

- Official Species List
- USFWS National Wildlife Refuges and Fish Hatcheries
- Bald & Golden Eagles
- Migratory Birds
- Wetlands

OFFICIAL SPECIES LIST

This list is provided pursuant to Section 7 of the Endangered Species Act, and fulfills the requirement for Federal agencies to "request of the Secretary of the Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action".

This species list is provided by:

Caribbean Ecological Services Field Office
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
(939) 320-3135

PROJECT SUMMARY

Project Code: 2026-0114474

Project Name: AC-000533 PR-5 from PR-167 to PR-199, Bayamón-Toa Alta, Puerto Rico

Project Type: Road/Hwy - New Construction

Project Description: The Puerto Rico Highway and Transportation Authority (PRHTA) is proceeding with the PR-5 extension project, now funded by the Community Development Block Grant (CDBG) program under the U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD). The project remains within the previously assessed Area of Potential Effect (APE), for which on February 4, 2000, and by 2024-12-09 and 2021-06-15 U.S. Fish and Wildlife Service's Information, Planning, and Consultation system informal consultations were done. No further consultation was required regarding threatened or endangered species and their habitats at that time.Consultation Code: 04EC1000-2021-SLI-0962.

Project Location:

The approximate location of the project can be viewed in Google Maps: https://www.google.com/maps/@18.3433143,-66.18642703767894,14z



Counties: Bayamón and Toa Alta counties, Puerto Rico

ENDANGERED SPECIES ACT SPECIES

There is a total of 1 threatened, endangered, or candidate species on this species list.

Species on this list should be considered in an effects analysis for your project and could include species that exist in another geographic area. For example, certain fish may appear on the species list because a project could affect downstream species.

IPaC does not display listed species or critical habitats under the sole jurisdiction of NOAA Fisheries[1], as USFWS does not have the authority to speak on behalf of NOAA and the Department of Commerce.

See the "Critical habitats" section below for those critical habitats that lie wholly or partially within your project area under this office's jurisdiction. Please contact the designated FWS office if you have questions.

---

1. NOAA Fisheries, also known as the National Marine Fisheries Service (NMFS), is an office of the National Oceanic and Atmospheric Administration within the Department of Commerce.

REPTILES

NAME	STATUS
Puerto Rican boa *Chilabothrus inornatus*	Endangered

No critical habitat has been designated for this species.
Species profile: https://ecos.fws.gov/ecp/species/6628
General project design guidelines:
https://ipac.ecosphere.fws.gov/project/7SUAFAY3K5HBFOK326VJYZHM4E/documents/generated/7159.pdf

CRITICAL HABITATS

THERE ARE NO CRITICAL HABITATS WITHIN YOUR PROJECT AREA UNDER THIS OFFICE'S JURISDICTION.

YOU ARE STILL REQUIRED TO DETERMINE IF YOUR PROJECT(S) MAY HAVE EFFECTS ON ALL ABOVE LISTED SPECIES.

USFWS NATIONAL WILDLIFE REFUGE LANDS AND FISH HATCHERIES

Any activity proposed on lands managed by the National Wildlife Refuge system must undergo a 'Compatibility Determination' conducted by the Refuge. Please contact the individual Refuges to discuss any questions or concerns.

THERE ARE NO REFUGE LANDS OR FISH HATCHERIES WITHIN YOUR PROJECT AREA.

BALD & GOLDEN EAGLES

Bald and Golden Eagles are protected under the Bald and Golden Eagle Protection Act [2] and the Migratory Bird Treaty Act (MBTA) [1]. Any person or organization who plans or conducts activities that may result in impacts to Bald or Golden Eagles, or their habitats, should follow appropriate regulations and consider implementing appropriate avoidance and minimization measures, as described in the various links on this page.

---

1. The Bald and Golden Eagle Protection Act of 1940.
2. The Migratory Birds Treaty Act of 1918.
3. 50 C.F.R. Sec. 10.12 and 16 U.S.C. Sec. 668(a)

Bald and Golden Eagles are protected under the Bald and Golden Eagle Protection Act and the Migratory Bird Treaty Act (MBTA). Any person or organization who plans or conducts activities that may result in impacts to Bald or Golden Eagles, or their nests, should follow appropriate

regulations and implement required avoidance and minimization measures, as described in the various links on this page.

The data in this location indicates that no eagles have been observed in this area. This does not mean eagles are not present in your project area, especially if the area is difficult to survey. Please review the 'Steps to Take When No Results Are Returned' section of the Supplemental Information on Migratory Birds and Eagles document to determine if your project is in a poorly surveyed area. If it is, you may need to rely on other resources to determine if eagles may be present (e.g. your local FWS field office, state surveys, your own surveys).

Any person or organization who plans or conducts activities that may result in impacts to bald or golden eagles, or their habitats, should follow appropriate regulations and consider implementing appropriate conservation measures, as described in the links below. Specifically, please review the "Supplemental Information on Migratory Birds and Eagles".

MIGRATORY BIRDS

The Migratory Bird Treaty Act (MBTA) [1] prohibits the take (including killing, capturing, selling, trading, and transport) of protected migratory bird species without prior authorization by the Department of Interior U.S. Fish and Wildlife Service (Service).

---

1. The Migratory Birds Treaty Act of 1918.
2. The Bald and Golden Eagle Protection Act of 1940.
3. 50 C.F.R. Sec. 10.12 and 16 U.S.C. Sec. 668(a)

THERE ARE NO FWS MIGRATORY BIRDS OF CONCERN WITHIN THE VICINITY OF YOUR PROJECT AREA.

WETLANDS

Impacts to NWI wetlands and other aquatic habitats may be subject to regulation under Section 404 of the Clean Water Act, or other State/Federal statutes.

For more information please contact the Regulatory Program of the local U.S. Army Corps of Engineers District.

Please note that the NWI data being shown may be out of date. We are currently working to update our NWI data set. We recommend you verify these results with a site visit to determine the actual extent of wetlands on site.

RIVERINE

- R5UBH
- R4SBC

IPAC USER CONTACT INFORMATION

Agency: Private Entity
Name: José Sepúlveda
Address: PO Box 11490
City: San Juan
State: PR
Zip: 00922
Email jsepulveda@cmapr.com
Phone: 7877921509

United States Department of the Interior

FISH AND WILDLIFE SERVICE
Caribbean Ecological Services Field Office
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
Phone: (939) 320-3135 Fax: (787) 851-7440
Email Address: CARIBBEAN_ES@FWS.GOV

In Reply Refer To: 12/09/2024 16:00:01 UTC
Project Code: 2025-0028946
Project Name: PR-5 Extension

Subject: List of threatened and endangered species that may occur in your proposed project location or may be affected by your proposed project

To Whom It May Concern:

THE FOLLOWING SPECIES LIST IS NOT A SECTION 7 CONSULTATION. PLEASE CONTACT OUR OFFICE TO COMPLETE THE CONSULTATION PROCESS

The purpose of the Endangered Species Act (Act) is to provide a means whereby threatened, and endangered species and the ecosystems upon which they depend may be conserved. Under sections 7(a)(1) and 7(a)(2) of the Act and its implementing regulations (50 CFR 402 et seq.), Federal agencies are required to utilize their authorities to carry out programs for the conservation of threatened and endangered species and to determine whether projects may affect those species and/or their designated critical habitat.

Federal agencies are required to "request of the Secretary of Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action". The enclosed species list provides information to assist with the U.S. Fish and Wildlife Service (Service) consultation process under section 7 of the Act. However, **the enclosed species list does not complete the required consultation process.** The species list identifies threatened, endangered, proposed and candidate species, as well as proposed and designated critical habitats, that may occur within the boundary of your proposed project and/or may be affected by your proposed project. A discussion between the Federal agency and the Service should include what types of listed species may occur in the proposed action area and what effect the proposed action may have on those species. This process initiates informal consultation.

Once a species list is obtained for the proposed project, an effect determination for endangered and threatened species should be made. The applicant could make an effect determination by using available keys on IPaC for specific species. For species with no determination keys, the applicant should request concurrence from the Service by sending a project package

to caribbean_es@fws.gov. To obtain guidance for completing this process and the minimum requirements for project packages, please visit:

https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/consultation-under-section-7-of-the-endangered-species-act-with-the-caribbean-ecological%20Services-field-office-template-letter.pdf

When a federal agency, after discussions with the Service, determines that the proposed action is not likely to adversely affect any listed species, or adversely modify any designated critical habitat, and the Service concurs, the informal consultation is complete, and the proposed project moves ahead. If the proposed action is suspected to affect a listed species or modify designated critical habitat, the Federal agency may then prepare a Biological Assessment (B.A.) to assist in its determination of the project's effects on species and their habitat. However, a B.A. is required for construction projects (or other undertakings having similar physical impacts) that are major Federal actions significantly affecting the quality of the human environment as defined in the National Environmental Policy Act (42 U.S.C. 4332(2) (c)). For projects other than major construction activities, the Service suggests that a biological evaluation similar to a B.A. where the agency provides the Service with an evaluation on the likely effects of the action to determine whether the project may affect listed or proposed species and/or designated or proposed critical habitat. Recommended contents of a B.A. are described at 50 CFR 402.12.

If a federal agency determines, based on its B.A. or biological evaluation, that listed species and/or designated critical habitat may be affected by the proposed project, the agency is required to further consult with the Service pursuant to 50 CFR 402. In addition, the Service recommends that candidate species, proposed species, and proposed critical habitat be addressed within the consultation process. More information on the regulations and procedures for section 7 consultation, including the role of permit or license applicants, can be found in the "Endangered Species Consultation Handbook" at:

https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/endangered-species-consultation-handbook.pdf

New information based on updated surveys, changes in the abundance and distribution of species, changed habitat conditions, or other factors could change this list. Please feel free to contact us if you need more current information or assistance regarding the potential impacts to federally proposed, listed, and candidate species.

This list is provided pursuant to Section 7 of the Endangered Species Act and fulfills the requirement for Federal agencies to "request of the Secretary of the Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action". Please use this list to determine whether your project requires consultation and to make your effects determination. For more guidance, use the Guideline for Consultation under Section 7 of the Endangered Species Act with the Caribbean Ecological Services Field Office by clicking here.

This species list is provided by:

Caribbean Ecological Services Field Office
caribbean_es@fws.gov
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
(786) 244-0081

Attachment(s):

- Official Species List
- USFWS National Wildlife Refuges and Fish Hatcheries
- Bald & Golden Eagles
- Migratory Birds
- Wetlands

OFFICIAL SPECIES LIST

This list is provided pursuant to Section 7 of the Endangered Species Act, and fulfills the requirement for Federal agencies to "request of the Secretary of the Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action".

This species list is provided by:

Caribbean Ecological Services Field Office
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
(939) 320-3135

PROJECT SUMMARY

Project Code: 2025-0028946
Project Name: PR-5 Extension
Project Type: Road/Hwy - New Construction
Project Description: PR-5 Extension from PR-199 to PR-167
Bayamon, Puerto Rico

Project Location:

The approximate location of the project can be viewed in Google Maps: https://www.google.com/maps/@18.3523456,-66.17758875587134,14z



Counties: Bayamón and Toa Alta counties, Puerto Rico

ENDANGERED SPECIES ACT SPECIES

There is a total of 1 threatened, endangered, or candidate species on this species list.

Species on this list should be considered in an effects analysis for your project and could include species that exist in another geographic area. For example, certain fish may appear on the species list because a project could affect downstream species.

IPaC does not display listed species or critical habitats under the sole jurisdiction of NOAA Fisheries[1], as USFWS does not have the authority to speak on behalf of NOAA and the Department of Commerce.

See the "Critical habitats" section below for those critical habitats that lie wholly or partially within your project area under this office's jurisdiction. Please contact the designated FWS office if you have questions.

---

1. NOAA Fisheries, also known as the National Marine Fisheries Service (NMFS), is an office of the National Oceanic and Atmospheric Administration within the Department of Commerce.

REPTILES

NAME	STATUS
Puerto Rican Boa *Chilabothrus inornatus*	Endangered

No critical habitat has been designated for this species.
Species profile: https://ecos.fws.gov/ecp/species/6628
General project design guidelines:
https://ipac.ecosphere.fws.gov/project/UVYUSWA6XJFFXEVLDW3VXCMVGQ/documents/generated/7159.pdf

CRITICAL HABITATS

THERE ARE NO CRITICAL HABITATS WITHIN YOUR PROJECT AREA UNDER THIS OFFICE'S JURISDICTION.

YOU ARE STILL REQUIRED TO DETERMINE IF YOUR PROJECT(S) MAY HAVE EFFECTS ON ALL ABOVE LISTED SPECIES.

USFWS NATIONAL WILDLIFE REFUGE LANDS AND FISH HATCHERIES

Any activity proposed on lands managed by the National Wildlife Refuge system must undergo a 'Compatibility Determination' conducted by the Refuge. Please contact the individual Refuges to discuss any questions or concerns.

THERE ARE NO REFUGE LANDS OR FISH HATCHERIES WITHIN YOUR PROJECT AREA.

BALD & GOLDEN EAGLES

Bald and golden eagles are protected under the Bald and Golden Eagle Protection Act[1] and the Migratory Bird Treaty Act[2].

Any person or organization who plans or conducts activities that may result in impacts to bald or golden eagles, or their habitats[3], should follow appropriate regulations and consider implementing appropriate conservation measures, as described in the links below. Specifically, please review the "Supplemental Information on Migratory Birds and Eagles".

1. The Bald and Golden Eagle Protection Act of 1940.
2. The Migratory Birds Treaty Act of 1918.
3. 50 C.F.R. Sec. 10.12 and 16 U.S.C. Sec. 668(a)

THERE ARE NO BALD AND GOLDEN EAGLES WITHIN THE VICINITY OF YOUR PROJECT AREA.

MIGRATORY BIRDS

Certain birds are protected under the Migratory Bird Treaty Act[1] and the Bald and Golden Eagle Protection Act[2].

Any person or organization who plans or conducts activities that may result in impacts to migratory birds, eagles, and their habitats[3] should follow appropriate regulations and consider implementing appropriate conservation measures, as described in the links below. Specifically, please review the "Supplemental Information on Migratory Birds and Eagles".

---

1. The Migratory Birds Treaty Act of 1918.
2. The Bald and Golden Eagle Protection Act of 1940.
3. 50 C.F.R. Sec. 10.12 and 16 U.S.C. Sec. 668(a)

THERE ARE NO FWS MIGRATORY BIRDS OF CONCERN WITHIN THE VICINITY OF YOUR PROJECT AREA.

WETLANDS

Impacts to NWI wetlands and other aquatic habitats may be subject to regulation under Section 404 of the Clean Water Act, or other State/Federal statutes.

For more information please contact the Regulatory Program of the local U.S. Army Corps of Engineers District.

Please note that the NWI data being shown may be out of date. We are currently working to update our NWI data set. We recommend you verify these results with a site visit to determine the actual extent of wetlands on site.

RIVERINE

- R4SBC
- R5UBH

IPAC USER CONTACT INFORMATION

Agency: Private Entity
Name: José Sepúlveda
Address: PO Box 11490
City: San Juan
State: PR
Zip: 00922
Email jsepulveda@cmapr.com
Phone: 7877921509

LEAD AGENCY CONTACT INFORMATION

Lead Agency: Federal Highway Administration

AUTORIDAD DE
CARRETERAS Y
TRANSPORTACIÓN



VALIDACION ESTUDIO FLORA Y FAUNA

AUTORIDAD DE CARRETERAS Y TRANSPORTACION

EXTENSION CARRETERA PR-5 DESDE PR-199 HASTA PR-167

BAYAMON, PUERTO RICO

JULIO 2021

CMA
ARCHITECTS &
ENGINEERS LLC

1509 F.D. ROOSEVELT AVE. GUAYNABO, PR 00968-2612
PO BOX 11490 SAN JUAN, PR 00922-1490

T 787.792.1509
www.cmapr.com

VALIDACION DE LA DESCRIPCIÓN DEL AREA DEL PROYECTO

INTRODUCCION

La Autoridad de Carreteras y Transportación propone la construcción de la extensión a la Carretera Estatal PR-5. La misma comenzará la PR-199 (Avenida Las Cumbres) y terminará en el kilómetro 14.9 de la Carretera Estatal PR-167. La extensión propuesta tendrá una longitud aproximada de 5.07 kilómetros (2.06 millas), y será de cuatro carriles divididos, con control de acceso total, intersecciones a desnivel y una plaza de peaje. La Figura 1 presenta el Plano de Localización de este proyecto y la Figura Número 2 Foto Aérea. El proyecto pretenderá dar continuidad a las carreteras PR-148 y PR-5, para proveer una conexión más directa de los municipios Barranquitas, Comerío, Naranjito y Bayamón sur con San Juan.

Para esta misma alineación se realizaron visitas para evaluar las condiciones ecológicas del corredor en el año 1999, 2000, 2011, 2012 y recientemente el 22 de junio de 2021. La misma fue dividida en zonas para facilitar la observación. En la visita más reciente no se detectaron cambios significativos a las condiciones observadas previamente y presentadas en los documentos incluidos en la declaración de impacto ambiental preparada para el proyecto propuesto.

A continuación, se presenta una descripción de las zonas visitadas.

DESCRIPCION DEL AREA

a. Zona 1

Está zona de estudio tiene una longitud aproximada de 276 metros y comprende los terrenos ubicados desde la Ave. Santa Juanita hasta la carretera PR-199 (Ave. Las Cumbres). En esta área se unirán la carretera PR-5 existente y la extensión de la misma. Es un área perturbada y previamente alterada por la construcción y operación de la PR-5 existente. Dentro de la zona evaluada discurre el Río Hondo.

En esta zona dominan principalmente áreas verdes de diseño paisajista como parte de la construcción de la PR-5 existente. La mayor parte del terreno ha sido rellenada para la construcción de la carretera PR-5 y la construcción del parque de fútbol de Bayamón. De la flora observada en su mayoría son árboles, herbáceas y gramíneas tales como: *Delonix regia* (Flamboyán), *Albizia procera* (Albizia), *Megathyrsus maximus* (Yerba de guinea), *Vernonia cinerea* (Yerba socialista), *Ipomoea tiliacea* (Bejuco de puerco), *Merremia quinquefolia* (L.) (Batatilla Blanca), y *Mimosa ceratonia* L. Fuera de las orillas del Río Hondo, el cual está canalizado en un canal de hormigón, se encuentran especies tales como: *Brachiaria purpurascens* (Malojillo) y *Ricinus communis* L. (Higuereta).

En los taludes de la ribera del Río Hondo que colindan con las residencias se encuentran especies de árboles frutales, ornamentales y de áreas perturbadas. De los árboles observados se encuentran las siguientes especies: *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Albizia procera* (Albicia), *Cocos nucifera* (Palma de Coco) y *Artocarpus altitis* (Panapén). También plantas como *Musa paradisiaca* (Mata de plátano) y *Musa*

sapientum (Mata de guineo) se encuentran en las áreas de los patios de las casas. Gran parte del área se encuentra asfaltada por la intersección existente de la PR-5 con la carretera PR-199.

b. Zona 2

La zona de estudio 2 tiene una longitud aproximada de 300 metros y comprende el tramo desde la carretera PR-199 hasta el inicio de la franja que divide urbanización El Cortijo en Bayamón. El área cuenta con una vegetación secundaria y un área de pastizal. Cerca de la PR-199 el área está dominada por árboles *Albizia procera* (Albicia) los cuales colonizaron el área luego de que la zona fuera limpiada para las mejoras en los drenajes del área y afectada por el paso de los huracanes Irma y María en el año 2017. La flora dominante en el predio está comprendida en su mayoría por las especies de *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Casearia guianensis* (Cafeillo) y *Albizia procera* (Albicia). Dentro del área estudiada se encuentran dos drenajes tributarios al Río Hondo que se unen y pasan por un desagüe debajo de la carretera PR-199. Estos drenajes reciben también las descargas pluviales de las urbanizaciones. Alrededor de estos cuerpos de agua se observó una gran cantidad de árboles de las especies de *Spathodea campanulata* (Tulipán africano) y *Casearia guianensis* (Cafeíllo) cubiertos por bejucos de la especie *Syngonium podophyllum*. Los suelos están cubiertos mayormente por hojarasca.

En el sotobosque de la zona 2 se pudo observar una gran cantidad de variedad de plántulas de las siguientes especies: *Calophyllum calaba (*María) *Andira inermis* (Moca), *Miconia laevigata* (Camasey de paloma) y *Guarea*

guidonia Guaraguao). Estas especies son la siguiente sucesión que sustituirá la vegetación de árboles existentes. Estas plántulas pueden ser consideradas para su utilización en el plan de siembra por los árboles que puedan verse afectados debido a la acción propuesta.

La mayoría de las herbáceas en la zona 2 se encuentran cerca de los drenajes naturales. De las especies observadas se destacan las siguientes: *Alocasia macrorrhiza* (Alocasia), *Syngonium podophyllum* (Malanga trepadora), *Commelina diffusa* (Cohítre), *Mimosa ceratonia* (Zarza), *Polygonum punctatum* (Yerba de hicotea), *Cissus trifoliata* (Bejuco de caro) y *Megathyrsus maximus* (Yerba de guinea).

c. Zona 3

La zona 3 comprende el área de la franja que divide la urbanización El Cortijo en Bayamón hasta el estacionamiento del complejo conocido como Santa María del Camino el cual tiene una longitud de aproximadamente 840 metros y el ancho de la franja entre las residencias es de 40 metros aproximadamente. La zona es parte del corredor de la PR-5, una franja de terreno la cual atraviesa la urbanización El Cortijo. Esta es franja está dividida en dos partes por la calle número 16 de la urbanización. En el área se puede observar vegetación mixta en la cual dominan además las gramíneas resultantes de la alteración humana durante la construcción de la urbanización y la utilización de la misma para la siembra de plantas frutales por los vecinos inmediatos a la franja.

La zona ha sido perturbada y limpiada desde el comienzo de la construcción de la urbanización en la década de los 70'. La mayor parte de la flora observada de los árboles y arbustos son las siguientes; *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Terminalia catappa* (Almendro), *Bambusa vulgaris* (Bambúa), *Delonix regia* (Flamboyán), *Mimosa pigra, Albizia procera* (Albicia), *Artocarpus altitis* (Panapén) y *Cocos nucifera* (Palma de cocos).

De las herbáceas observadas se encuentran *Mimosa ceratoria (*Zarza) y *Megathyrsus maximus* (Yerba de guinea). En los patios de las casas de la urbanización El Cortijo se puede observar las especies de *Musa sapientum* (Mata de guineo) y *Musa paradidiaca* (Mata de plátano).

d. Zona 4

Esta zona comienza aproximadamente desde el estacionamiento del complejo de Santa María del Camino hasta el estacionamiento del restaurante llamado La Casita de Martell, 90 metros norte del cruce de la carretera PR-830 con la carretera

PR-840.

Está zona es una de las más alteradas por encontrarse en su mayoría dentro de la propiedad de la Cantera los Cipreses utilizada para extracción de material de la corteza terrestre. La zona tiene una longitud de aproximadamente 780 metros, en la misma predominan la vegetación mixta y algunas pequeñas áreas de vegetación secundaria.

De las especies de árboles y arbustos se observaron los siguientes: *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Terminalia catappa* (Almendro) y *Albizia procera* (Albicia). De las herbáceas y gramíneas se observaron *Senegalia westiana* (Zarza brava), *Ipomoea setifera* (Bejuco de puerco), *Cynodon dactylon* (Yerba bermuda*), Dactyloctenium aegyptium* (Yerba egipcia) y *Megathyrsus maximus* (Yerba de guinea). Esta vegetación fue principalmente observada en las laderas escarpadas de la cantera Los Cipreses ya que son áreas que están siendo utilizadas como barreras entre las comunidades adyacentes y la cantera. Las áreas de las comunidades se observó una vegetación mixta la cual es el resultado de la siembra de especies exóticas de frutales y ornamentales y especies utilizadas para el paisajismo de las carreteras en Puerto Rico. Entre las especies observadas se encuentran las siguientes: *Swietenia macrophylla* G. King (Caoba Hondureña), *Hymenaea courbaril* L. (Algarrobo), *Persea americana* Miller (Aguacate), *Spathodea campanulata* (Tulipán Africano) y *Albizia procera* (Albizia).

e. Zona 5

La zona 5 es el área de mayor distancia y en el cual cubre la mayor parte de sistemas naturales como áreas verdes de bosques secundarios y se encuentran parte del Río Minillas incluyendo quebradas y algunas carcavas que conducen agua durante períodos de lluvia. Comprende desde el punto de referencia del estacionamiento del restaurante la Casita de Martell en la PR-840 cerca de la Universidad Interamericana de P.R. recinto de Bayamón;

pasando al suroeste de la urbanización Valles de Cerro Gordo hasta la primera intersección con la carretera PR-829. Tiene una distancia aproximada de 2,100 metros. En la zona predominan las áreas de pastizales abandonados y áreas boscosas. En las áreas donde se encuentran las comunidades domina la vegetación mixta. A lo largo de las quebradas y ríos se encuentra la asociación de vegetación de bosques secundarios.

En esta zona algunas de las áreas han sido alteradas para el mantenimiento de terrenos de algunas residencias y uso de pastoreo de ganado. A lo largo de las carreteras la vegetación arbórea se vió afectada por el mantenimiento luego del paso de los huracanes Irma y María en el año 2017.

En las áreas de las quebradas se observa en su mayoría que la especie que domina en árboles es la especie de *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), y plántulas de *Guarea guidonia* (Guaraguao). Se observo cerca de las residencias árboles frutales y ornamentales sembrados por los residentes.

Al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo ha sido alterado por la construcción de la urbanización Ciudad Interamericana.

f. Zona 6

El tramo de la zona 6 comienza desde la primera intersección de la carretera PR-829 con la intersección final con la carretera PR-167 hasta los sectores El Portón, El Ocho y Van Scoy el cual está ubicado en una zona altamente desarrollada en unidades de viviendas y comercios por toda el área de la carretera PR-167. El área tiene una distancia aproximadamente de 960

metros la zona cuenta con un tramo de bosque secundario, pero la mayoría del terreno es dominado por pastizales y parches de árboles en los solares residenciales.

La mayoría de las especies observadas en el área de flora en árboles y arbustos son *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Bambusa vulgaris* (Bambúa), *Persea americana* (Aguacate*), Hymenae courbaril* (Algarroba), *Albizia procera* (Albicia), *Altocarpus altitis* (Panapén) y *Cocos nucifera* (Palma de cocos).

En las herbáceas se encuentran *Thelypteris hispidula* (Hispidula), *Hemidioida ocymifolia* (Poaya) y *Spermacocce verticillata* (Botón blanco). En las gramíneas se pueden observar *Botriochloa pertusa* (Yerba huracán), *Cynodon dactylon* (Yerba bermuda) y *Dactyloctenium aegyptium* (Yerba egipcia).

Humedales y Cuerpos de Agua

Conforme a la sección 404 de la Ley de Agua Limpia Federal, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica (COE, por sus siglas en inglés) define humedales como aquellas áreas inundadas o saturadas por agua superficial o subterránea a una frecuencia y duración suficiente para mantener bajo condiciones normales, una vegetación típicamente adaptada para la vida en terrenos saturados. El Manual de Delimitación de Humedales del COE (1987) requiere que tres criterios se cumplan para determinar que un área es un humedal jurisdiccional: vegetación, suelos hídricos e hidrología.

De acuerdo con el Mapa del Inventario Nacional de Humedales desarrollado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS,

por sus siglas en inglés), las áreas que comprenden los lugares donde se llevarán a cabo la construcción de las facilidades del proyecto (la extensión PR-5) no están clasificadas o no han sido estudiados. No obstante, la ruta por donde discurrirán varios tramos de la carretera PR-5 cruzarán algunas quebradas tributarias y ríos de la región los que de acuerdo con el 33 CFR § 328.3 (a) (1) (1992) están incluidos en la definición de agua de los Estados Unidos ("waters of the U.S."). El USCOE tiene jurisdicción en estas áreas. En el proyecto se identificaron los siguientes cuerpos de agua que se encuentran en los límites del proyecto propuesto:

1. Río Hondo,
2. Río Minillas,
3. quebrada Rivera y
4. quebradas sin nombre las cuales son tributarias de los diferentes ríos.

Las áreas de los diferentes cuerpos de agua que se encuentran en el proyecto están localizadas en la Carretera Estatal PR-199 donde la carretera cruza una quebrada del Río Hondo y en las zonas 5 y 6 en las cuales cruza varias quebradas del Río Minillas. El cruce de los ríos se hará mediante la construcción de puentes, relleno con atarjeas para mantener el flujo de los mismos y en algunas áreas se canalizarán porciones de las quebradas.

La topografía del área, el tipo de suelo y las alteraciones constantes a que está sujeta el área dificultan la formación de humedales. Sin embargo, se pudo observar algunas especies de plantas hidrofítica en las pendientes de los drenajes pluviales naturales. Se pudo identificar algunas especies características de los humedales, tales como *Colocasia esculentus* (Yautía malanga), *Paspalum*

fasciculatum y *Brachiaria purpurascens* (Malojillo). Estas especies se encuentran en los márgenes de las quebradas y drenajes pluviales naturales.

En el área del proyecto no se identificó área alguna que mostrara las características para ser considerada como humedal con excepción de la zona 5 al sur de la Urbanización Valles de Cerro Gordo por donde discurre el Río Minillas. En la misma se observaron pequeñas áreas de humedales potenciales asociados al estancamiento de las aguas en las orillas del río. Según el NRCS Web Soil Survey ninguno de los suelos del e es clasificado como suelo hídrico. Ver Figuras 3 y 4 Mapa de Suelos y Mapa de suelos Hídricos del área respectivamente.

Elementos Críticos y Otras Especies

De acuerdo con la información obtenida de la oficina de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales (DRNA) ninguna especie rara o en peligro de extinción ha sido observada y/o documentada en el predio estudiado. Ninguna de las especies de plantas y animales observados en el área durante el estudio se encuentran clasificados como especies amenazados o en peligro de extinción según el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS, por sus siglas en inglés) y las listas de animales y plantas críticas del Programa de Pro-Patrimonio Natural de Puerto Rico del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Sin embargo, durante la investigación de documentos, el USFWS ha identificado para el Municipio de Bayamón que la vegetación presente puede albergar especies en peligro de extinción tales como la Boa de Puerto Rico (*Epicrates inornatus*) y la Paloma Sabanera (*Patagioenas inornata*).

El proyecto según discutido en secciones previas es un área previamente alterada por diferentes actividades que han modificado su topografía y vegetación. Dada la movilidad de estas especies, en especial la Paloma Sabanera, existe la probabilidad de encontrar estos elementos críticos en el área. Esto debido a avistamientos de la especie en municipios aledaños.

Aunque no ha sido observada y documentada la presencia de la especie *Epicrates inornatus* (Boa puertorriqueña) por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en el área de estudio es importante señalar que la misma se encuentra distribuída por toda la isla de acuerdo con Schwartz y Thomas (1975) y Bird-Picó (1994), pero principalmente en la zona caliza del norte de la Isla. Esta especie tolera una variedad de tipos de hábitats (Rivero, 1998). Esto particularmente puede afectar el tramo del área del peaje y la intersección la cual hay podría ser que haya que realizar un estudio más detallado del área.

Con relación a las especies exóticas el Cuerpo de Vigilantes DRNA ha documentado y observado durante los últimos 15 años un aumento en la presencia de especies exóticas de reptiles principalmente serpientes *Malayopython reticulatus* (Pitón reticulada), en los pueblos de Naranjito, Bayamón, Comerío y Aguas Buenas. Algunos de estos avistamientos cercanos a las áreas propuestas para el proyecto han sido reseñados por medios noticiosos del país.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto, tal como fue diseñado, afectará áreas alteradas por la construcción de viviendas, comercios y áreas forestadas remanentes de las actividades antropogénicas. De las visitas realizadas se encontró que no hay un cambio significativo en las áreas evaluadas en la Declaración de Impacto Ambiental prepara para el proyecto.

La alternativa del proyecto minimiza estos impactos al ubicar la alineación a lo largo del corredor previamente separado en planificación para la construcción de las misma. Esto reduce el impacto en comparación con reubicar la alineación fuera de las áreas designadas.

Para minimizar los impactos de la acción propuesta, se ha determinado que se deben implementar las siguientes medidas de mitigación:

1. Mantener toda la construcción dentro de los límites del proyecto. Estos límites estarán marcados físicamente en el campo antes del período de construcción para minimizar cualquier impacto en los sistemas naturales fuera del sitio de construcción propuesto. Las áreas de almacenamiento temporal de materiales y las áreas de estacionamiento del contratista ("áreas de preparación") se ubicarán dentro derecho de paso del proyecto.
2. Preparar un Inventario de árboles dentro de los predios de la alternativa o alineación aprobada y luego del impacto a las áreas boscosas se recomienda mitigar o plantar árboles en áreas verdes y / o por cualquier otro mecanismo disponible, cumpliendo con las disposiciones del Reglamento Conjunto según enmendado.

3. Luego que las estructuras del proyecto sean diseñadas se deberá consultar al Cuerpo de Ingenieros (USACE, por sus siglas en inglés) ante la posibilidad de algún impacto a los cuerpos de agua durante la construcción de las estructuras que cruzarán ríos y quebradas.
4. Antes del inicio de las actividades de construcción, el contratista a cargo del proyecto debe ser instruido sobre las condiciones generales y especiales de permisos ambientales. En una reunión pre-construcción se instruirá al personal de construcción sobre la posible presencia de la Boa puertorriqueña y los protocolos a seguir en caso de encontrarse con la especie.

APÉNDICES

FOTOS DEL ÁREA DEL PROYECTO PROPUESTO



FOTO-1
ZONA 1 VISTA AL SUR HACIA
INTERSECCIÓN PR-5 CON PR-199



FOTO-2
ZONA 1
VISTA AL ESTE PR-199



FOTO-3
ZONA 2
VISTA AL NORTE



FOTO-4
ZONA 2
VISTA AL NORTE DESDE
CALLE ALFA FINAL

PROPÓSITO:

VISITA JUNIO 22, 2021

FOTOS DEL PROYECTO

ARCHITECTS & ENGINEERS LLC
1509 F.D. Roosevelt Ave.
Guaynabo, Puerto Rico 00968-276
Tel: 787-792-1509
Fax: 787-782-0687
E-mail: cma@cmapr.com
www.cmapr.com
© 2021 CMA A&E LLC

PROYECTO:

EXTENSIÓN PR-5
DESDE PR-199 A PR-167

BAYAMÓN
HOJA 1

JULIO 13,2021

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\08 Env\02 Reports_Studies\02 Studies\FIGURES\SHEET-1.dwg



FOTO-5
ZONA 2
VISTA AL ESTE DESDE CALLE 3 EL CORTIJO



FOTO-6
ZONA 3
VISTA AL NE DESDE CALLE 16



FOTO-7
ZONA 3
VISTA AL ESTE DESDE CALLE 9A



FOTO-8
ZONA 4
VISTA AL NORTE STA MARÍA AL CAMINO

PROPÓSITO:

VISITA JUNIO 22, 2021

FOTOS DEL PROYECTO

ARCHITECTS & ENGINEERS LLC
1509 F.D. Roosevelt Ave.
Guaynabo, Puerto Rico 00968-276
Tel: 787-792-1509
Fax: 787-782-0687
E-mail: cma@cmapr.com
www.cmapr.com
2021 CMA A&E LLC

PROYECTO:

EXTENSIÓN PR-5
DESDE PR-199 A PR-167

BAYAMÓN
HOJA 2

JULIO 13,2021

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\08 Env\02 Reports_Studies\02 Studies\FIGURES\SHEET-2.dwg



FOTO-9
ZONA 5

VISTA AL NORTE DESDE CASITA MARTELL



FOTO-10
ZONA 5

VISTA AL ESTE DESDE PR-830



FOTO-11
ZONA 5
VISTA AL SUR

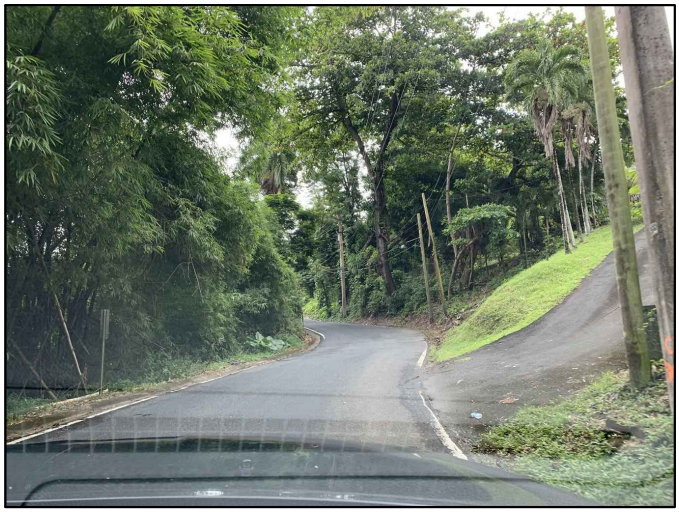


FOTO-12
ZONA 5
CONEXIÓN A PR-830

PROPÓSITO:

VISITA JUNIO 22, 2021

FOTOS DEL PROYECTO

ARCHITECTS & ENGINEERS LLC
1509 F.D. Roosevelt Ave.
Guaynabo, Puerto Rico 00968-276
Tel: 787-792-1509
Fax: 787-782-0687
E-mail: cma@cmapr.com
www.cmapr.com
© 2021 CMA A&E LLC

PROYECTO:

EXTENSIÓN PR-5
DESDE PR-199 A PR-167

BAYAMÓN
HOJA 3

JULIO 13,2021

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\08 Env\02 Reports_Studies\02 Studies\FIGURES\SHEET-3.dwg



FOTO-13
ZONA 5
CONEXIÓN PR-830 CERCA SECTOR LAS GUABA



FOTO-14
ZONA 5
VISTA AL NORTE HACIA AREA BOSCOSA



FOTO-15
ZONA 5
CALLE 1 SECTOR MARÍA LOPEZ

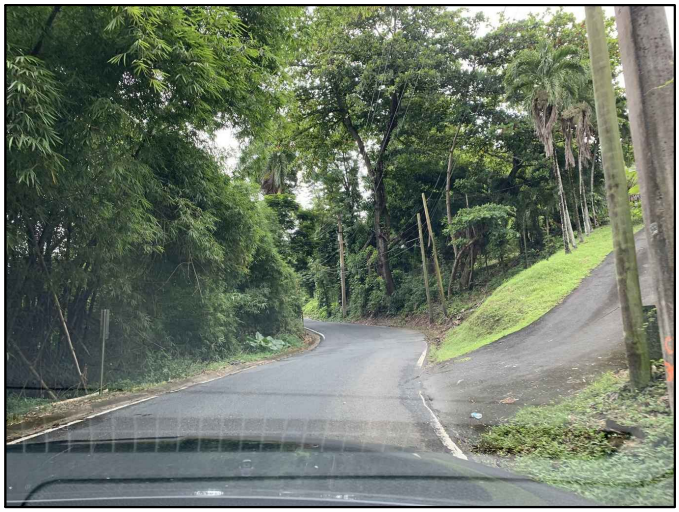


FOTO-16
ZONA 5
VISTA HACIA EL NOROESTE

PROPÓSITO:

VISITA JUNIO 22, 2021

FOTOS DEL PROYECTO

ARCHITECTS & ENGINEERS LLC
1509 F.D. Roosevelt Ave.
Guaynabo, Puerto Rico 00968-276
Tel: 787-792-1509
Fax: 787-782-0687
E-mail: cma@cmapr.com
www.cmapr.com
© 2021 CMA A&E LLC

PROYECTO:

EXTENSIÓN PR-5
DESDE PR-199 A PR-167

BAYAMÓN
HOJA 4

JULIO 13,2021

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\08 Env\02 Reports_Studies\02 Studies\FIGURES\SHEET-4.dwg



FOTO-17
ZONA 5
VISTA AL SUR DESDE ESTACIAS DE CERRO GORDO



FOTO-18
ZONA 6
CALLE 1 SECTOR EL OCHO



FOTO-19
ZONA 6
VISTA AL ESTE HACIA CIUDAD INTERAMERICANA



FOTO-20
ZONA 6
VISTA AL OESTE DESDE PR-829

PROPÓSITO:
VISITA JUNIO 22, 2021

FOTOS DEL PROYECTO

ARCHITECTS & ENGINEERS LLC
1509 F.D. Roosevelt Ave.
Guaynabo, Puerto Rico 00968-276
Tel: 787-792-1509
Fax: 787-782-0687
E-mail: cma@cmapr.com
www.cmapr.com
© 2021 CMA A&E LLC

PROYECTO:
EXTENSIÓN PR-5
DESDE PR-199 A PR-167

BAYAMÓN
HOJA 5

JULIO 13,2021

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\08 Env\02 Reports_Studies\02 Studies\FIGURES\SHEET-5.dwg



FOTO-21

ZONA 6

VISTA AL NORTE DESDE CALLE AMUR



FOTO-22

ZONA 6

VISTA AL ESTE DESDE PR-167

PROPÓSITO:

VISITA JUNIO 22, 2021

FOTOS DEL PROYECTO

ARCHITECTS &
ENGINEERS LLC
1509 F.D. Roosevelt Ave.
Guaynabo, Puerto Rico 00968-276
Tel: 787-792-1509
Fax: 787-782-0687
E-mail: cma@cmapr.com
www.cmapr.com
© 2021 CMA A&E LLC

PROYECTO:

EXTENSIÓN PR-5
DESDE PR-199 A PR-167

BAYAMÓN
HOJA 6

JULIO 13,2021

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\08 Env\02 Reports_Studies\02 Studies\FIGURES\SHEET-6.dwg

ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA 2000

ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA

Extensión Carretera PR-5
Bayamón, Puerto Rico

Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT)
San Juan, Puerto Rico

Abril, 2000

CMA Architects & Engineers
San Juan, Puerto Rico

TABLA DE CONTENIDO

		Páginas
	Lista de Figuras	3
	Lista de Tablas	4
	Lista de Fotos	5
1.	Introducción	7
2.	Descripción General/ Ecológica del Lugar	9
	A. Zona de Vida Ecológica	9
	B. Topografía	10
	C. Tipos de Asociaciones de Vegetación	10
	D. Cuerpos de Agua y Humedales	11
	E. Especies Raras o en Peligro de Extinción	11
3.	Estudio en el Lugar	15
	A. Metodología	15
	i. Metodología para el estudio de Flora e Identificación de Especies	15
	ii. Metodología para el Estudio de la Fauna e Identificación de Especies	15
	iii. Metodología para la Identificación de Humedales Jurisdiccionales	18
	iv. Metodología para la observación de las zonas y los diferentes usos de terrenos	18

B. Resultados 19

i. Flora 19

a. Zona 1 33

b. Zona 2 34

c. Zona 3 35

d. Zona 4 36

e. Zona 5 37

f. Zona 6 38

ii. Fauna 48

iii. Humedales y Cuerpos de Agua 54

iv. Fotos Aéreas para la observación de las zonas y los diferentes usos de terrenos 56

4. Elementos Críticos 61

5 Conclusiones y Recomendaciones 62

6. Personal participante en la preparación del documento 65

7. Bibliografía 66

LISTA DE FIGURAS

Figura Núm. 1	Plano de Localización
Figura Núm. 2	Zonas Ecológicas de Puerto Rico y las Islas Vírgenes
Figura Núm. 3	Regiones y Tipos de Bosques de Puerto Rico
Figura Núm. 4	Zonas de Vegetación de Puerto Rico
Figura Núm. 5	Zonas de Estudio de Flora y Fauna
Figura Núm. 6	Foto Aérea Zonas 1-2-3 12/09/96
Figura Núm. 7	Foto Aérea Zonas 4-5 12/09/96
Figura Núm. 8	Foto Aérea Zonas 5-6 12/09/96
Figura Núm. 9	Foto Aérea 03/03/62
Figura Núm. 10	Foto Aérea 04/04/73
Figura Núm. 11	Foto Aérea 03/16/81

LISTA DE FOTOS

Foto Núm. 1	Area de estudio Zona 1 mirando hacia el este en la intersección de la carretera PR-199 (Ave. Las Cumbres) con la PR-5
Foto Núm. 2	Area de estudio de la Zona 1 mirando hacia el norte de la intersección de la carretera PR-199 (Ave. Las Cumbres) con la PR-5
Foto Núm. 3	Area de estudio Zona 2 área de bosque secundario al este del Río Hondo
Foto Núm. 4	Area de estudio Zona 2B área de bosque secundario cerca de la carretera PR-199 (Ave. Las Cumbres), al este del Río Hondo
Foto Núm. 5	Area de estudio Zona 2 quebrada tributaria del Río Hondo (Descarga de Aguas Usadas)
Foto Núm. 6	Area de estudio entre la Zona 2 y 3 quebrada tributaria al Río Hondo
Foto Núm. 7	Area de estudio Zona 3 quebrada adyacente a la urbanización el Cortijo
Foto Núm. 8	Area de vegetación Zona 4 localizada entre el restaurante La Casita de Martell y la Universidad Interamericana
Foto Núm. 9	Area de estudio Zona 4 vista del lado oeste de la Cantera Los Cipreses
Foto Núm. 10	Area de estudio Zona 5 vegetación a lo largo de la carretera PR-840
Foto Núm. 11	Area de estudio Zona 4 lado oeste del estacionamiento del restaurante La Casita de Martell
Foto Núm. 12	Area de estudio Zona 4 al oeste de la intersección de la carretera PR-840 y PR-830
Foto Núm. 13	Area de estudio Zona 4 vista desde la Cantera Los Cipreses Al fondo urbanización El Cortijo
Foto Núm. 14	Area de estudio Zona 5 vegetación a lo largo del Río Minillas
Foto Núm. 15	Area de estudio Zona 5 vista al sureste de la urbanización de Valles de Cerro Gordo
Foto Núm. 16	Area de estudio Zona 5 vista al sur de la urbanización de Valles de Cerro Gordo

Foto Núm. 17	Area de estudio Zona 5 vista área de pastizal al sur de la urbanización Valles Cerro Gordo
Foto Núm. 18	Area de estudio Zona 5 mirando hacia el noreste del sector La Tosca
Foto Núm. 19	Area de estudio Zona 5 área de pastizal al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo
Foto Núm. 20	Area de estudio Zona 5 mirando hacia el sureste del cauce del Río Minillas al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo
Foto Núm. 21	Area de estudio Zona 5 ladera norte del cerro al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo
Foto Núm. 22	Area de estudio Zona 5 ladera norte del cerro al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo mirando hacia el suroeste
Foto Núm. 23	Area de estudio Zona 5 veredas del cerro al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo, utilizadas por vehículos de campo traviesa
Foto Núm. 24	Area de estudio Zona 6 Río Minillas intersección con la carretera municipal hacia Buena Vista
Foto Núm. 25	Area de estudio Zona 6 vista de área de pastizales en la intersección de la carretera propuesta PR-5 y la carretera PR-829
Foto Núm. 26	Area de estudio Zona 6 vista desde la PR-167 en el tramo del comienzo del proyecto

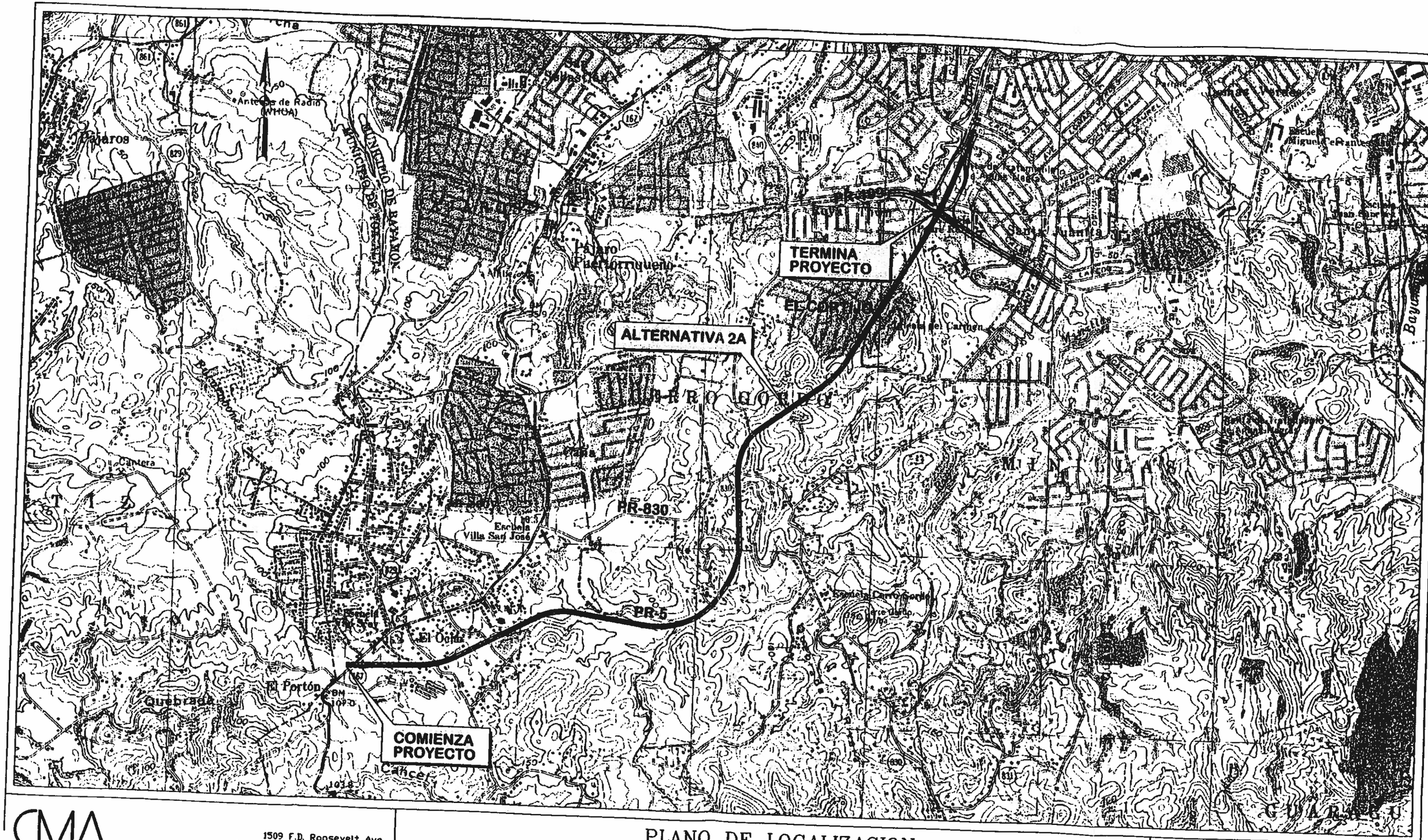
ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA
EXTENSION PR-5 BAYAMON, P.R.

1. Introducción

La Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico (ACT) propone la construcción de la extensión de la Carretera Estatal PR-5. La misma comenzará en el kilómetro 14.9 de la Carretera Estatal PR-167 y terminará en la PR-199 (Avenida las Cumbres). La extensión propuesta tendrá una longitud aproximada de 5.07 kilómetros (2.06 millas) y será de cuatros carriles divididos, intersecciones a desnivel y una plaza de peaje. Ver Figura 1 Plano de Localización.

El corredor propuesto para la extensión de la carretera PR-5 discurre por los Barrios Cerro Gordo y Minillas, los sectores El Portón, El Ocho, Van Scoy, Pájaro Puertorriqueño, y las urbanizaciones El Cortijo, Cerro Gordo, Valles de Cerro Gordo y Ciudad Dorada del Municipio de Bayamón. El corredor propuesto discurre en su mayoría por zonas rurales las cuales han sido de un modo u otro impactadas por el desarrollo de unidades de vivienda unifamiliares, canteras, limpieza de terrenos para pastoreo y siembra de frutos menores.

En respuesta a las leyes estatales y federales, el siguiente estudio fue realizado. El estudio de campo fue realizado principalmente para determinar las condiciones existentes en las áreas propuestas de la extensión de la Carretera Estatal PR-5. En la preparación del mismo se realizó una revisión de la literatura existente, visitas a la Oficina de Pro-Patrimonio Natural del DRNA, visitas de reconocimiento de campo y revisión de fotos áreas de diferentes años.



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cma@sjpr.com

PLANO DE LOCALIZACION

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENCION CARRETERA ESTATAL PR-5

BAYAMON PUERTO RICO

FIGURA 1

ESCALA 1:20,000

FECHA 19/01/00

2. Descripción General / Ecológica del Lugar

A. Zona de Vida Ecológica

De acuerdo a Ewel y Whitmore (1973), el área de estudio se encuentra en la zona ecológica del Bosque Subtropical Húmedo (Subtropical Moist Forest). Véase Figura Núm. 2 Zonas Ecológicas de Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Esta zona de vida ecológica cubre casi (2,123.55 millas cuadradas) 5,500 kilómetros cuadrados lo cual es equivalente al 58% del área total de Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Está delineada por una precipitación promedio anual de 1000 mm o 1100 mm (39.37 pulgadas o 43.30 pulgadas) hasta aproximadamente 2000 mm o 2200 mm (78.74 pulgadas a 86.61pulgadas) y una biotemperatura[1] entre los 18° y 24° C. En general, la humedad en esta zona de vida ecológica es cercanamente ideal, en base anual, con suficiente agua para el soporte de la agricultura.

Por las características deseables para diferentes usos de terrenos, casi toda la zona ha sido deforestada en algún momento. Las especies gramíneas forman el paisaje dominante de la zona del Bosque Subtropical Húmedo de Puerto Rico (Ewel y Whitmore, 1973).

En la actualidad, el área es un remanente el cual por su topografía fue en algún tiempo alterado y luego abandonado. En el área hay una mezcla de árboles pertenecientes al bosque costero húmedo (Véase Figura Núm. 3 Regiones y Tipos de Bosques de Puerto Rico) y al de baja montaña (Véase Figura Núm. 4 Zonas de Vegetación de Puerto Rico) según la clasificación de Little, E. y Wadworth F.H. (1964). Se identificó en el área de estudio una asociación de bosque secundario dominado por

[1] Biotemperatua promedio es equivalente a la temperatura del aire promedio modificada al sustituir el cero (0) por valores fuera del rango de 0° y 30°C.

las especies de *Albizia procera* (Albicia), *Artocarpus altilis*, (Panapén), *Mangifera indica* (Mango), *Delonix regia* (Flamboyán) y *Spathodea campanulata* (Tulipán africano).

B. Topografía

La topografía a través del área comprendida por el proyecto propuesto se puede describir como semi-montañosa. En la misma se intercalan áreas de montañas con elevaciones desde 40 metros (131.23 pies) hasta 140 metros (459.32 pies) sobre el nivel del mar y áreas llanas. Las áreas con pendientes escarpadas se encuentran principalmente, al este de la Universidad Interamericana Recinto de Bayamón y en la Urbanización Valles de Cerro Gordo.

C. Tipos de Asociaciones de Vegetación

Tres asociaciones de vegetación fueron observados en el área comprendida por el proyecto propuesto. Las asociaciones son las siguientes:

1. Areas de pastizales en las laderas de las colinas y llanos;
2. Areas de vegetación mixta en las áreas de las residencias;
3. Areas de bosque secundario en las áreas en las riberas de los ríos y quebradas y en pendientes escarpadas.

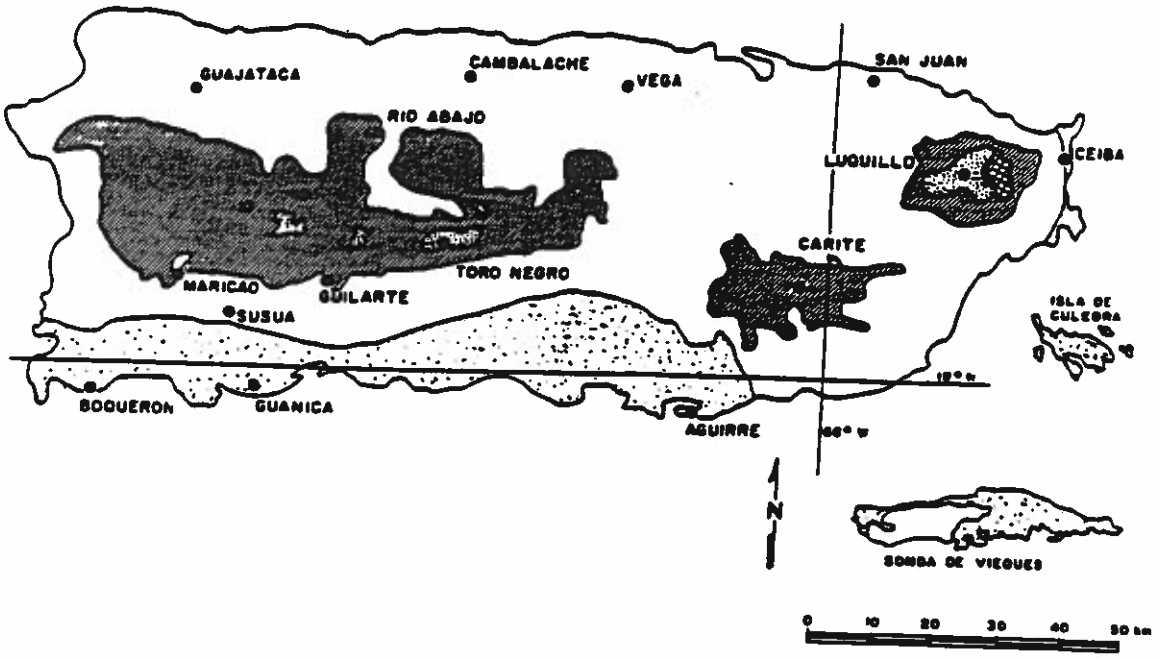
Las áreas de pastizales y vegetación mixta dominan el paisaje del área.

D. Cuerpos de Agua y Humedales

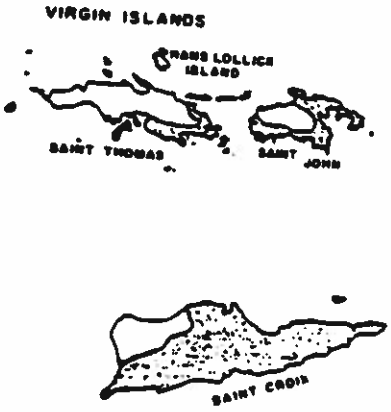
Dentro de los límites comprendidos por el proyecto propuesto se observaron varios cuerpos de agua los cuales de una manera u otra se verán impactados por el proyecto. La alineación propuesta de la carretera atraviesa varias quebradas y ríos del área. Entre los cuerpos de agua del área se encuentran el Río Hondo, Río Minillas y la quebrada Rivera. Al sur de la Urb. Valles de Cerro Gordo se encuentra el Río Minillas, en los lados de este se encuentran pequeñas áreas de humedales potenciales los cuales tienen una vegetación característica de áreas de humedales. Es importante notar que estas áreas están bordeadas principalmente por vegetación representativa de bosques de galería.

E. Especies Raras o en Peligro de Extinción

De acuerdo a la información obtenida de la Oficina de Pro-Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en el área propuesta para la extensión de la carretera PR-5 no se ha observado y/o documentado la existencia de alguna especie rara o en peligro de extinción.



% AREA	LIFE ZONE
17.6	SUBTROPICAL DRY FOREST
58.4	SUBTROPICAL MOIST FOREST
22.6	SUBTROPICAL WET FOREST
0.1	SUBTROPICAL RAIN FOREST
1.2	LOWER MONTANE WET FOREST
0.1	LOWER MONTANE RAIN FOREST
100.0	



Life Zones of Puerto Rico and location of public forests and the U.S. Virgin Islands.

EWEL AND WHITMORE
THE ECOLOGICAL LIFE ZONES OF PUERTO RICO AND THE U.S. VIRGIN ISLANDS

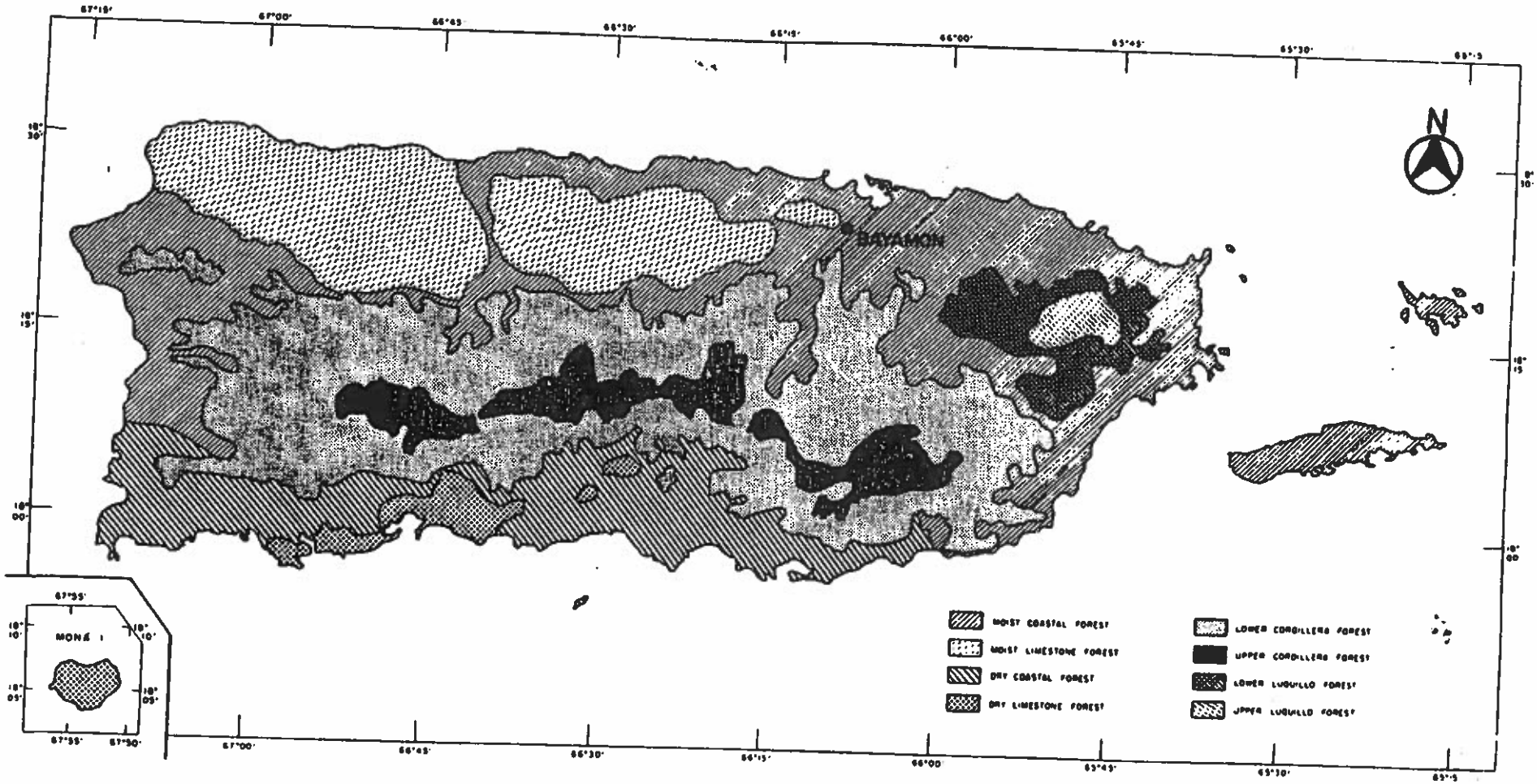
CMA ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cma@sjpr.com

ZONAS ECOLOGICAS DE PUERTO RICO Y LAS ISLAS VIRGENES

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5
BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 2

03/21/00



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cmo@sjpr.com

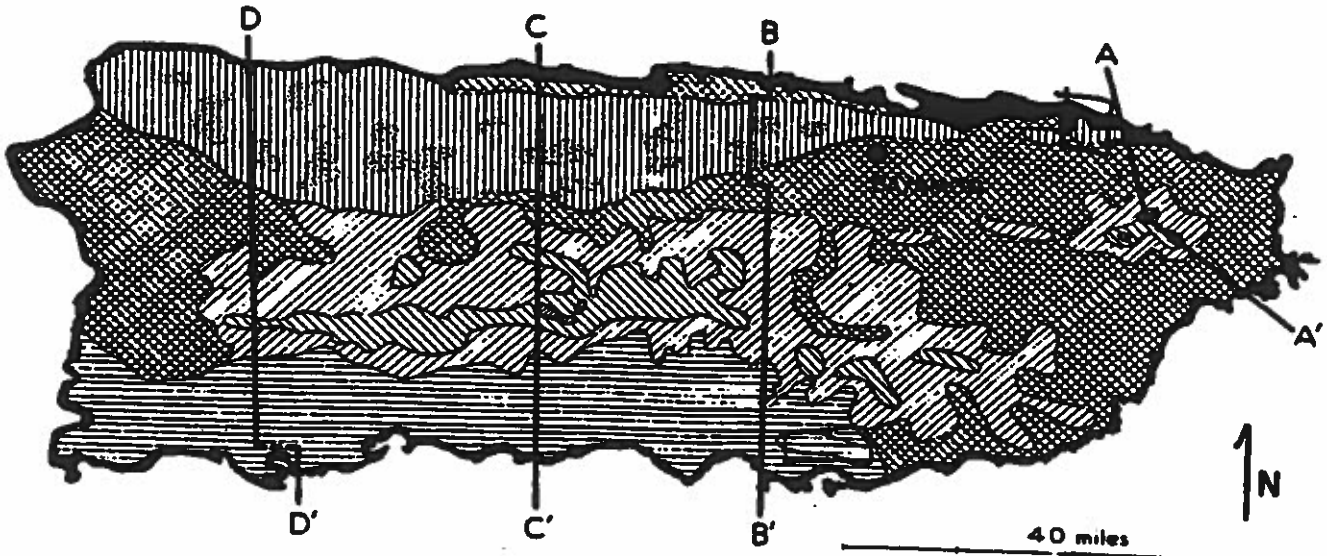
REGIONES Y TIPOS DE BOSQUES DE PUERTO RICO

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5

BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 3

03/21/2000



Ia. Littoral

I. Lowland rainforest

II. Seasonal-evergreen forest

IIa. Hill scrub

III. Semi-deciduous forest

IV. Lower montane rainforest

V. Montane forest

VI. Montane scrub

MAP 1

Vegetation zones of Puerto Rico, generalized and extrapolated from physiographic and climatic features

CMA ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cmo@sjpr.com

ZONAS DE VEGETACIÓN DE PUERTO RICO

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5
BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 4

03/21/00

3. Estudio en el Lugar

A. Metodología

i. Metodología para el Estudio de la Flora y la Identificación de Especies.

Para evaluar adecuadamente el componente vegetativo presente en el área de estudio se recorrió el corredor propuesto para la construcción de la extensión de la carretera PR-5. Las visitas se realizaron durante los días 13 de julio, 17 de septiembre de 1999, 24 de enero, 2, 3, 7, 9, 14, 15 y 16 de marzo de 2000. Las especies reconocidas en el campo fueron identificadas en el lugar. Las especies con más dificultad de identificar fueron colectadas para su clasificación futura mediante la utilización de las claves y literatura científica. Cuando fue necesario las especímenes colectados fueron comparados con el material disponible en el herbario de la Universidad de Puerto Rico (UPR) y propiamente identificados por el Dr. Frank Axelrod Director Asociado del Herbario y el Dr. Gustavo Candelas, profesor de ecología y biología de la UPR.

ii Metodología para el Estudio de la Fauna e Identificación de Especies.

El estudio de campo principal para la observación de las aves del área fue realizado los días 15 y 16 de marzo de 6:30 a.m. a 10:00 a.m. en la zona 2 y zona 5. Véase Figura Núm. 5 Plano de Zonas de Estudio. En las visitas previas se identificaron los lugares para la realización del estudio de la avifauna. Identificando la presencia de las especies de aves en el área. Las visitas de la ruta completa se realizaron durante

los días 13 de julio, 17 de septiembre de 1999, 24 de enero, 2, 3, 7, 9, 14, 15 de marzo de 2000 con un horario promedio de 8:00am hasta 4:00pm. El día 29 de febrero se realizo una visita en las horas de las 9:00pm hasta 1:00am. La avifauna del lugar fue evaluada visualmente, mediante el uso de binoculares, y también auditivamente en las diferentes áreas estudiadas. *The Line Transect Without Distance Estimate Method* [2] fue el método utilizado para obtener información de la presencia o ausencia de las especies en el lugar. Este método describe que caminando lentamente por una distancia dada o período de tiempo dado, el observador puede obtener una lista de las especies presentes en el lugar. Guías de campo fueron utilizadas para identificar las especies en el lugar.

La fauna herpetológica fue evaluada visualmente y auditivamente durante las visitas llevadas a cabo los días 13 de julio, 17 de septiembre de 1999, 24 de enero, 2, 3, 7, 9, 14, 15 y 16 de marzo de 2000. El día 29 de febrero se realizo una visita en las horas de las 9:00pm hasta 1:00am. Los días 15 y 16 de marzo de 2000, se visito el campo en las horas de 6:30am hasta las 10:00am para el estudio de la avifauna. Guías de campo fueron utilizadas para identificar las especies en el lugar.

[2] Wunderle, J. Census Methods for Caribbean Land Birds. U.S. Department of Agriculture. General Technical Report SO-98 April 1994.

FED AID HWAY PROJECT No		A C PROJECT CODE No	HIGHWAY PR -	MUNICIPALITIES	ISLAND	FISCAL YEAR
C	00	00	88	88	PR	2000
FN	00	00	88	88		

TERMINA PRO

COMIENZA PROYECTO

ZONA 6

ZONA 5

ZONA 4

ZONA 3

ZONA 2

ZONA 1

GARAJE RICHARD

PR-167 TO BAYAMON

CASA DE LA BIBLIA

PR-829

FERRETERIA

BUENA VISTA

ARBOL DE MANGO
48" DBH
50' HT
BUS

AREA DE BAMBOO

VALLES DE CERRO GORDO

ESTANCIAS DE CERRO GORDO

PR-830

UNIVERSIDAD INTERAMERICANA
RECINTO DE BAYAMON

RESTAURANTE
LA CASITA DE MARTELL

PR-840

CANTERA LOS CIPRESES

EL CORTIJO

CALLE 16

COMPLEJO SANTA MARIA
DE LOS CAMINOS

RIO HON

ESCUEL
PADRE

ESCUELA DE
CERRO GORDO

PR-830

QUEBRADA RIVERA

RIO MINILLAS

WDR.	DATE
DESIGN	
DRAWING	
TRACED	
CHECK	
FINAL CHECK	

PUERTO RICO HIGHWAY AND TRANSPORTATION AUTHORITY

EXTENSION PR-5

BAYAMON

SCALE: 1:6,000

ZONAS DE ESTUDIO

iii. Metodología para la Identificación de Humedales Jurisdiccionales.

La investigación para la determinación de la presencia de humedales jurisdiccionales en las áreas estudiadas donde se propone la localización de la extensión de la carretera PR-5, fue realizada durante las visitas de campo. La evaluación de rutina, incluída en el 1987 Corps of Engineers Wetland Delineation Manual fue utilizada para la determinación de humedales potenciales en el área de estudio. Esta evaluación comprende la realización de estudios de campo con la revisión de la literatura existente. También se revisó la información existente de estudios de suelo al igual que los mapas del Inventario Nacional de Humedales.

iv. Metodología para la observación de las zonas y los diferentes usos de terrenos.

Para la determinación de las diferentes zonas en las cuales fue dividido el corredor propuesto para la extensión de la carretera PR-5 se utilizaron fotos aéreas a colores disponibles en las cuales se puede observar la cubierta vegetal y topografía del área. Las mismas fueron obtenidas en la Oficina de Fotogrametría de la Autoridad de Carreteras y Transportación. Las fotos aéreas fueron tomadas el 9 de diciembre de 1996 (fotos a colores). Para visualizar los cambios ocurridos en los usos de los terrenos del área se obtuvo copias de las fotos de los siguientes vuelos: 3 de marzo de 1962, 4 de abril de 1973 y 16 de marzo de 1981(blanco y negro).

Para la observación detallada de las fotos aéreas se utilizó un estereoscopio para poder observar la topografía del área.

La identificación de las áreas mediante el uso de fotos aéreas se utilizó para determinar las áreas donde se realizarán las observaciones que serán incluídas en el estudio presentado.

B. Resultados

i. Flora

El corredor propuesto para la carretera PR-5 fue dividido en 6 zonas de estudio. Véase Figura Núm. 5 Plano de zonas de estudio. Estas zonas se dividieron de acuerdo al tipo de vegetación observada. De acuerdo a Dansereau (1966), las áreas boscosas del área son principalmente de crecimiento secundario en las cuales especies exóticas son evidencia de las alteraciones en las áreas boscosas creando un dosel abierto que permite el crecimiento de las mismas. Muchas de las intervenciones llevadas a cabo en el área son de origen humano y eventos naturales. Las áreas estudiadas comprenden 3 tipos de asociaciones de vegetación las cuales son: 1) Areas de pastizales en las laderas de las colinas y llanos; 2) Areas de vegetación mixta en las áreas de las residencias; 3) Areas de bosque secundario en las áreas de riberas de los ríos, quebradas y en pendientes escarpadas. Las áreas de pastizales y vegetación mixta dominan el paisaje del área. El área del corredor de la carretera presenta características que de acuerdo a Dansereau (1966) se describen dentro de la clasificación de Vegetación Controlada (paranthropophytia). Esta característica es uno de los tres niveles de interferencia humana; la cual se caracteriza por la vegetación exótica utilizada para las siembra en las orillas de la carreteras en Puerto Rico y en los jardines de las casas. A continuación se presenta una lista de la flora observada.

Arboles y Arbustos

Familia Anacardiaceae

Mangifera indica L.	Mango
Spondias mombin L.	Jobo

Familia Araliaceae

Didymopanax morototoni Decne. & Planch	Yagrumo macho

Familia Bignoniaceae

Spathodea campanulata Beauv	Tulipán Africano
Tabebuia heterophylla (DC.) Britton	Roble venezolano

Familia Caricaceae

Carica papaya L.	Lechosa

Familia Casuarinaceae

Casuarina equisetifolia J. R. & G. Forst.	Pino Australiano

Familia Combretaceae

Bucida buceras L.	Ucár
Terminalia catappa L.	Almendro

Familia Dilleniaceae

Dillenia indica L.	Dilenia

Familia Elaeocarpaceae

Muntingia calabura L.	Capulín

Familia Euphorbiaceae

Ricinus communis L.	Higuereta

Familia Flacourtiaceae

Casearia guianensis (Aubl.)	Cafeíllo
Casearia sylvestris Sw.	Cafeíllo cimarrón

Familia Gramineae

Bambusa vulgaris Schrad. Ex Wendl.	Bambú

Familia Guttiferae

Calophyllum calaba L.	María
Clusia rosea Jacq.	Cupey

Familia Lauraceae

Persea americana Miller	Aguacate
Licaria parvifolia (Lam.) Kostermans	Canelilla

Ocotea leucoxylon (Sw.) Mez.	Laurel ego

Familia Lythraceae

Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.	Reina de las Flores

Familia Leguminoseae

Sub-familia Caesalpinoideae

Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyán
Hymenae courbaril L.	Algarrobo
Senna siamea (Lam.) Irwing & Barneby	Casia de Siam

Sub-familia Mimosoideae

Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb	Guanacaste
Pithcellobium dulce (Roxb.) Benth.	Guamá Americano
Albizia procera (Roxb.) Benth.	Albicia
Pithcellobium saman (Willd.) Benth.	Samán
Leucaena leucocephala (Lam.) DeWit.	Zarcilla
Inga laurina (Sw.) Willd.	Guamá
Inga vera Willd.	Guaba

Sub-familia Papilionoideae

Andira inermis (W. Wright) HBK	Moca
Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.	Mata ratón

Pterocarpus indicus Willd.	Pterocarpo
Erythrina fusca Lour.	Bucayo

Familia Malvaceae

Thespesia grandiflora (DC.) Urban	Maga

Familia Melastomataceae

Mecranium amygdalinum (Desr.) C. Wright	Camasey almendro
Miconia prasina (Sw.) DC.	Camasey
Miconia impetiolaris (Sw.) D. Don	Camasey de costilla
Miconia laevigata (L.) DC.	Camasey de Paloma
Clidemia hirta (L.) D. Don.	Camasey peludo

Familia Meliaceae

Guarea guidonia (L.) Sleumer	Guaraguao
Swietenia macrophylla G. King	Caoba de honduras

Familia Moraceae

Artocarpus altilis (S. Park.) Fosb.	Panapén
Cecropia peltata L.	Yagrumo hembra
Ficus citrifolia Mill.	Jagüey blanco

Familia Myrsinaceae

Ardisia obovata Hamitt	Mamayuelo

Familia Myrtaceae

Psidium guajava L.	Guayaba
Pimenta racemosa (Miller) J.W. Moore var.	Malagueta
Syzygium jambos (L.) Alst.	Pomarrosa
Myrcia splendens (Swartz) DC.	Hoja menuda

Familia Nyctaginaceae

Guapira fragans (Dum.-Cours.) Little	Corcho

Familia Palmaceae

Cocos nucifera L.	Palma de Coco
Cocos nucifera"Golden malay"	Filipina
Roystonea borinquena O.F. Cook.	Palma Real

Familia Piperaceae

Piper aduncum L.	Higuillo

Familia Pinaceae

Pinus caribaea Morelet	Pino Hondureño

Familia Rutaceae

Zanthoxylum martinicense (Lam.) DC.	Espino rubial
Citrus paradisi Macfad.	Toronja
Citrus sinensis (L.) Osbeck	China
Murraya paniculata (L.) Jack	Mirto

Familia Sapindaceae

Cupania americana L.	Guara

Familia Sapotaceae

Chrysophyllum cainito L.	Caimito

Familia Sterculiaceae

Guazuma ulmifolia Lam.	Guácima

Familia Solanaceae

Cestrum diurnum L.	Dama de día

Familia Verbenaceae

Citharexylum fruticosum L.	Péndula

Herbáceas

Familia Araceae

Alocasia macrorrhiza (L.) Schott	Alocasia

Syngonium podophyllum Schott.	Malanga trepadora
Colocassia esculenta (L.) Schott	Yautía malanga
Dieffenbachia seguine (Jacq.) Schott	Rabano cimarrón

Familia Boraginaceae

Tournefortia hirsutissima L.	Nigua

Familia Commelinaceae

Commelina diffusa Burm. f	Cohítre

Familia Compositae

Emilia fosbergii Nicholson	Clavelillo colorado
Eupatortium odoratum L.	Cariaquillo
Vernonia cinerea (L.) Less	Yerba Socialista
Wedelia trilobata (L.) Hitchc.	Margarita amarilla

Familia Convolvulaceae

Ipomoea setifera Poir.	Bejuco de Puerco
Ipomoea tiliacea (Willd.) Choisy	Bejuco de Puerco
Ipomoea dissecta (Jacq.) Pursh	Noyó
Merremia quinquefolia (L.)	Batatilla blanca

Familia Cyperaceae

Cyperus alternifolius L.	Paragüita
Cyperus odoratus Britton & Wilson	****
Cyperus brevifolius Endl. & Hassk	****
Cyperus sphacelatus Rottb.	Coqui
Cyperus rotundus L.	Coquillo
Scleria canescens Boeck	Cortadera
Rhynchospora nervosa (Vahl) Boeck.	Botoncillo
Scleria pterota Presl	Cortadora blanca

Familia Dioscoreaceae

Dioscorea alata L.	Ñame de agua

Familia Euphorbiaceae

Euphorbia heterophylla L.	Leche vana
Phyllanthus niruri L.	Quinino de pobre

Familia Labiatae

Leonotis nepetifolia (L.) Ait. F. in Ait.	Molinillo

Familia Leguminosae

Sub-familia Mimosoideae

Mimosa ceratonia L.	Zarza

Senegalia westiana (DC.) Britton & Rose	Zarza brava
Sub-familia Papilionoideae	
Aeschynomene sensitiva Sw.	Morivivi
Centrosema plumieri (Turp.) Benth.	Flor de conchita
Centrosema pubescens Benth.	Flor de pito
Centrosema virginianium (L.) Bentham	Conchita virginia
Crotalaria retusa L.	Sonajuelas
Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth.	Kudzú tropical
Chamaecrista aeschynomene (DC.) Greene	Morivivi bobo
Macroptilium lathyroides L. (Urban.)	Habichuela parada
Desmodium tortuosum (SW.) DC.	Cadillo
Vigna luteola (Jacq.) Benth.	Fríjol silvestre
Vigna vexillata (L.) A. Rich.	Fríjol cimarrón
Familia Malvaceae	
Sida acuta Burm. f.	Escoba blanca
Familia Musaceae	
Musa sapientum(L.)	Guineo
Musa paradisiaca(L.)	Plátano
Familia Myrtaceae	
Eugenia rhombea (Berg.) Krug& Urban	Guayabilla de costa

Familia Onagraceae

Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	Yerba de clavo

Familia Passifloraceae

Passiflora edulis Sims	Parcha

Familia Phytolaccaceae

Phytolacca rivinoides Kunth & Bouch	Juan de Vargas
Petiveria alliacea L.	Anamú

Familia Piperaceae

Piper aduncum (L.)	Higuillo

Familia Polygonaceae

Securidaca virgata Sw.	Bejuco de sopla
Polygonum punctatum Ell.	Yerba de hicotea

Familia Polypodiaceae

Adiantum cristatum L.	Helecho de pozo
Adiantum pyramidale (L.) Willd.	****
Nephrolepis exalta (L.) Shott.	Escoba amarilla

Polypodium piloselloides L.	Polipodio de culebra
Pityrogramma calomelanos (L.) Link	Helecho plateado
Tectaria trifoliata (L.) Cav.	****
Thelypteris dentata (Forssk) E. St. John	****
Thelypteris hispidula (Decne.) Reed var.	hispidula

Familia Pontederiaceae

Heteranthera reniformis Ruiz & Parón	****

Familia Rhamnaceae

Gouania polygama (Jacq.) Urban	Bejuco de indio

Familia Rubiaceae

Gonzalagunia spicata (Lam.) G. Maza	Rabo de ratón
Hemidioida ocymifolia (Wild. ex R.& S.) K. Schum.	Poaya
Sabicea hirsuta H.B.K	****
Spermacocce verticillata L.	Botón blanco

Familia Sapindaceae

Serjania polyphylla (L.) Radlk	Bejuco de canastas
Paullinia pinnata L.	Bejuco de paloma

Familia Schizaeaceae

Lygodium japonicum (Thunb.) Sw.	****

Familia Solanaceae

Solanum torvum Sw.	Berenjena cimarrona

Familia Tubeliacea

Momordica charantia L.	Cundeamor

Familia Typhaceae

Typha dominguensis Pers.	Enea

Familia Umbelliferae

Eryngium foetidum L.	Culantro

Familia Vitaceae

Cissus trifoliata (L.) L.	Bejuco de caro

Gramíneas

Familia Gramineae

Arthrostylidium sarmentosum Pilger.	Bambú trepador
Brachiaria purpurascens (Raddi) Henr.	Malojillo

Botriochloa pertusa (L.) A. Camus	Yerba Huracán
Chloris inflata Link	Paragüita
Cynodon dactylon L.	Yerba Bermuda
Dactyloctenium aegyptium (L.) Richt.	Yerba Egipcia
Digitaria sanguinalis (L.) Scop	Pendejuelo
Eleusine indica (L.) Gaertn	Pata de Gallina
Eupatorium odoratum (L.) Sch. Bip	Santa María
Eriochloa polystachya HBK.	Malojilla
Panicum maximum Jacq.	Yerba de Guinea
Panicum fasciculatum Sw.	****
Pennisetum purpureum Schumac	Yerba Merker
Saccharum spontaneum L.	****
Lasiacis divaricata (L.) Hitchc.	****
Stenotaphrum secundatum (Walt.) O. Kuntze	Yerba San Agustín
Sorghum halepense L.	Yerba Johnson

**** Nombre común no disponible.

a. Zona 1

Está zona de estudio tiene una longitud aproximada de 276 metros y comprende los terrenos ubicados desde la Ave. Santa Juanita hasta la carretera PR-199 (Ave. Las Cumbres). Véase Figura 5 Plano de Zonas de Estudio. En esta área se unirán la carretera PR-5 existente y la extensión de la misma. Es un área perturbada y previamente alterada por la construcción de la PR-5 existente y en el año 1996 por la construcción y las mejoras a los drenajes de la PR-199. Dentro de la zona evaluada discurre el Río Hondo.

La asociación de pastizal domina el área en la cual se observa una cantidad de escombros, basura doméstica y de construcción. La mayor parte del terreno ha sido rellenada para la construcción de la carretera PR-5. De la flora observada en su mayoría son herbáceas y gramíneas tales como: *Panicum maximun* (Yerba de guinea), *Vernonia cinerea* (Yerba socialista), *Ipomoea tiliacea* (Bejuco de puerco), *Merremia quinquefolia* (L.) (Batatilla Blanca), y *Mimosa ceratonia* L. . En las orillas del Río Hondo se encuentran especies tales como: *Typha dominguensis* (Enea), *Brachiaria purpurascens* (Malojillo) y *Ricinus communis* L. (Higuereta).

En los taludes de la ribera del Río Hondo que colindan con las residencias se encuentran especies de árboles frutales sembrados por los vecinos. De los árboles observados se encuentran las siguientes especies: *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Albizia procera* (Albicia), *Cocos nucifera* (Palma de Coco), *Artocarpus altitis* (Panapén), *Musa paradisiaca* (Mata de plátano) y *Musa sapientum* (Mata de guineo) se encuentran en las áreas de los patios de las casas.

b. Zona 2

La zona de estudio 2 tiene una longitud aproximado de 300 metros y comprende el tramo desde la carretera PR-199 hasta el inicio de la franja que divide urbanización El Cortijo en Bayamón. El área cuenta con una vegetación secundaria y una área de pastizales. Cerca de la PR-199 el área está dominada por árboles *Albizia procera* (Albicia) de aproximadamente 1" de DBH los cuales colonizaron el área luego de que la misma fuera limpiada para las mejoras en los drenajes del área. Véase Figura Número 6 (Foto aérea Zonas 1-2-3). La flora dominante en el predio está comprendida en su mayoría por las especies de *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Casearia guianensis* (Cafeíllo) y *Albizia procera* (Albicia). Dentro del área estudiada se encuentran dos quebradas tributarias al Río Hondo que se unen y pasan por un desagüe debajo de la carretera PR-199. Una de las quebradas contiene aguas usadas de posibles descargas de las urbanizaciones. Alrededor de las quebradas se observaron gran cantidad de árboles de las especies de *Spathodea campanulata* (Tulipán africano) y *Casearia guianensis* (Cafeíllo) cubiertos por bejucos de la especie *Syngonium podophyllum* (Malanga trepadora). Los suelos están cubiertos mayormente por hojarasca.

En el sotobosque de la zona 2 se pudo observar una gran cantidad de plántulas de las siguientes especies: *Calophyllum calaba* (María) *Andira inermis* (Moca), *Miconia laevigata* (Camasey de paloma) y *Guarea guidonia* (Guaraguao). Estas especies son la siguiente sucesión que sustituirá la vegetación de árboles existentes. Estas plántulas

pueden ser consideradas para su utilización en el plan de siembra por los árboles que puedan verse afectados debido a la acción propuesta.

La mayoría de las herbáceas en la zona 2 se encuentran cerca de las áreas de las quebradas. De las especies observadas se destacan las siguientes: *Alocasia macrorrhiza* (Alocasia), *Syngonium podophyllum* (Malanga trepadora), *Commelina diffusa* (Cohitre), *Mimosa ceratonia* (Zarza), *Polygonum punctatum* (Yerba de hicotea), *Cissus trifoliata* (Bejuco de caro) y *Panicum maximun* (Yerba de guinea).

c. Zona 3

La zona 3 comprende el área de la franja que divide la urbanización El Cortijo en Bayamón hasta el estacionamiento del complejo conocido como Santa María del Camino el cual tiene una longitud de aproximadamente 840 metros y el ancho de la franja entre las residencias es de 40 metros. La zona es parte del corredor de la PR-5, una franja de terreno la cual atraviesa la urbanización El Cortijo. Esta franja está dividida en dos partes por la calle número 16 de la urbanización. En el área se puede observar vegetación mixta en la cual dominan además de las gramíneas resultante de la alteración humana durante la construcción de la urbanización; la utilización de la misma para la siembra de plantas frutales por los vecinos inmediatos.

La zona ha sido perturbada y limpiada desde el comienzo de la construcción de la urbanización en la década de los 70'. La mayor parte de la flora observada de los árboles y arbustos son las siguientes; *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Terminalia catappa* (Almendro), *Bambusa vulgaris*

(Bambúa), *Delonix regia* (Flamboyán), *Albizia procera* (Albicia), *Artocarpus altitis* (Panapén) y *Cocos nucifera* (Palma de cocos).

De las herbáceas observadas se encuentran *Mimosa ceratonia* (Zarza) y *Panicum maximun* (Yerba de guinea). En los patios de las casas de la urbanización en El Cortijo se puede observar las especies de *Musa sapientum* (Mata de guineo) y *Musa paradisiaca* (Mata de plátano).

d. Zona 4

Esta zona comienza aproximadamente desde el estacionamiento del complejo de Santa María del Camino hasta el estacionamiento del restaurante llamado La Casita de Martell, 90 metros norte del cruce de la carretera PR-830 con la carretera PR-840.

Está zona es una de las más alteradas por encontrarse en su mayoría dentro de la propiedad de la Cantera los Cipreses utilizada para extracción de material de la corteza terrestre. La zona tiene una longitud de aproximadamente 780 metros, en la misma predominan la vegetación mixta y algunas pequeñas áreas de vegetación secundaria.

De las especies de árboles y arbustos se observaron los siguientes: *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Terminalia catappa* (Almendro) y *Albizia procera* (Albicia). De las herbáceas y gramíneas se observaron *Senegalia westiana* (Zarza brava), *Ipomoea setifera* (Bejuco de puerco), *Cynodon dactylon* (Yerba bermuda), *Dactyloctenium aegyptium* (Yerba egipcia) y *Panicum maximun* (Yerba de guinea). Esta vegetación fue principalmente observada en las

las comunidades se observó una vegetación mixta la cual es el resultado de la siembra de especies exóticas de frutales, ornamentales y especies utilizadas para el paisajismo de las carreteras en Puerto Rico. Entre las especies observadas se encuentran las siguientes: *Swietenia macrophylla* G. King (Caoba Hondureña), *Hymenaea courbaril* L. (Algarrobo), *Persea americana* Miller (Aguacate), *Spathodea campanulata* (Tulipán Africano) y *Albizia procera* (Albicia).

e. Zona 5

La zona 5 es el área de mayor distancia y en el cual cubre la mayor parte de los sistemas naturales como áreas verdes de bosques secundarios y se encuentran parte del Río Minillas incluyendo quebradas y algunas carcavas que conducen agua durante períodos de lluvia. Comprende desde el punto de referencia del estacionamiento del restaurante la Casita de Martell en la PR-840 cerca de la Universidad Interamericana de P.R. recinto de Bayamón; pasando al suroeste de la urbanización Valles de Cerro Gordo hasta la primera intersección con la carretera PR-829. Tiene una distancia aproximada de 2,100 metros. En la zona predomina las áreas de pastizales abandonados. En las áreas donde se encuentran las comunidades domina la vegetación mixta. A lo largo de las quebradas y ríos se encuentra la asociación de vegetación de bosques secundarios.

En esta zona algunas de las áreas han sido alteradas para el mantenimiento de terrenos de algunas residencias y uso de pastoreo de ganado.

En las áreas de las quebradas se observa en su mayoría que la especie que domina en árboles es la especie de *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), con tamaños promedio de 3" – 10 " de (DBH) las alturas de 40' y plántulas de *Guarea guidonia* (Guaraguao). Se observo cerca de las residencias árboles frutales y ornamentales sembrados por los residentes.

La montaña al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo ya ha sido perturbada para el pastoreo de ganado, por las obras de construcción y reparación de los postes de líneas eléctricas de alta tensión que se vieron afectadas por el paso de los últimos huracanes por la isla. El terreno de pastizal al sur de la urbanización ha sido alterado para la construcción de la urbanización y otro factor de alteración al terreno es la utilización actualmente de las veredas creadas por el paso de los vehículos de equipo pesado para la construcción de la urbanización.

f. Zona 6

El tramo de la zona 6 comienza desde la primera intersección de la carretera PR-829 con la intersección final con la carretera PR-167 hasta los sectores El Portón, El Ocho y Van Scoy. El mismo está ubicado en una zona altamente desarrollada de unidades de viviendas y comercios por toda el área de la carretera PR-167. El área tiene una distancia aproximadamente de 960 metros la zona cuenta con un tramo de bosque secundario, pero la mayoría del terreno es dominado por pastizales. La zona 6 aparece en el plano de localización como el punto donde comienza el proyecto propuesto.

La mayoría de las especies observadas en el área de flora en árboles y arbustos son *Mangifera indica* (Mango), *Spathodea campanulata* (Tulipán africano), *Bambusa vulgaris* (Bambúa), *Persea americana* (Aguacate), *Hymenae courbaril* (Algarroba), *Albizia procera* (Albicia), *Altocarpus altitis* (Panapén) y *Cocos nucifera* (Palma de cocos).

En las especies herbáceas se encuentran *Thelypteris hispidula* (Hispidula), *Hemidioida ocymifolia* (Poaya) y *Spermacocce verticillata* (Botón blanco). En las gramíneas se pueden observar *Botriochloa pertusa* (Yerba huracán), *Cynodon dactylon* (Yerba bermuda) y *Dactyloctenium aegyptium* (Yerba egipcia). Las figuras 6 a la 8 presentan gráficamente las diferentes zonas estudiadas. Véase Figuras 6, 7 y 8 Foto Aéreas de las Zonas.



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cma@sjpr.com

FOTO AEREA ZONAS 1-2-3
12/09/96

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5
BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 6

ESCALA 1:10,000

03/21/00



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cma@sjpr.com

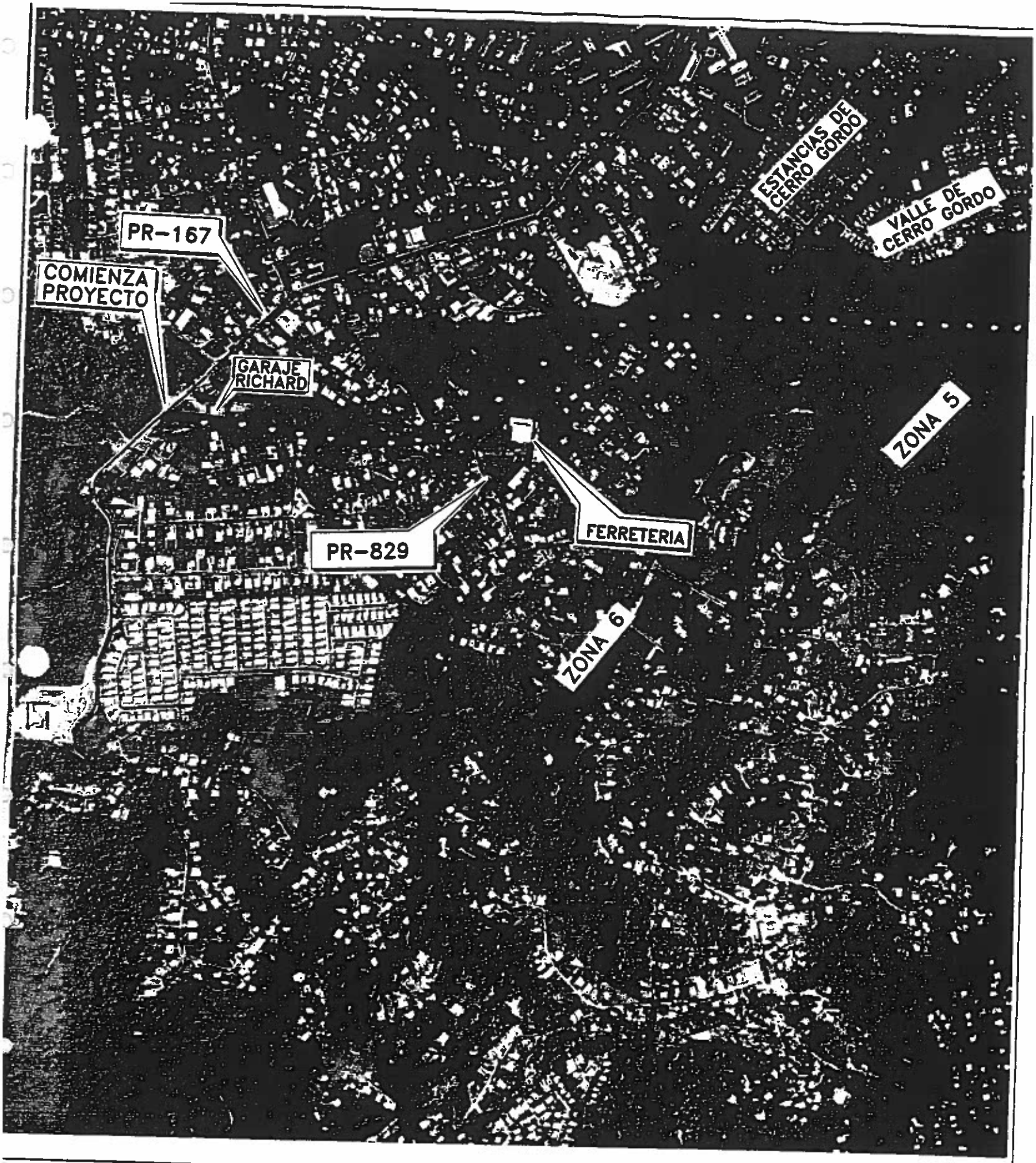
FOTO AEREA ZONAS 4-5
12/09/96

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5
BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 7

ESCALA 1:10,000

03/21/00



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cma@sjpr.com

FOTO AEREA ZONAS 5-6
12/09/96

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5
BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 8
ESCALA 1:10,000
03/21/00

A continuación se presentan las tablas que resumen la presencia de las especies de flora en las diferentes zonas.

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Zona
Anacardiaceae	*Mangifera indica.*	Mango	1, 3, 4, 5, 6
	Spondias mombin	Jobo	4, 5, 6
Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	Yagrumo macho	3, 4
Bignoniaceae	*Spathodea campanulata*	Tulipán africano	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Tabebuia heterophylla	Roble venezolano	6
Caricaceae	*Carica papaya*	Lechosa	4
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia*	Pino australiano	5
Combretaceae	*Bucida buceras*	Ucár	5
	Terminalia catappa	Almendro	2, 3, 4, 5
Elaeocarpaceae	*Muntigia calabura*	Capulín	6
Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	Higuereta	5, 6
Flacourtiaceae	*Casearia guianensis*	Cafeíllo	2, 6
	Casearia sylvestris	Cafeíllo cimarrón	2
Gramineae	*Bambusa vulgaris*	Bambú	2, 3, 4, 5, 6
Guttiferae	*Calophyllum calaba*	María	2, 4, 5, 6
Lauraceae	*Persea americana*	Aguacate	1, 4, 6
	Licaria parvifolia	Canelilla	4, 5
	Ocotea leucoxylon	Laurel ego	4
Lythraceae	*Lagerstroemia speciosa*	Reina de las flores	5
Familia Leguminoseae			
Sub-familia Caesalpinoideae			
	Delonix regia	Flamboyán	1, 3, 4, 5
	Hymenae courbaril	Algarrobo	5, 6
	Senna siamea	Casia de Siam	6
Sub-familia Mimosoideae			
	Pithcellobium dulce	Guamá americano	5, 6
	Albizia procera	Albicia	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Pithcellobium saman	Samán	6
	Leucaena leucocephala	Zarcilla	5
	Inga laurina	Guamá	5, 6
	Inga vera	Guaba	5, 6
Sub-familia Papilionoideae			
	Andira inermis	Moca	2, 5, 6
	Gliricidia sepium	Mata ratón	2, 4
	Pterocarpus indicus	Pterocarpus	4
	Erythrina fusca	Bucayo	6

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Zona
Malvaceae	*Thespesia grandiflora*	Maga	5
Melastomataceae	*Miconia laevigata*	Camasey de paloma	2, 3, 5, 6
	Miconia prasina	Camasey	3, 4, 5
	Miconia impetiolaris	Camasey de costilla	3, 4, 5
	Mecranium amygdalinum	Camasey almendro	3, 4, 5
	Clidemia hirta	Camasey peludo	3, 4, 5
Meliaceae	*Guarea guidonia*	Guaraguao	2, 3, 4, 5, 6
	Swietenia macrophylla	Caoba hondureña	5, 6
Moraceae	*Cecropia pelpata*	Yagrumo hembra	5, 6
	Ficus citrifolia	Jagüey blanco	5
	Artocarpus altitis	Panapén	1, 3, 4, 5, 6
Myrsinaceae	*Ardicia obovata*	Mamayuelo	4
Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayaba	2, 3
	Pimenta racemosa	Malagueta	5, 6
	Myrcia splenders	Hoja menuda	5
	Syzygium jambos	Pomarrosa	5
Nyctaginaceae	*Guapira fragans*	Corcho	5, 6
Palmaceae	*Cocos nucifera*	Palma de cocos	1, 3, 4, 5, 6
	Roystonea borinquena	Palma real	1, 3, 5, 6
Piperaceae	*Piper aduncum*	Huiguillo	5, 6
Pinaceae	*Pinus caribaea*	Pino hondureño	1
Sapindaceae	*Cupania americana*	Guara	2, 6
Sapotaceae	*Chrysophyllum cainito*	Caimito	5, 6
Sterculiaceae	*Guazuma ulmifolia*	Guácima	5, 6
Verbenaceae	*Citharexylum fruticosum*	Péndula	5, 6
Rurtaceae	*Zanthoxylum martinicense*	Espino rubial	3, 5, 6
	Citrus paradisi	Toronja	5
	Citrus sinensis	China	5

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Zonas
Araceae	*Alocasia macrorrhiza.*	Alocasia	2
	Syngonium podophyllum	Malanga trepadora	2
	Colocassia esculenta	Yautía malanga	5
	Dieffenbachia seguine	Rabano cimarrón	5
Boraginaceae	*Tournefortia*	Nigera	2, 3, 4

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Zonas
	hirsutissima		
Carvolvulaceae	*Merremia quinquefolia*	Batalla blanca	5
Commelinaceae	*Commelina difussa*	Cohítre	2
Compositae	*Emilia Fosbergii*	Clavelillo colorado	5
	Eupatotium odoratum	Cariaquillo	2
	Vernonia cinerea	Yerba socialista	1
	Wedelia trilobata	Margarita amarilla	5
Convolvulaceae			
	Ipomoea setifera	Bejuco de puerco	1,4
	Ipomoea tiliacea	Bejuco de puerco	1
	Ipomoea dissecta	Noyó	1
Cyperaceae	*Cyperus alternifolius*	Paragüita	2
	Cyperus odoratus	****	2
	Cyperus brevifolius	****	2
	Cyperus sphacelatus	****	2
	Cyperus rotundus	Coquí	2
	Scleria canescens	Cortadera	2
	Rhynchospora nervosa	Botoncillo	5
	Scleria pterota	Cortadora blanca	5
Dioscoreaceae	*Dioscorea alata*	Name de agua	2
Euphorbiaceas	*Euphorbia heterophylla*	Leche vana	2
	Phyllanthus niruri	Quinino de pobre	2
Familia Leguminosae			
Sub- familia Mimosoideae			
	Enterolobium cyclocarpum	Guacanaste	2
	Mimosa ceratonia	Zarza	1,2,3
	Senegalia westiana	Zarza brava	4,5
Sub-familia Papilionoideae			
	Aeschynomene sensitiva	Moriviví	1
	Centrosema plumieri	Flor de conchita	2
	Centrosema pubescens	Flor de pito	2
	Centrosema virginiamium	Conchita de virginia	1,5
	Crotalaria retusa	Sonajuelas	1
	Pueraria phaseoloides	Kudzú tropical	2
	Chamaecrista aeschynomene	Moriviví bobo	1
	Macroptilium lathyroides	Habicuela parada	5

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Zonas
	Desmodium tortuosum	Cadillo	1
	Vigna vexilata	Fríjol cimarrón	5
	Vigna vexillata	Fríjol silvestre	2
Familia Phytolaccaceae	*Phytolacca rivinoides*	Juan de Vargas	5
	Petiveria alliacea	Anamú	2
Pontederiaceae	*Heteranthera reniformis*	****	2
Malvaceae	*Sida abutilifolia*	Escoba tendida	5
Onagraceae	*Ludwigia octovalvis*	Yerba de clavo	5
Passifloraceae	*Passiflora edulis*	Parcha	1
Polygonaceae	*Securidaca virgata*	Bejuco de sopla	5
	Polygonum punctatum	Yerba de hicotea	1,2
Polypodiaceae	*Adiantum cristatum*	Helecho de pozo	2
	Adiantum pyramidale	****	4, 5
	Nephrolepis exaltata	Escoba amarilla	2,5
	Polypodium piloselloides	Polipodio de culebra	5
	Pityrogramma calomelanos	Helecho plateado	5
	Tectaria trifoliata	****	5
	Thelypteris dentata	****	5
	Thelysperis hispidula	Hispidula	5, 6
Piperaceae	*Piper aduncum*	Higuillo	1
Labiatae	*Leonotis nepetifolia*	Molinillo	5
Rhamanaceae	*Gouania polygama*	Bejuco de indio	5
Rubiaceae	*Gonzalagrenia spicata*	Rabo de ratón	5
	Hemidioida ocymifolia	Poaya	5,6
	Sabicea hirsuta	****	4,5
	Spermacocce verticillata	Botón blanco	5,6
Rosaceae	*Robus rosifolius*	Frambuesa común	5
Sapindaceae	*Serjania polyphylla*	Bejeco de canastas	2,5
	Paullinia pinnata	Bejuco de paloma	2,5
Schizaeaceae	*Lygodium japonicum*	****	5
Solanaceae	*Solanum torvum*	Berenjena de cimarrona	1
	Cestrum diurnum	Dama de día	2
Tubeliaceae	*Momordica charantía*	Curdear	5
Umbelliferae	*Eryngium foetidum*	Culantro	2

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Zonas
Vitaceae	*Cissus trifoliata*	Bejuco de Caro	1,2,5
Musaceae	*Musa sapientum*	Guineo	1,2,3,4,5,6
	Musa paradidiaca	Plátano	1,2,3,4,5,6
Myrtaceae	*Eugenia rhombea*	Guayabilla de costa	5
Typhaceae	*Thypa dominguensis*	Enea	1,5

**** Nombre común no disponible.

Nombre Científico	Nombre Común	Zonas
Arthrostylidium sarmentosum	Bambú trepador	2
Brachiaria purpurascens	Malojillo	1,5
Botriochloa pertusa	Yerba Huracán	4,5,6,
Chloris inflata	Paragüita	4
Cynodon dactylon	Yerba bermuda	4,5,6,
Dactyloctenium aegyptium	Yerba egipcia	4,5,6,
Digitaria sanguinalis	Pendejuelo	5,6
Eleusine indica	Pata de gallina	5,6
Eupatorium odoratum	Santa maría	4,5,6
Eriochloa polystachia	****	5
Panicum maximun	Yerba de guinea	1,2,3,4,5,6
Paspalum fasciculatum	****	5
Pennisetum purpureum	Yerba Mercker	5
Saccharum spontaneum	****	1,4
Lasiacis divaricata	****	5,6
Sorghum halepense	Yerba Johnson	1, 4
Stenotaphrum secundatum	Yerba de San Agustín	2

**** Nombre común no disponible.

ii. Fauna

La avifauna presente en las áreas propuestas para el proyecto de la extensión de la Carretera Estatal PR-5 se encuentra listada en la sección de fauna de las tablas de especies. Véase Tablas 4 a la 8. Las especies evaluadas en el área del proyecto identificadas visualmente y/o auditivamente son comunes de áreas húmedas. Un total de 31 especies de aves fueron identificadas a lo largo de las áreas que comprenden el proyecto. Es importante destacar que *Turdus plumbeus* (Zorzal de patas coloradas) es abundante en las áreas caracterizadas como bosques secundarios y *Tyrannus dominicensis* (Pitirre), *Columbina passerina* (Rolita) y *Columba livia* (Paloma común) en las áreas cerca de las residencias. En el áreas de la zona 1 las especies identificadas fueron las siguientes: *Buteo jamaicensis* (Guaraguao común), *Hirundo fulva* (Golondrina de cuevas) y *Turdus plumbeus* (Zorzal de patas coloradas). En el área propuesta de la zona 2 se identificaron especies tales como: *Coereba flaveola* (Reinita común), *Buteo jamaicensis* (Guaraguao común), *Columba livia* (Paloma común) *Columbina passerina* (Rolita), *Hirundo fulva* (Golondrina de cuevas), *Lonchura punctulata* (Gorrión de canela), *Todus mexicanus* (San Pedrito), *Turdus plumbeus* (Zorzal de patas coloradas) y *Zenaida asiatica* (Tórtola aliblanca). En la zona 3 las especies encontradas fueron las siguientes; *Buteo jamaicensis* (Guaraguao común), *Columbina passerina* (Rolita), *Crotophaga ani* (Judio), *Melanerpes portoricensis* (Pajaro carpintero), *Spindalis zena* (Reinita mora), *Todus mexicanus* (San Pedrito), *Turdus plumbeus* (Zorzal de patas coloradas) y *Tyrannus dominicensis* (Pitirre). En la zona 4 las especies de aves observadas fueron las siguientes; *Bubulcus ibis* (Garza de Ganado), *Lonchura cucculata* (Diablito), *Seiurus motacilla* (Pizpita de río).

En la zona 2 y 5 el estudio se realizaron visitas adicionales los días 15 y 16 de marzo de 2000 en el horario de 6:30am a 10:00 am. Se tomo en cuenta la zona 2 y 5 en este estudio por la cantidad de aves observadas durante las visitas al campo en los días anteriores. Se observaron un total de 24 especies diferentes entre las dos zonas con un total de 75% del total de las especies observadas durante toda la ruta propuesta.

Las especies observadas fueron las siguientes; *Anthracothorax dominicus* (Zumbador), *Coccyzus minor* (Pájaro bobo menor), *Bulbucus ibis* (Garza de ganado), *Chlorostilbon maugaeus* (Zumbarcito de Puerto Rico), *Coereba flaveola* (Reinita común), *Columba squamosa* (Paloma turca), *Egretta thula* (Garza blanca), *Myarchus antillarum* (Juí blanco), *Icterus dominicensis* (Calandrina capuchinegra), *Lonchura cucculata* (Diablito), *Loxigilla portorricensis* (Come ñame), *Melanerpes portoricensis* (Pajaro carpintero), Mimus polyglottos (Ruiseñor), *Molothrus bonariensis* (Tordo), *Parula americana* (Reinita pechidorada), *Quiscalus niger* (Mozambique), *Tiaris bicolor* (Gorrión negro), *Todus mexicanus* (San Pedrito), *Turdus plumbeus* (Zorzal de patas coloradas), *Tyrannus dominicensis* (Pitirre), *Video latimeri* (Bien-te-veo), *Vireo altiloquus* (Julian chiví), *Zenaida asiatica* (Tórtola aliblanca) y *Seiurus motacilla* (Pizpita de río).

Del mismo modo la fauna herpetológica evaluada en el proyecto se encuentra listada en la tabla de especies. Véase Tablas 2 y 5. También las especies observadas en el área son comunes de áreas húmedas y alteradas. Un total de 10 especies de anfibios y reptiles fueron identificados en las diferentes áreas del proyecto.

La fauna del área, debido a la condición urbana de alta densidad de residencias y a las perturbaciones que ha sido y está siendo sometida, es poco abundante, con excepción de las áreas constituidas por bosques de sucesión secundaria.

Las especies de animales acuáticos encontrados en el área del Río Hondo (zona 1) objeto de este estudio son poco abundantes y la variedad es mínima. Una sola especie de pez fue observada en algunas partes del río, donde la turbidez del agua lo permitía. Este consistió de pequeños grupos de individuos de la especie *Poecilia vivipara* (Gupi). También en esta área fue observada *Trachemys stejneri* (Jicotea).

Por la información obtenida de las visitas de campo y la composición de la vegetación en los lugares donde se propone la localización de la ruta de carretera PR-5 no se considera necesario la realización de un estudio nocturno para evaluar la fauna herpetológica. Los predios seleccionados para la ubicación de las estructuras son áreas previamente impactadas por las actividades agrícolas, pastoreo vacuno, canteras, construcción de viviendas y áreas remanentes de construcciones urbanas.

Es importante notar el hecho que durante las actividades de construcción el ruido y movimiento producido por los camiones y otra maquinaria temporeramente ahuyente las aves y otros animales de las áreas donde se realizarán las obras de construcción del proyecto. No obstante, se espera que las especies desplazadas se restablezcan en las áreas no impactadas cerca del proyecto propuesto.

A continuación se presenta la fauna observada en el proyecto.

Nombre científico	Nombre común
Anthracothorax dominicus	Zumbador
Coccyzus minor	Pájaro bobo menor

Nombre científico	Nombre común
Bubulcus ibis	Garza de ganado
Buteo jamaicensis	Guaraguao común
Chlorostilbon maugaeus	Zumbardorcito de Puerto Rico
Coereba flaveola	Reinita común
Columba livia	Paloma común
Columba squamosa	Paloma turca
Columbina passerina	Rolita
Crotophaga ani	Judio
Egretta thula	Garza blanca
Myiarchus antillarum	Juí blanco
Hirundo fulva	Golondrina de cuevas
Icterus dominicensis	Calandrina capuchinegra
Lonchura cucculata	Diablito
Lonchura punctulata	Gorrión canela
Loxigilla portoricensis	Come ñame
Melanerpes portoricensis	Pajaro carpintero
Mimus polyglottos	Ruiseñor
Molothrus bonariensis	Tordo
Parula americana	Reinita pechidorada
Quiscalus niger	Mozambique
Seiurus motacilla	Pizpita de río
Spindalis zena	Reina Mora
Tiaris bicolor	Gorrión negro
Todus mexicanus	San Pedrito
Turdus plumbeus	Zorzal de patas coloradas
Tyrannus dominicensis	Pitirre
Video latimeri	Bien-Te-Veo
Vireo altiloquus	Julian chiví
Zenaida asiatica	Tórtola aliblanca

Nombre científico	Nombre común
Ameiva exsul	Siguana
Anolis cristatellus	Lagartijo común
Anolis pulchellus	Lagartijo jardinero
Anolis stratulus	****
Bufo marinus	Sapo común
Eleutherodactylus antillensis	Churí
Eleutherodactylus coqui	Coquí común
Leptodactylus albilabris	Ranita de labio blanco
Sphaerodactylus nicholsi	Tijo
Trachemys stejneri	Jicotea

**** Nombre común no disponible.

Nombre científico	Nombre común
Bos spp.	Vaca
Herpestes auropunctatus	Mangosta
Felis sp.	Gato
Canis sp.	Perro
Molossus molossus	Murciélago de techos

Nombre científico	Nombre común	Zonas
Anthracothorax dominicus	Zumbador	5
Coccyzus minor	Pájaro bobo menor	5, 6
Bubulcus ibis	Garza de Ganado	4, 5, 6

Nombre científico	Nombre común	Zonas
Buteo jamaicensis	Guaraguao común	1, 2, 3
Chlorostilbon maugaeus	Zumbardorcito de Puerto Rico	5
Coereba flaveola	Reinita común	2, 5
Columba livia	Paloma común	2
Columba squamosa	Paloma turca	5
Columbina passerina	Rolita	2, 3
Crotophaga ani	Judio	3
Egretta thula	Garza blanca	6
Myiarchus antillarum	Juí blanco	5
Hirundo fulva	Golondrina de cuevas	1, 2
Icterus dominicensis	Calandrina capuchinegra	5
Lonchura cucculata	Diablito	4, 5
Lonchura punctulata	Gorrión canela	2
Loxigilla portoricensis	Come ñame	5
Melanerpes portoricensis	Pajaro carpintero	3, 5
Mimus polyglottos	Ruiseñor	5
Molothrus bonariensis	Tordo	5
Parula americana	Reinita pechidorada	5
Quiscalus niger	Mozambique	5
Seiurus motacilla	Pizpita de río	4, 5
Spindalis zena	Reina Mora	3
Tiaris bicolor	Gorrión negro	5
Todus mexicanus	San Pedrito	2, 3, 5
Turdus plumbeus	Zorzal de patas coloradas	1, 2, 3, 5
Tyrannus dominicensis	Pitirre	3, 5
Video latimeri	Bien-Te-Veo	5
Vireo altiloquus	Julian chiví	5, 6
Zenaida asiatica	Tórtola aliblanca	2, 5

Nombre científico	Nombre común	Zonas
Ameiva exsul	Siguana	2, 6
Anolis cristatellus	Lagartijo común	2, 5, 6
Anolis pulchellus	Lagartijo jardinero	2, 5
Anolis stratulus	****	6
Bufo marinus	Sapo común	1, 2, 5
Eleutherodactylus antillensis	Churí	6
Eleutherodactylus coqui	Coquí común	3, 5

Nombre científico	Nombre común	Zonas
Leptodactylus albilabris	Ranita de labio blanco	1, 2, 5, 6
Sphaerodactylus nicholsi	Tijo	5
Trachemys stejneri	Jicotea	1

iii. Humedales y Cuerpos de Agua

Conforme a la sección 404 de la Ley de Agua Limpia Federal, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica (COE, por sus siglas en inglés) define humedales como aquellas áreas inundadas o saturadas por agua superficial o subterránea a una frecuencia y duración suficiente para mantener bajo condiciones normales, una vegetación típicamente adaptada para la vida en terrenos saturados. El Manual de Delimitación de Humedales del COE (1987) requiere que tres criterios se cumplan para determinar que un área es un humedal jurisdiccional: vegetación, suelos hídricos e hidrología.

De acuerdo con el Mapa del Inventario Nacional de Humedales desarrollado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés), las áreas que comprenden los lugares donde se llevarán a cabo la construcción de las facilidades del proyecto (la extensión PR-5) no están clasificadas o no han sido estudiados. No obstante, la ruta por donde discurrirán varios tramos de la carretera PR-5 cruzarán algunas quebradas y ríos de la región los que de acuerdo a 33 CFR § 328.3 (a) (1) (1992) están incluidos en la definición de agua de los Estados Unidos ("waters of the U.S."). El USCOE tiene jurisdicción en estas áreas. En el proyecto se identificaron los siguientes cuerpos de agua que se encuentran en los límites del proyecto propuesto: Río

Hondo, Río Minillas, quebrada Rivera y quebradas sin nombre las cuales son tributarias de los diferentes ríos. Las áreas de los diferentes cuerpos de agua que se encuentran en el proyecto están localizadas en la Carretera Estatal PR-199 donde la carretera cruza una quebrada del Río Hondo y en las zonas 5 y 6 en las cuales cruza varias quebradas del Río Minillas. El cruce de los ríos se hará mediante la construcción de puentes, relleno con atarjeas para mantener el flujo de los mismos y en algunas áreas se canalizaran porciones de las quebradas.

La topografía del área, el tipo de suelo y las alteraciones constantes a que está sujeta el área dificultan la formación de humedales. Sin embargo, se pudo observar algunas especies de plantas hidrofíticas en las pendientes de los drenajes pluviales naturales. Se pudo identificar algunas especies características de los humedales, tales como *Colocasia esculentus* (Yautía malaga), *Panicum fasciculatum* y *Brachiaria purpurascens* (Malojillo). Estas especies se encuentran en los márgenes de las quebradas y drenajes pluviales naturales.

En el área del proyecto no se identificó área alguna que mostrara las características para ser considerada como humedal con excepción de la zona 5 al sur de la Urbanización Valles de Cerro Gordo por donde discurre el Río Minillas. En la misma se observaron pequeñas áreas de humedales potenciales asociados al estancamiento de las aguas en las orillas del río.

iv. Fotos Aéreas para la observación de zonas y los diferentes usos de terrenos.

El objetivo principal de la utilización de fotos aéreas de diferentes años es para identificar los cambios ocurridos en la topografía , vegetación y usos del terreno del área bajo estudio. Esta identificación de las fotos sirvió de guía para la determinación de las zonas de estudio. Con una validación de los resultados de la información anterior por medio de visitas de campo.

El estudio comparativo de las fotos aéreas históricas reflejo una reducción en la cubierta vegetal en las diferentes zonas estudiadas. Se pudo observar como los terrenos propuestos para la ruta de la carretera PR-5 desde el año 1962, han sido alterados por diferentes usos del terreno, en principal la ganadería, agricultura y la construcción de viviendas. Ver Figura Núm. 9 Foto Aérea Foto Aérea 1962. Luego en el año 1973, comienza observarse los comienzos de los resultados de la utilización de los terrenos para la construcción de unidades de viviendas en urbanizaciones horizontales de grandes proporciones como la urbanización El Cortijo. Ver Figura 10 Foto Aérea 1973. También en esta foto se puede observar que la gran cubierta vegetal de las mismas está caracterizada por pastizales. En la foto tomada en el 1981 (Figura Núm. 11) se observa que el uso de terrenos principal lo es la construcción de viviendas. La vegetación arbórea comienza a recuperarse principalmente en aquellas áreas que por sus pendientes escarpadas no ha sido utilizada en años recientes.

Actualmente en la zona 4 se pudo observar el impacto en el uso del terreno en la actividad desarrollada por la Cantera los Cipreses. Esta área ha sido alterada por la remoción de la capa vegetal. Está observación fue confirmada en una visita de campo

en el área de la zona 4 donde se encuentra localizada la Cantera los Cipreses. Ver Figura 9 a la 11 Fotos Aéreas de los años 1962, 1973 y 1981.



CMA ARCHITECTS & ENGINEERS

1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cmo@sjpr.com

FOTO AEREA
03/03/1962

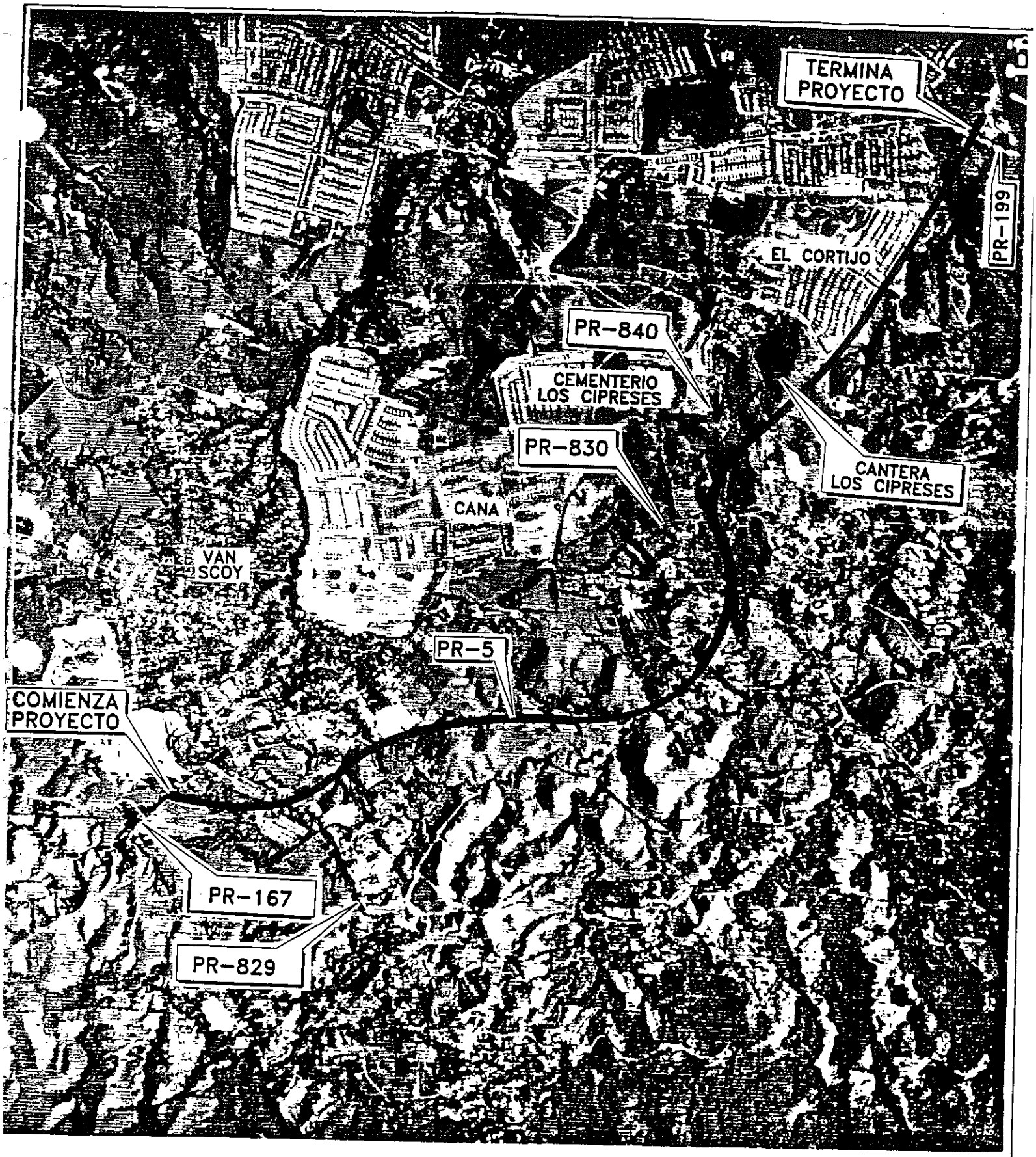
EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5

BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 9

ESCALA 1:20,000

03/21/00



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cma@sjpr.com

FOTO AEREA
04/04/1973

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5

BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA
10

ESCALA
1:20,000

03/21/00



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS
1509 F.D. Roosevelt Ave.
San Juan Puerto Rico 00968
787-792-1509
Fax 787-782-0687
E-mail: cma@sjpr.com

FOTO AEREA
03/16/1981

EVALUACION AMBIENTAL
EXTENSION CARRETERA ESTATAL PR-5
BAYAMON, PUERTO RICO

FIGURA 11
ESCALA 1:20,000
03/21/00

4. Elementos Críticos

De acuerdo a la información obtenida de la oficina de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales (DRNA) ninguna especie rara o en peligro de extinción ha sido observada y/o documentada en el área propuesta para el corredor de la extensión de la carretera PR-5. Ninguna de las especies de plantas y animales observados en el área durante el estudio se encuentran clasificados como especies amenazados o en peligro de extinción según el Servicio de Pesca y Vida Silvestre Federal, y las listas de animales y plantas críticas del Programa Pro-Patrimonio Natural de Puerto Rico del Departamento de Recursos Naturales.

Aunque no ha sido observada y documentada la presencia de la especie *Epicrates inornatus* (Boa puertorriqueña) por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en el área de estudio, es importante señalar que la misma se encuentra distribuída por toda la isla de acuerdo a Schwartz y Thomas (1975) y Bird-Picó (1994), pero principalmente en la zona caliza del norte de la Isla. Esta especie tolera una variedad de tipos de hábitats (Rivero, 1998).

Durante el estudio realizado la especie de *Epicrates inornatus* no fue observada. Por la información obtenida durante las visitas de campo, información de los vecinos del área y la composición de la vegetación en las áreas propuestas para el corredor de la extensión de la carretera PR-5 no se considera necesario la realización de un estudio para determinar la presencia de la misma. El proyecto discurrirá en su mayoría por áreas previamente alteradas por diferentes actividades agrícolas, pastoreo, canteras y construcción .

5. Conclusiones y Recomendaciones

El proyecto según propuesto no afectará áreas ecológicamente sensitivas donde se encuentran especies de plantas y animales amenazadas o en peligro de extinción. El mismo discurrirá en su mayoría por áreas previamente impactadas. Sin embargo, el mismo tendrá un impacto significativo en la remoción de vegetación principalmente la vegetación arbórea en las zonas de estudio 2 y 5.

Toda actividad a llevarse a cabo conlleva unos impactos al ambiente. De estos impactos no ser evitados se recomienda seguir las siguientes medidas para minimizarlos:

1. Se deberá coordinar con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para reducir el área necesaria para la construcción de la carretera a manera de conservar principalmente los árboles que puedan servir de barrera entre el proyecto propuesto y las comunidades aledañas. Se recomienda en la etapa de diseño el estudiar la alternativa de conservar estas áreas.

2. Cuando se conozca la localización exacta de la alineación del proyecto propuesto (la extensión de la Carretera Estatal PR-5) se recomienda realizar una consulta con el Negociado del Servicio Forestal del DRNA para evaluar el impacto en los árboles del área. Para compensar cualquier impacto en la vegetación arbórea,

previo a las obras de construcción se preparará un inventario de árboles y planos de reforestación para el proyecto a fin de cumplir con el Reglamento Núm. 25 de la Junta de Planificación de Puerto Rico (Reglamento de Corte, Siembra y Forestación para Puerto Rico, según enmendado).

3. Se recomienda para mitigar cualquier impacto en la vegetación arbórea utilizar en la siembra especies que incluyan pero sin limitarse a diferentes variedades de árboles y arbustos ornamentales y frutales, a lo largo de las franjas verdes a ser provistas para proveer alimento y albergue a la avifauna del área.

4. Toda actividad de construcción debe mantenerse dentro de los límites establecidos para la construcción. Es importante el marcar este límite físicamente en el campo durante el período de construcción para minimizar cualquier impacto a los sistemas naturales del área (ríos, quebradas, áreas boscosas, etc.)

5. La implantación de las mejores prácticas de manejo durante la construcción y operación deberá minimizar cualquier impacto a los ríos y quebradas adyacentes al proyecto. El Plan de Control de Sedimentación (Plan CES) será sometido oportunamente ante la Junta de Calidad Ambiental para su aprobación antes de que

empiece cualquier actividad de construcción en el área del proyecto. Medidas especiales deben tomarse en cuenta para minimizar el impacto en los cuerpos de agua donde cruzará la alineación de la carretera.

6. Los impactos a algunos ríos, quebradas y humedales no pueden ser evitados por la construcción de la rutas de la carretera que cruzarán quebradas y ríos. Se deberá consultar al DRNA y al U.S. Army Corps of Engineers (USACOE) para evaluar y minimizar los impactos a los cuerpos de agua adyacentes de acuerdo a la Ley Núm. 136 del 3 de junio de 1976, 12 LPRA § 1501 et seq. ;también de acuerdo a la sección 404 de la ley de Agua Limpia Federal (33 USC § 1344) y los reglamentos del USACOE 33 C.F.R. parts 320 - 330.

6. Personal participante en la preparación del documento

Trabajo de campo

Pedro Janer	- CMA Ingeniero Químico y Ambiental
José A. Sepúlveda	- CMA Biólogo
Juan Fernández	- CMA Biólogo

Revisión y Consultas

Dr. Frank Axelrod	- Identificación de Flora
Dr. Gustavo Candelas	- Revisor Técnico
Jordi Bofill	- Revisor Técnico

Asistencia en Ingeniería

Pedro Janer	- CMA Ingeniero Químico y Ambiental

7. Bibliografía

Acevedo-Rodríguez, P. 1996. Flora of St. John, U.S. Virgin Islands. Memoirs of the New York Botanical Garden.

Acevedo, P. , Woodbury, R. 1985. Los Bejucos de Puerto Rico. Vol. I. USDA General Technical Report SO-58.

Biaggi, V. 1983. Las Aves de Puerto Rico. Editorial de la Universidad dePuerto Rico. Río Piedras.

Bird-Picó, F. J. 1994. Final Report on Epicrates inornatus survey throughout Puerto Rico. U.S. Department of the Interior Fish & Wildlife Service.

Dansereau, P. 1966. Studies on the Vegetation of Puerto Rico. University of Puerto Rico. Faculty of Arts & Sciences. Institute of Caribbean Science. Special Publication No. 1.

Ewel, J. S. Whitmore, J. L. 1973. Ecological Life Zones of Puerto Rico and the Virgin Islands. USDA Forest Service Research Paper ITF - 18. pp.

Fiddler. González. Rodríguez. Puerto Rico Environmental Law Handbook. 2nd Edition. pp. 294-315, 360-366.

González - Más, A. 1964. Cyperaceae of Puerto Rico. Dissertation submitted to Louissiana State University.

Kepler, A. 1975. Helechos Comunes del Bosque de Luquillo, Puerto Rico. Inter American University Press.

Liogier, A. 2000. Flora of Puerto Rico and adjacent islands: a systematic synopsis. 2nd Edition Revised.

Little, E.L., Wadsworth, F.H. 1974. Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. Vol. II. USDA Forest Service Agricultural Handbook No. 449.

Little, E.L., Wadsworth, F.H. 1995. Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. Vol. I. USDA Forest Service Agricultural Handbook No. 249. 4th Printing.

Lyon, J.G. 1993. Practical Handbook for Wetland Identification and Delineation. Lewis Publishers. pp. 34.

Mark, P. Ashton, S. 1989. Foresters Field Guide to the Trees and Shrubs of Puerto Rico. 2nd Edition.

Ortíz, P. Guia del Cazador. DRNA.

Peterson, R. T. 1980. Peterson Field Guides Eastern Birds. 4th Edition.

Proctor, G. 1989. Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. Memoirs of the New York Botanical Garden. Vol. 53.

Raffaelle, H. A. 1989. A Guide to the Birds of Puerto Rico and the Virgin Islands. Revised Edition

Rivero, J.A. 1998. Los Anfibios y Reptiles de Puerto Rico. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. Río Piedras.

Schwartz, A. Thomas, R. 1975. A check list of West Indian Amphibians and Reptiles. Carnegie Mu. Hist. Spec. Publ.1

Solá, E. 1998. Flores de Puerto Rico y Exóticas. Serie Puerto Rico Ecológico. Vol. IV.

USDA Forest Service. March 1991. Naturalized Exotic Tree Species in Puerto Rico. General Technical Report S0-82.

USDA Soil Conservation Service. 1978. Soil Survey of San Juan Area of Puerto Rico.

USDA Soil Conservation Service. 1992. Hydric Soils of the Caribbean Area

U. S. Fish and Wildlife Service. 1985. National Wetlands Inventory Map. Central.

U. S. Fish and Wildlife Service. 1992. Endangered and Threatened Species of the Southeast United States (Red Book). Vol. I.

U. S. Fish and Wildlife Service. 1992. Endangered and Threatened Species of the Southeast United States (Red Book). Vol. II.

U. S. Fish and Wildlife Service. 1990. Educational publications brochures of Endangered Species.

U. S. Fish and Wildlife Service. 1986. Recovery Plan for the Puerto Rican Boa.

Vélez, I. 1950. Plantas Indeseables en los Cultivos Tropicales. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. Río Piedras.

Wunderle, J. 1994. Census Methods for the Caribbean Land Birds. USDA General Technical Report SO-98.

FOTO Núm. 1



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 1 mirando hacia el este en la intersección de la carretera PR-199 (Ave. Las Cumbres) con la PR-5.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 2



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio de la Zona 1 mirando hacia el norte de la intersección de la PR-199 (Ave. Las Cumbres) con la PR-5.

EXTENSION PR-5

Bayamón

Puerto Rico

FOTO Núm. 3



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 2 área de bosques secundarios al este del Río Hondo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 4



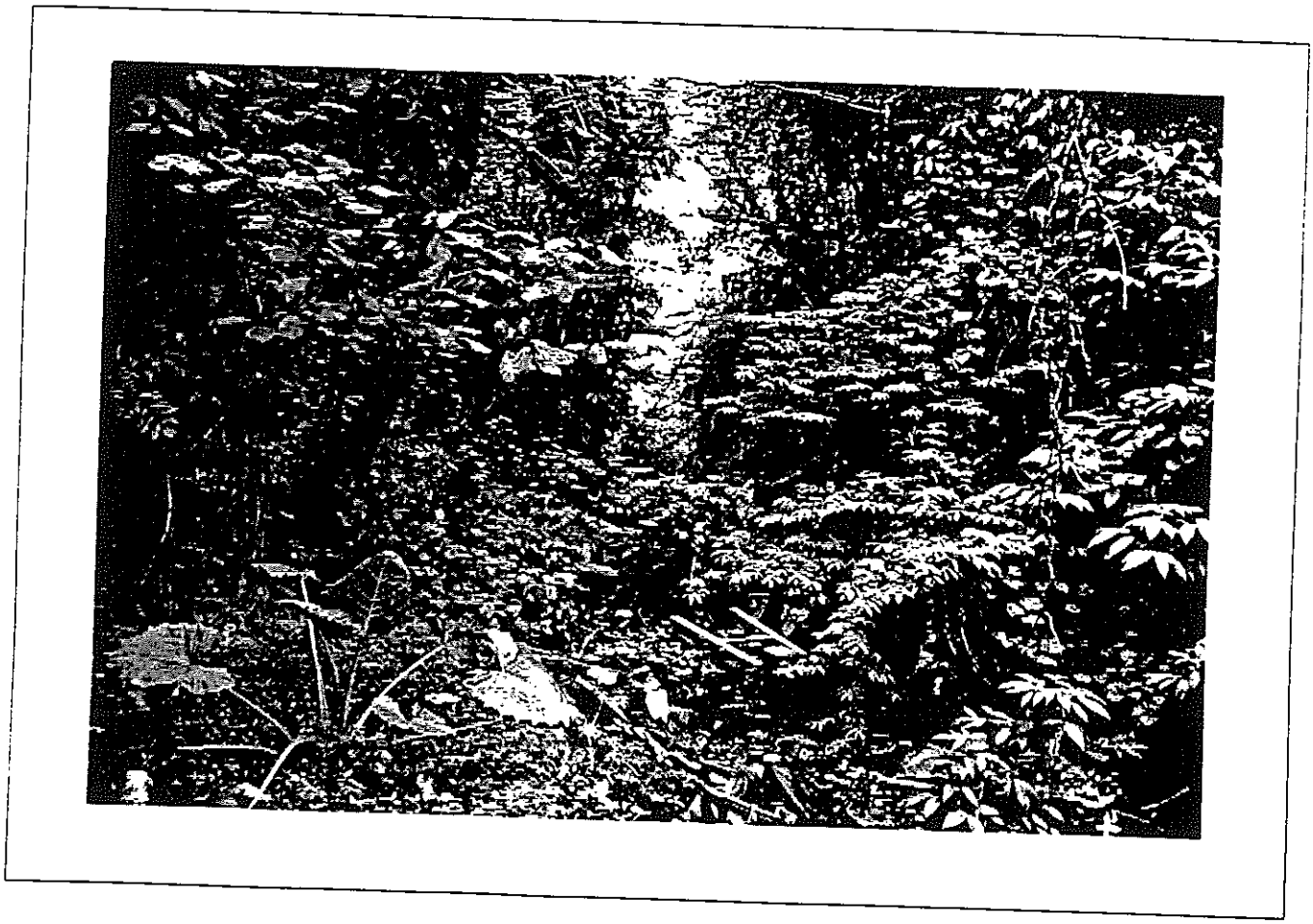
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 2B área de bosque secundario cerca de la carretera PR- 199 (Ave. Las Cumbres), al este del Río Hondo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 5



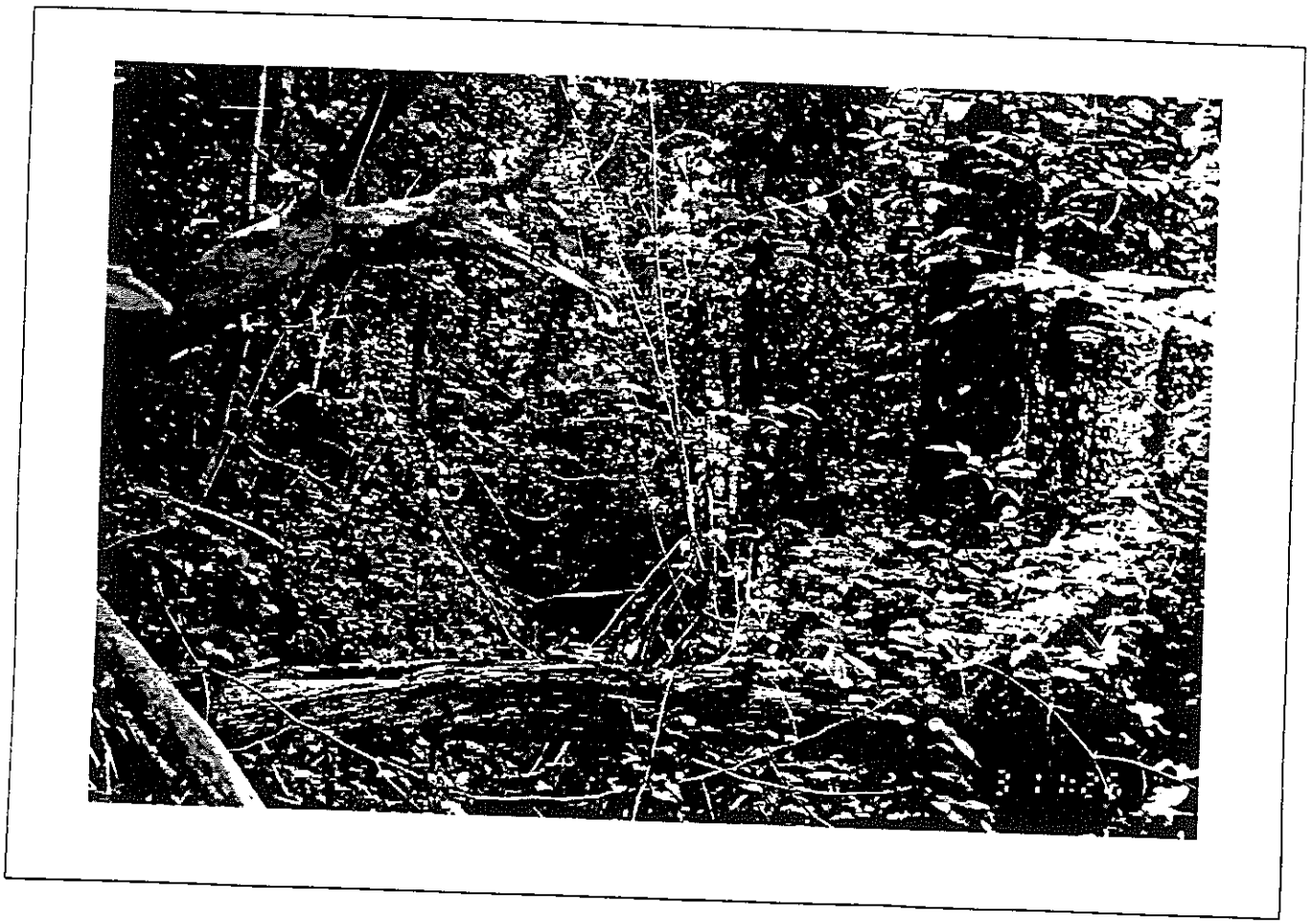
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 2 quebrada tributaria del Río Hondo
(Descarga de aguas usadas)

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 6



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio entre la Zona 2 y 3 quebrada tributaria al Río Hondo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 7



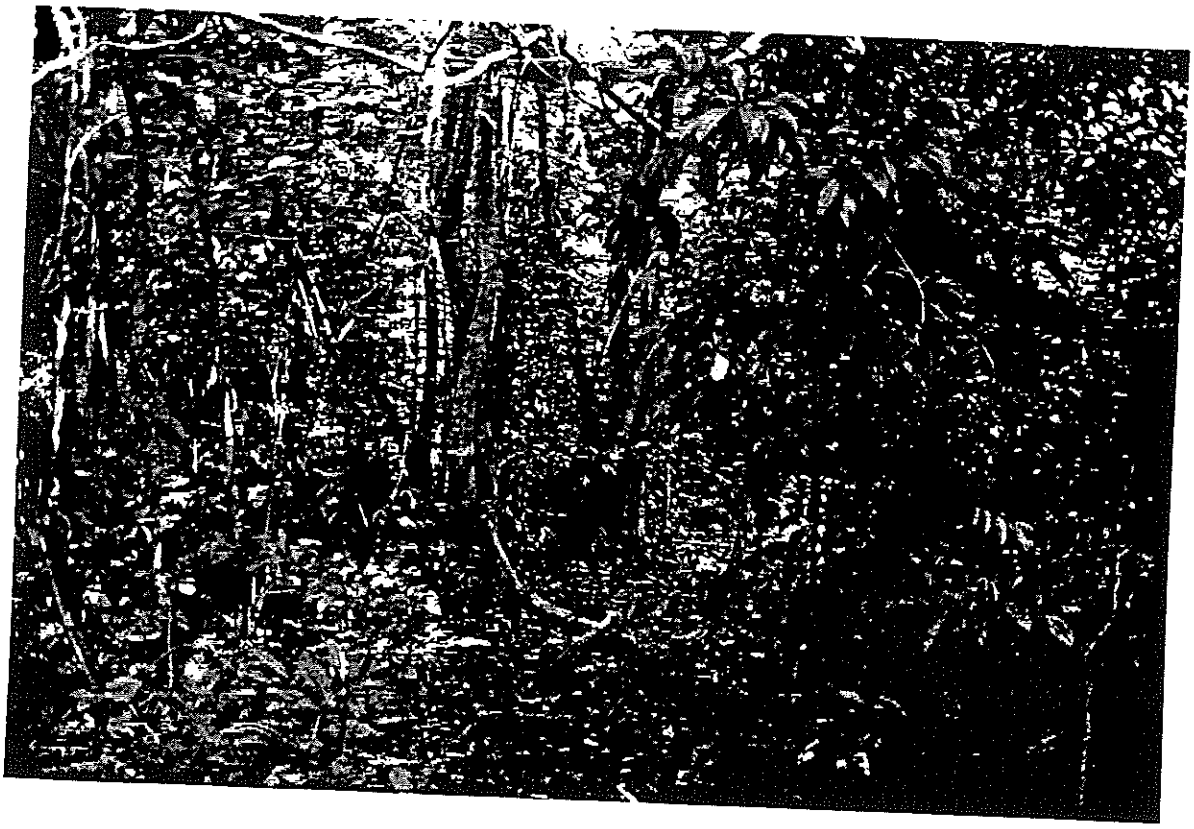
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 3 quebrada adyacente a la urbanización El Cortijo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 8



ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de vegetación Zona 4 localizada entre el restaurante La Casita de Martell y la Universidad Interamericana.

EXTENSION PR-5

Bayamón

Puerto Rico

FOTO Núm. 9



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 4 vista del lado oeste de la Cantera de Los Cipreses.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 10



ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 vegetación a lo largo de la carretera PR-840.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Num. 11



ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 4 lado oeste del estacionamiento del restaurante La Casita de Martell.

EXTENSION PR-5

Bayamón

Puerto Rico

FOTO Núm. 12



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

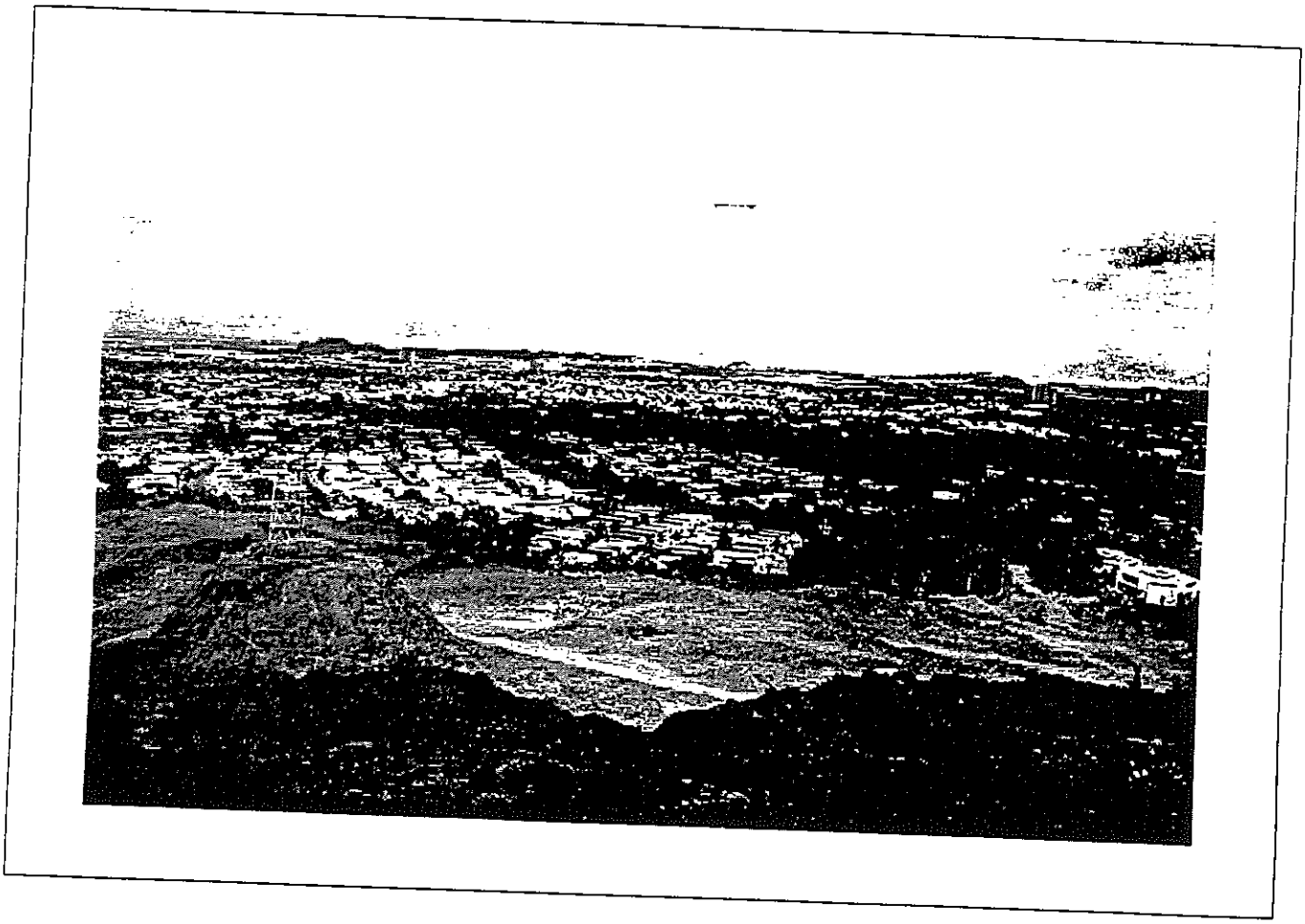
Area de estudio Zona 4 al oeste de la intersección de la carretera PR-840 y PR-830.

EXTENSION PR-5

Bayamón

Puerto Rico

FOTO Núm. 13



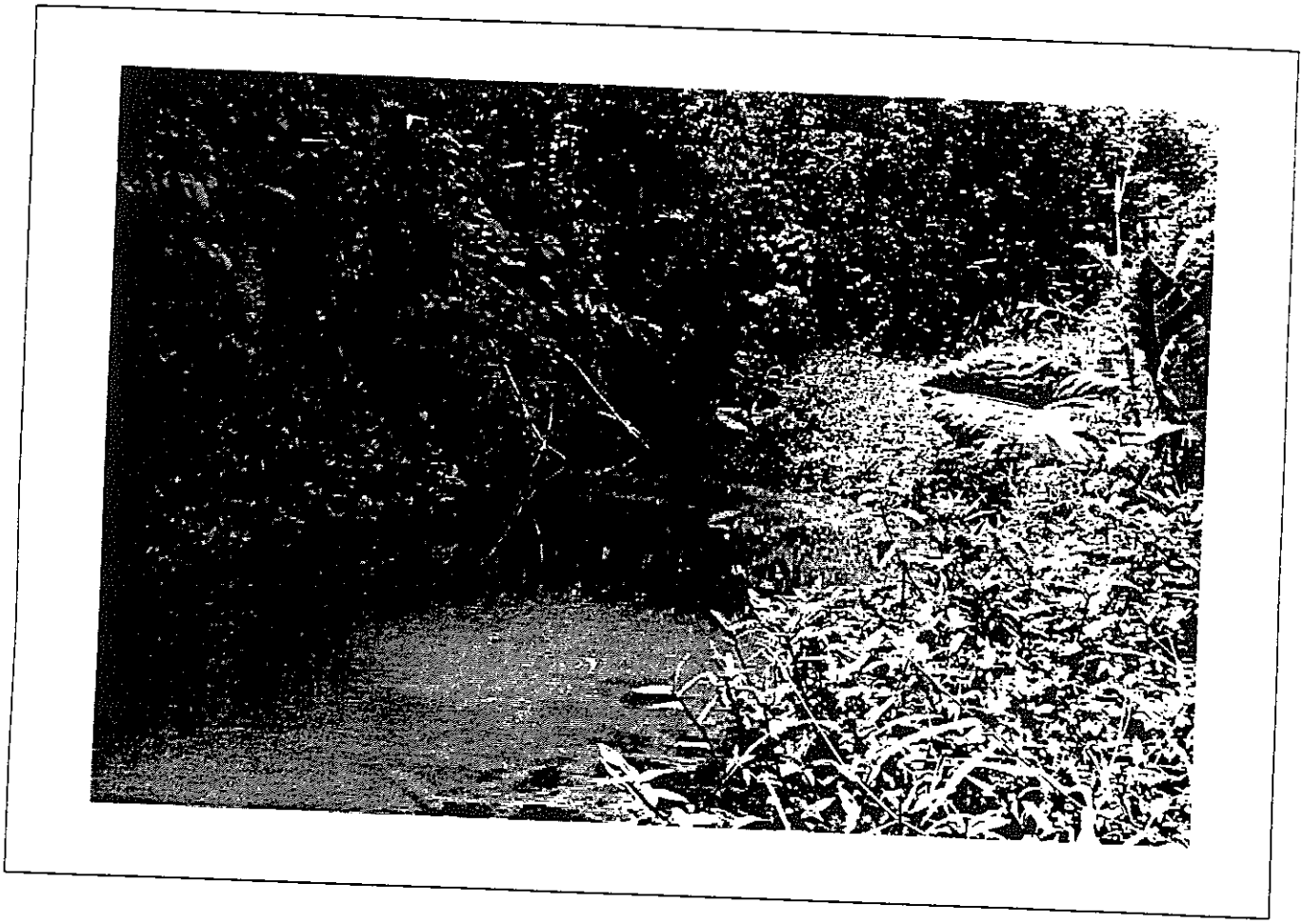
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 4 vista desde la Cantera Los Cipreses
Al fondo urbanización El Cortijo

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 14



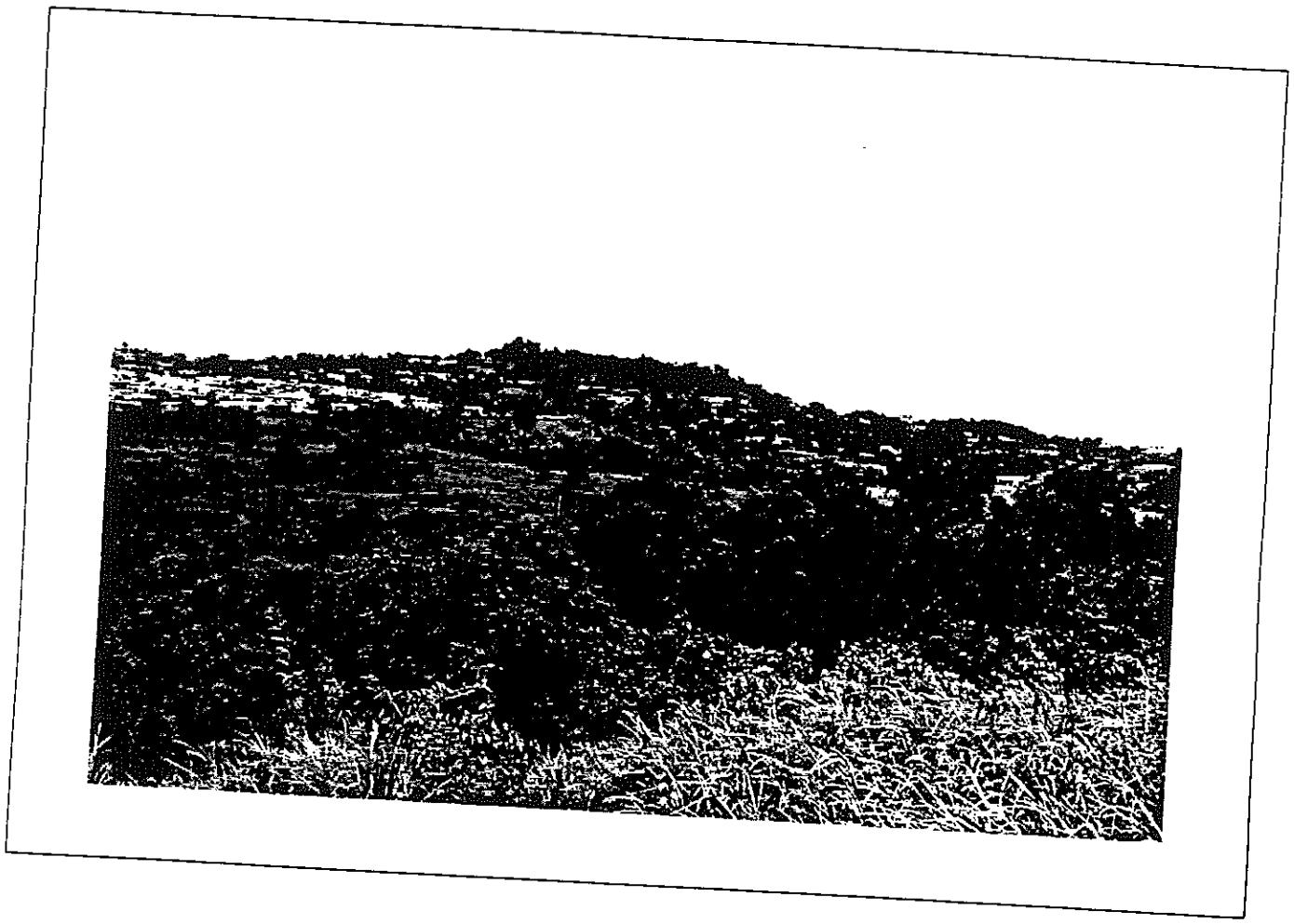
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 vegetación a lo largo del Río Minillas

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 15



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

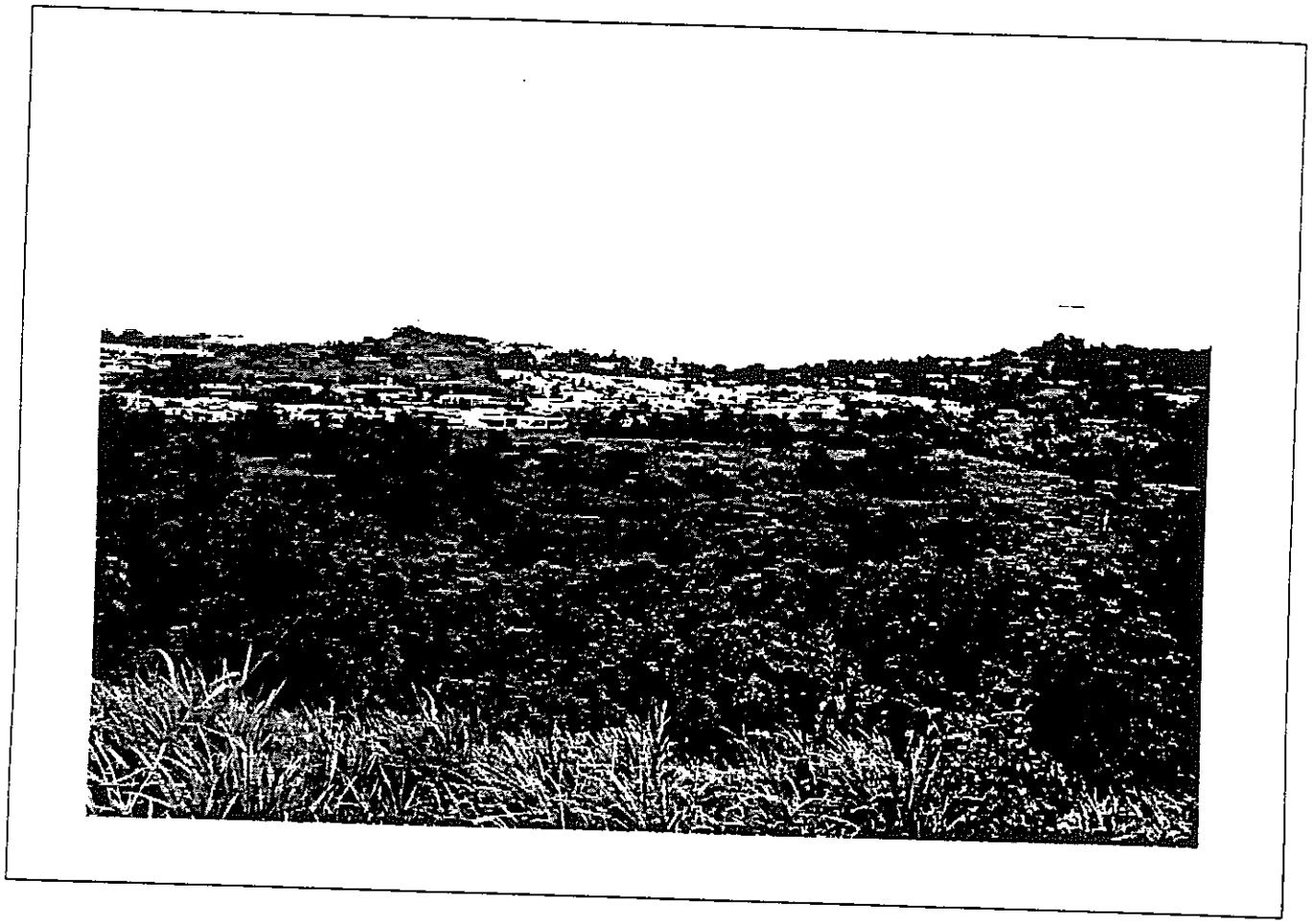
Area de estudio Zona 5 vista al sureste de la urbanización de Valles de Cerro Gordo.

EXTENSION PR-5

Bayamón

Puerto Rico

FOTO Núm. 16



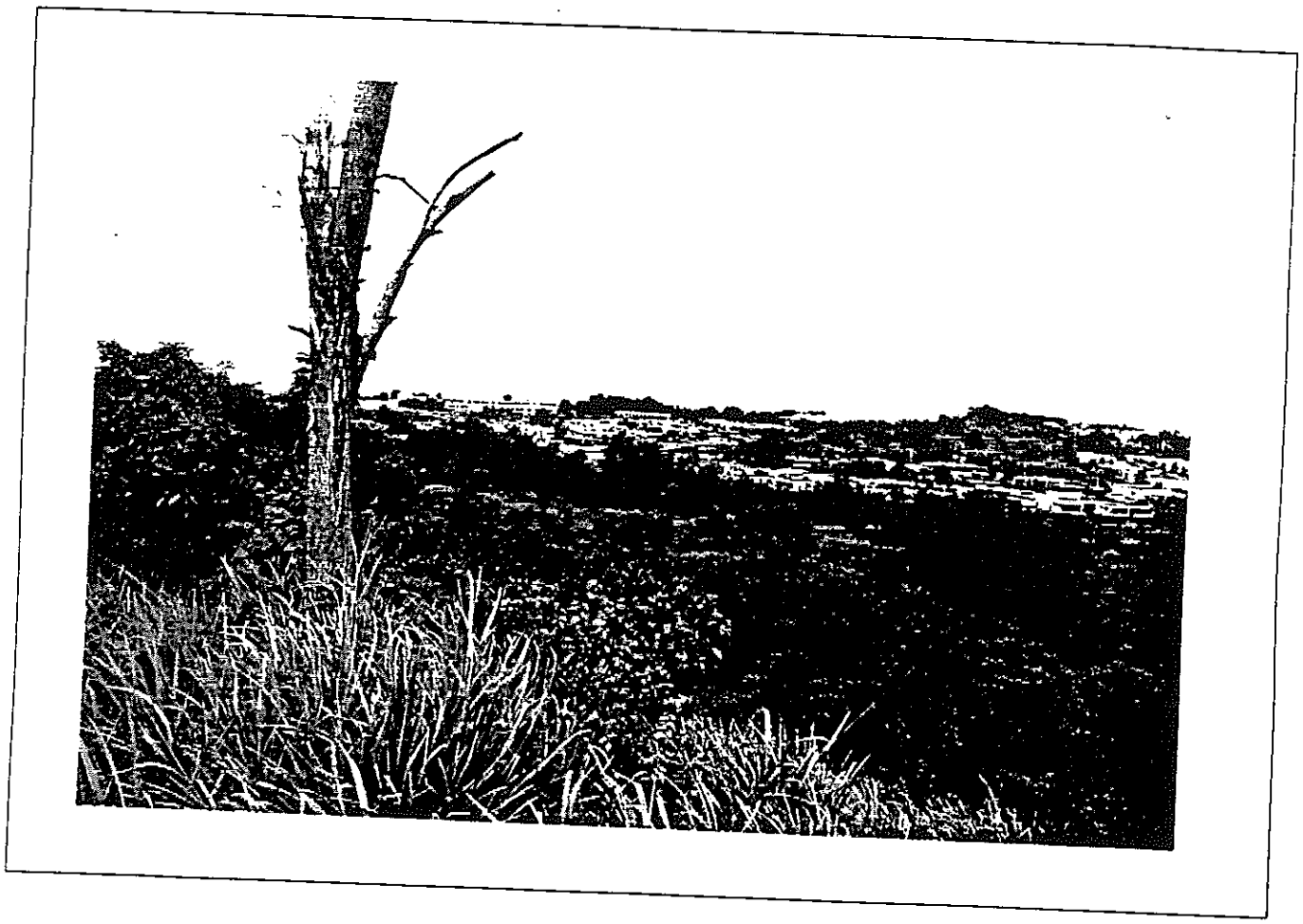
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 vista al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 17



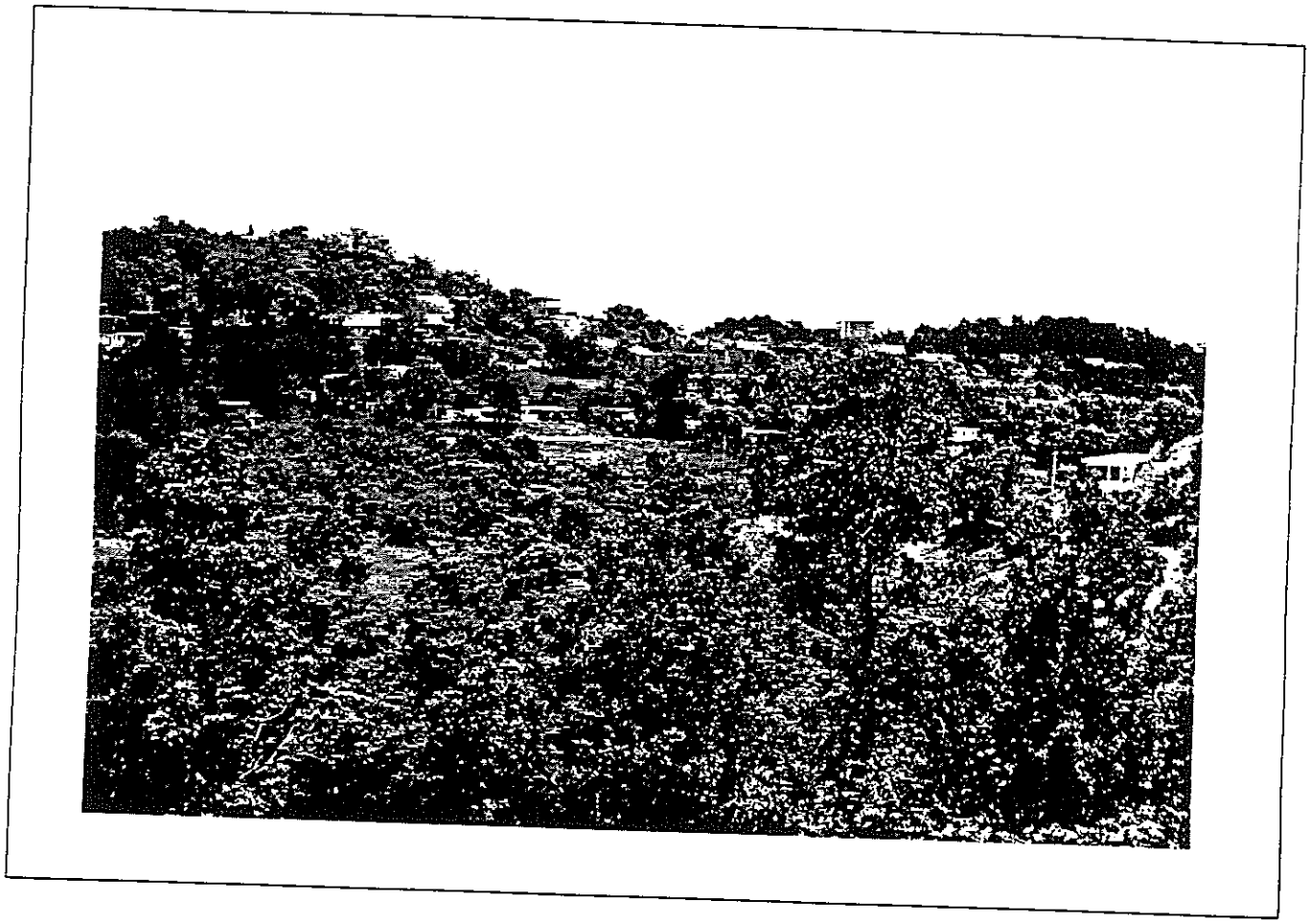
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 vista de área de pastizal al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 18



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 mirando hacia el noreste del sector La Tosca.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 19



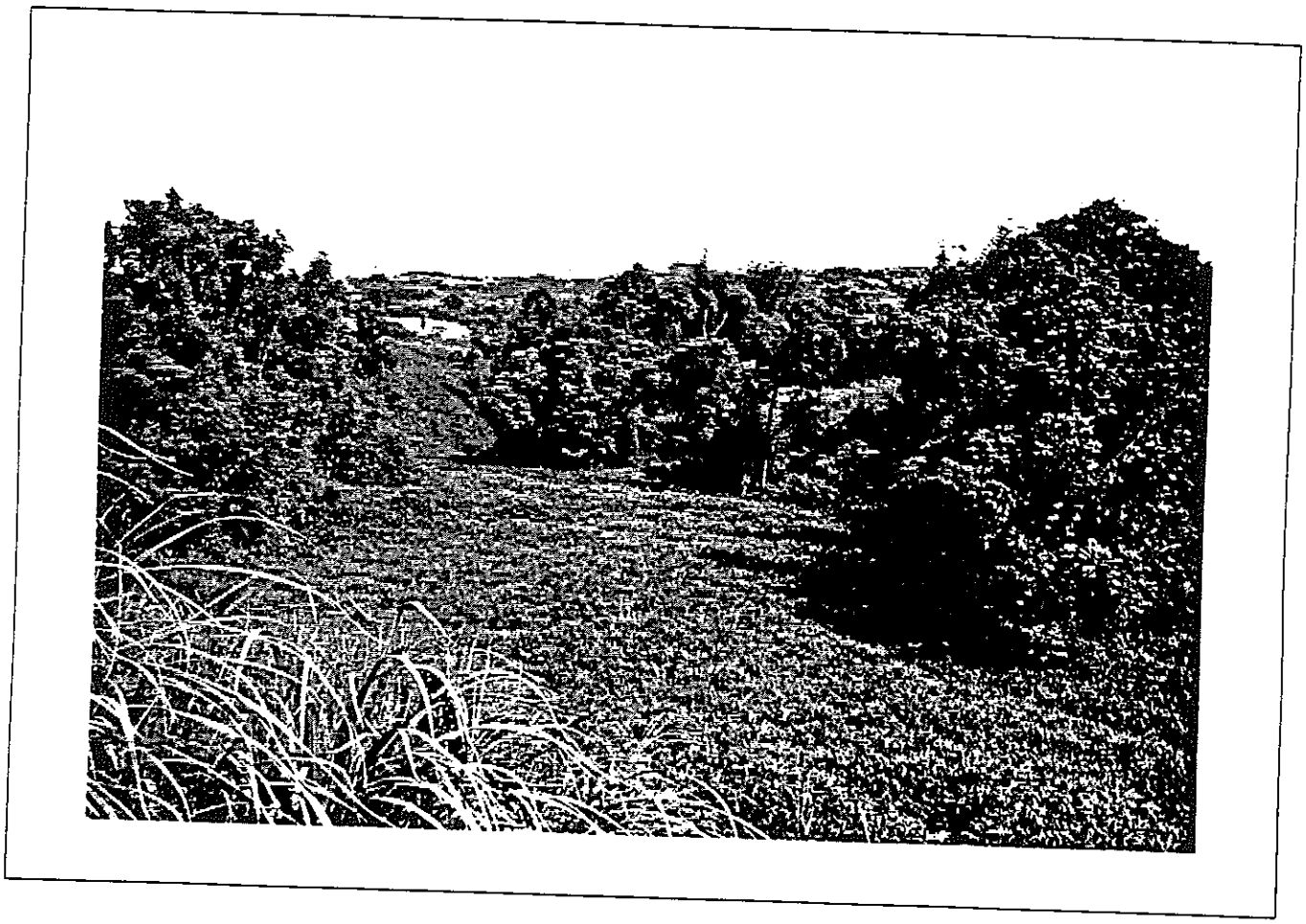
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 área de pastizal al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 20



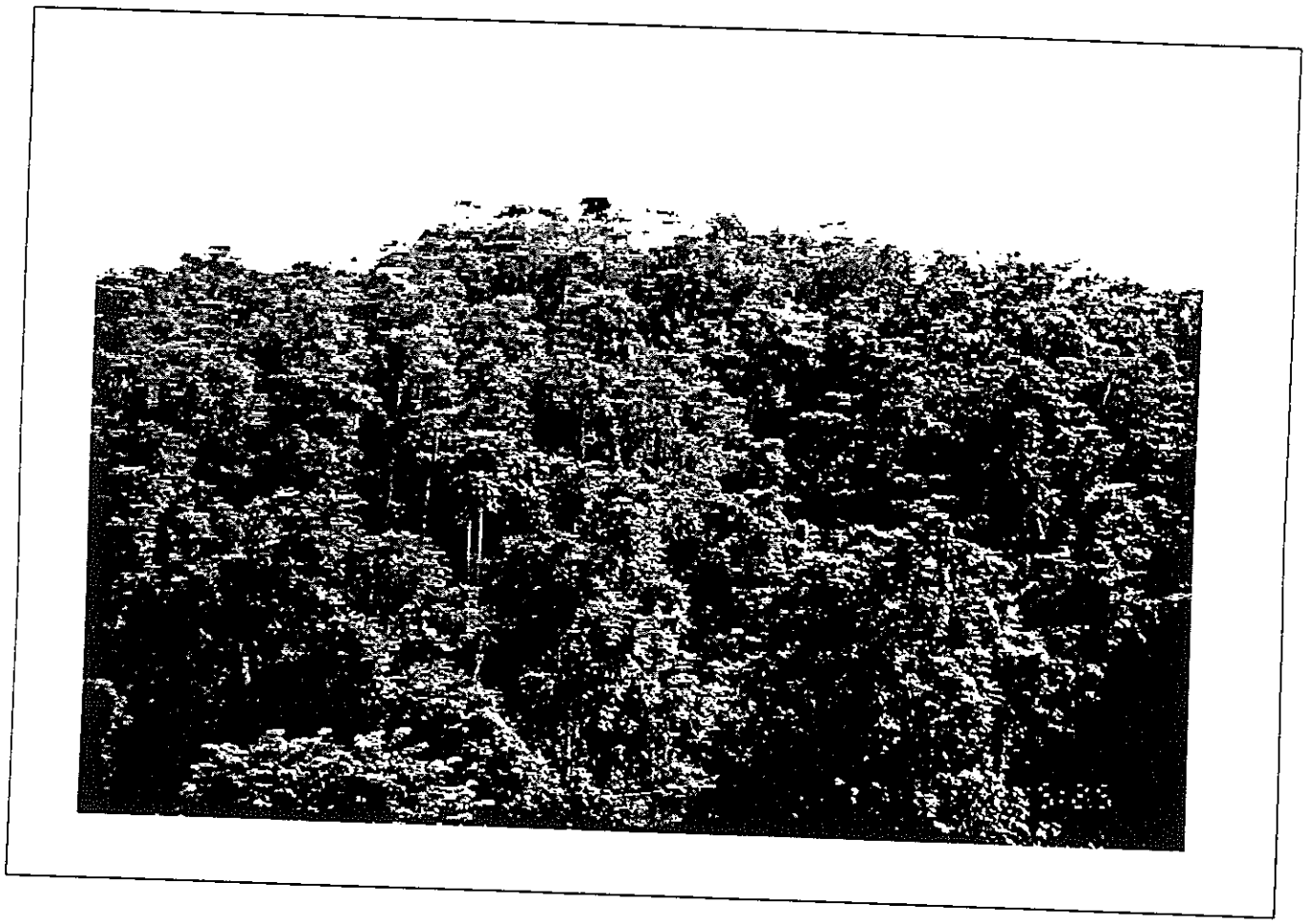
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 mirando hacia el sureste cauce del Río Minillas al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 21



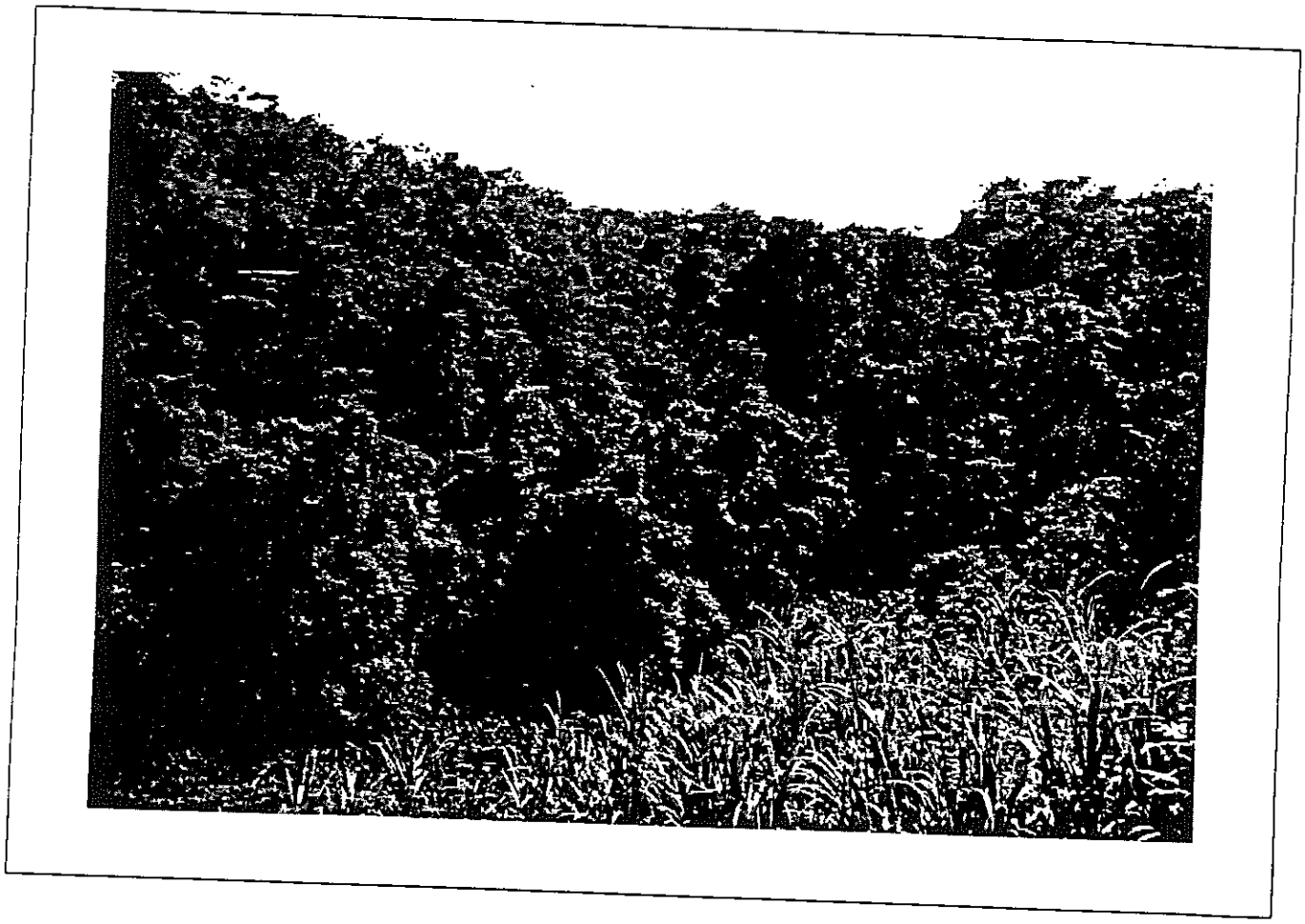
CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 ladera norte del cerro al sur de la urbanización de Valles de Cerro Gordo.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 22



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 ladera norte del cerro al sur de la urbanización Valles de Cerro Gordo mirando hacia el suroeste.

EXTENSION PR-5

Bayamón

Puerto Rico

FOTO Núm. 23



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 5 veredas del cerro al sur de la urbanización de Valles de Cerro Gordo utilizadas por vehículos de campo traviesa.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 24



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 6 Río Minillas intersección con la carretera municipal hacia Buena Vista.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 25



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 6 vista de área de pastizales en la intersección de la carretera propuesta PR-5 y la carretera PR-829.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

FOTO Núm. 26



CMA
ARCHITECTS & ENGINEERS

Area de estudio Zona 6 vista desde la PR-167 en el tramo del comienzo del proyecto.

EXTENSION PR-5

Bayamón Puerto Rico

APENDICE B

LISTADO DE FLORA Y FAUNA

APENDICE B: LISTADO DE FLORA Y FAUNA

1.0 FLORA

Arboles y Arbustos

Familia Anacardiaceae	
Mangifera indica L.	Mango
Spondias mombin L.	Jobo
Familia Araliaceae	
Didymopanax morototoni Decne. & Planch	Yagrumo macho
Familia Bignoniaceae	
Spathodea campanulata Beauv	Tulipán Africano
Tabebuia heterophylla (DC.) Britton	Roble venezolano
Familia Caricaceae	
Carica papaya L.	Lechosa
Familia Casuarinaceae	
Casuarina equisetifolia J. R. & G. Forst.	Pino Australiano
Familia Combretaceae	
Bucida buceras L.	Ucár
Terminalia catappa L.	Almendro
Familia Elaeocarpaceae	
Muntingia calabura L.	Capulín
Familia Euphorbiaceae	
Ricinus communis L.	Higuereta
Familia Flacourtiaceae	

Casearia guianensis (Aubl.)	Cafeíllo
Casearia sylvestris Sw.	Cafeíllo cimarrón
Familia Gramineae	
Bambusa vulgaris Schrad. Ex Wendl.	Bambú
Familia Guttiferae	
Calophyllum calaba L.	María
Familia Lauraceae	
Persea americana Miller	Aguacate
Licaria parvifolia (Lam.) Kostermans	Canelilla
Ocotea leucoxylon (Sw.) Mez.	Laurel ego
Familia Lythraceae	
Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.	Reina de las Flores
Familia Leguminoseae	
Sub-familia Caesalpinoideae	
Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyán
Hymenae courbaril L.	Algarrobo
Senna siamea (Lam.) Irwing & Barneby	Casia de Siam
Sub-familia Mimosoideae	
Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb	Guanacaste
Pithcellobium dulce (Roxb.) Benth.	Guamá Americano
Albizia procera (Roxb.) Benth.	Albicia
Pithcellobium saman (Willd.) Benth.	Samán
Leucaena leucocephala (Lam.) DeWit.	Zarcilla
Inga laurina (Sw.) Willd.	Guamá

Inga vera Willd.	Guaba
Sub-familia Papilionoideae	
Andira inermis (W. Wright) HBK	Moca
Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.	Mata ratón
Pterocarpus indicus Willd.	Pterocarpo
Erythrina fusca Lour.	Bucayo
Familia Malvaceae	
Thespesia grandiflora (DC.) Urban	Maga
Familia Melastomataceae	
Mecranium amygdalinum (Desr.) C. Wright	Camasey almendro
Miconia prasina (Sw.) DC.	Camasey
Miconia impetiolaris (Sw.) D. Don	Camasey de costilla
Miconia laevigata (L.) DC.	Camasey de Paloma
Clidemia hirta (L.) D. Don.	Camasey peludo
Familia Meliaceae	
Guarea guidonia (L.) Sleumer	Guaraguao
Swietenia macrophylla G. King	Caoba de honduras
Familia Moraceae	
Artocarpus altilis (S. Park.) Fosb.	Panapén
Cecropia pelpata L.	Yagrumo hembra
Ficus citrifolia Mill.	Jagüey blanco
Familia Myrsinaceae	

Ardisia obovata Hamitt	Mamayuelo
Familia Myrtaceae	
Psidium guajava L.	Guayaba
Pimenta racemosa (Miller) J.W. Moore var.	Malagueta
Syzygium jambos (L.) Alst.	Pomarrosa
Myrcia splendens (Swartz) DC.	Hoja menuda
Familia Nyctaginaceae	
Guapira fragans (Dum.-Cours.) Little	Corcho
Familia Palmaceae	
Cocos nucifera L.	Palma de Coco
Cocos nucifera L.	Palma de Coco var.
Cocos nucifera"Golden malay"	Filipina
Roystonea borinquena O.F. Cook.	Palma Real
Familia Piperaceae	
Piper aduncum L.	Higuillo
Familia Pinaceae	
Pinus caribaea Morelet	Pino Hondureño
Familia Sapindaceae	
Cupania americana L.	Guara
Familia Sapotaceae	
Chrysophyllum cainito L.	Caimito
Familia Sterculiaceae	
Guazuma ulmifolia Lam.	Guácima

Familia Solanaceae

Cestrum diurnum L.	Dama de día

Familia Verbenaceae

Citharexylum fruticosum L.	Péndula

Familia Rutaceae

Zanthoxylum martinicense (Lam.) DC.	Espino rubial
Citrus paradisi Macfad.	Toronja

Herbáceas

Familia Araceae

Alocasia macrorrhiza (L.) Schott	Alocasia
Syngonium podophyllum Schott.	Malanga trepadora
Colocassia esculenta (L.) Schott	Yautía malanga
Dieffenbachia seguine (Jacq.) Schott	Rabano cimarrón

Familia Asteraceae

Eupatortium odaratum L.	Cariaquillo

Familia Boraginaceae

Tournefortia hirsutissima L.	Nigua

Familia Carvolvulaceae

Merremia quinquefolia (L.)	Batalla blanca

Familia Commelinaceae

Commelina diffusa Burm. f	Cohítre

Familia Compositae	
Emilia fosbergii Nicholson	Clavelillo colorado
Vernonia cinerea (L.) Less	Yerba Socialista
Wedelia trilobata (L.) Hitchc.	Margarita amarilla
Familia Convolvulaceae	
Ipomoea pes-caprae (L.) R. Br. Ssp.	Bejuco de Playa
Ipomoea setifera Poir.	Bejuco de Puerco
Ipomoea tiliacea (Willd.) Choisy	Bejuco de Puerco
Ipomoea dissecta (Jacq.) Pursh	Noyó
Familia Cyperaceae	
Cyperus alternifolius L.	Paragüita
Cyperus odoratus Britton & Wilson	****
Cyperus brevifolius Endl. & Hassk	****
Cyperus sphacelatus Rottb.	Coquí
Cyperus rotundus L.	Coquillo
Scleria canescens Boeck	Cortadera
Rhynchospora nervosa (Vahl) Boeck.	Botoncillo
Scleria pterota Presl	Cortadora blanca
Familia Dioscoreaceae	
Dioscorea alata L.	Ñame de agua
Familia Euphorbiaceas	
Euphorbia heterophylla L.	Leche vana
Phyllanthus niruri L.	Quinino de pobre

Familia Leguminosae	
Sub-familia Mimosoideae	
Mimosa ceratonia L.	Zarza
Senegalia westiana (DC.) Britton & Rose	Zarza brava
Sub-familia Papilionoideae	
Aeschynomene sensitiva Sw.	Moriviví
Centrosema plumieri (Turp.) Benth.	Flor de conchita
Centrosema pubescens Benth.	Flor de pito
Centrosema virginianium (L.) Bentham	Conchita virginia
Crotalaria retusa L.	Sonajuelas
Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth.	Kudzú tropical
Chamaecrista aeschynomene (DC.) Greene	Moriviví bobo
Macroptilium lathyroides L. (Urban.)	Habichuela parada
Desmodium tortuosum (SW.) DC.	Cadillo
Vigna luteola (Jacq.) Benth.	Fríjol silvestre
Vigna vexillata (L.) A. Rich.	Fríjol cimarrón
Familia Phytolaccaceae	
Phytolacca rivinoides Kunth & Bouch	Juan de Vargas
Petiveria alliacea L.	Anamú
Familia Pontederiaceae	
Heteranthera reniformis Ruiz & Parón	****

Familia Malvaceae	
Sida abutilifolia Mill.	Escoba tendida
Familia Onagraceae	
Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	Yerba de clavo
Familia Passifloraceae	
Passiflora edulis Sims	Parcha
Familia Polygonaceae	
Securidaca virgata Sw.	Bejuco de sopla
Polygonum punctatum Ell.	Yerba de hicotea
Familia Polypodiaceae	
Adiantum cristatum L.	Helecho de pozo
Adiantum pyramidale (L.) Willd.	****
Nephrolepis exaltata (L.) Shott.	Escoba amarilla
Polypodium piloselloides L.	Polipodio de culebra
Pityrogramma calomelanos (L.) Link	Helecho plateado
Tectaria trifoliata (L.) Cav.	****
Thelypteris dentata (Forssk) E. St. John	****
Thelypteris hispidula (Decne.) Reed var.	hispidula
Familia Piperaceae	
Piper aduncum (L.)	Higuillo
Familia Labiatae	
Leonotis nepetifolia (L.) Ait. F. in Ait.	Molinillo

Familia Rhamnaceae	
Gouania polygama (Jacq.) Urban	Bejuco de indio
Familia Rubiaceae	
Gonzalagrenia spicata (Lam.) G. Maza	Rabo de ratón
Hemidioida ocymifolia (Wild. ex R.& S.) K. Schum.	Poaya
Sabicea hirsuta H.B.K	****
Spermacocce verticillata L.	Botón blanco
Familia Rosaceae	
Rubus rosifolius Smith	Frambuesa Común
Familia Sapindaceae	
Serjania polyphylla (L.) Radlk	Bejuco de canastas
Paullinia pinnata L.	Bejuco de paloma
Familia Schizaeaceae	
Lygodium japonicum (Thunb.) Sw.	****
Familia Solanaceae	
Solanum torvum Sw.	Berenjena cimarrona
Familia Tubeliacea	
Momordica charantia L.	curdear
Familia Umbelliferae	
Eryngium foetidum L.	Culantro
Familia Vitaceae	
Cissus trifoliata (L.) L.	Bejuco de caro

Familia Musaceae

Musa sapientum(L.)	Guineo
Musa paradisiaca(L.)	Plátano

Familia Myrtaceae

Eugenia rhombea (Berg.) Krug& Urban	Guayabilla de costa

Familia Typhaceae

Typha dominguensis Pers.	Enea

Gramíneas

Familia Gramineae

Arthrostylidium sarmentosum Pilger.	Bambú trepador
Brachiaria purpurascens (Raddi) Henr.	Malojillo
Botriochloa pertusa (L.) A. Camus	Yerba Huracán
Chloris inflata Link	Paragüita
Cynodon dactylon L.	Yerba Bermuda
Dactyloctenium aegyptium (L.) Richt.	Yerba Egipcia
Digitaria sanguinalis (L.) Scop	Pendejuelo
Eleusine indica (L.) Gaertn	Pata de Gallina
Eupatorium odoratum (L.) Sch. Bip	Santa María
Eriochloa polystachya HBK.	Malojilla
Panicum maximum Jacq.	Yerba de Guinea
Pennisetum purpureum Schumac	Yerba Merker

Saccharum spontaneum L.	****
Lasiacis divaricata (L.) Hitchc.	****
Stenotaphrum secundatum (Walt.) O. Kuntze	Yerba San Agustín
Sorghum halepense L.	Yerba Johnson

2.0 FAUNA

Avifauna

Anthracothorax dominicus	Zumbador
Coccyzus minor	Pájaro bobo menor
Bubulcus ibis	Garza de Ganado
Buteo jamaicensis	Guaraguao común
Chlorostilbon maugaeus	Zumbardorcito de PR
Coereba flaveola	Reinita Común
Columba livia	Paloma común
Columba squamosa	Paloma turca
Columbina passerina	Rolita
Crotophaga ani	Judío
Egretta thula	Garza blanca
Myiarchus antillarum	Juí blanco
Hirundo fulva	Golondrina de Cuevas
Icterus dominicensis	Calandrina capuchinegra
Lonchura cucculata	Diablito
Lonchura punctulata	Gorrión canela
Loxigilla portorricensis	Come ñame
Melanerpes portoricensis	Pájaro carpintero
Mimus polyglottos	Ruiseñor
Molothrus bonariensis	Tordo
Parula americana	Reinita pechidorada
Quiscalus niger	Mozambique
Seiurus motacilla	Pizpita de río
Spindalis zena	Reina Mora
Tiaris bicolor	Gorrión negro
Todus mexicanus	San Pedrito

Turdus plumbeus	Zorzal de Patas Coloradas
Tyrannus dominicensis	Pitirre
Video latimeri	Bien-Te-Veo
Vireo altiloquus	Julian Chiví
Zenaida asiatica	Tórtola aliblanca

Herpetofauna

Ameiva exsul	Siguana
Anolis cristatellus	Lagartijo común
Anolis pulchellus	Lagartijo jardinero
Anolis stratulus	****[1]
Bufo marinus	Sapo Común
Eleutherodactylus antillensis	Churí
Eleutherodactylus coqui	Coquí común
Leptodactylus albilabris	Ranita de labio blanco
Sphaerodactylus nicholsi	Tijo
Trachemys steineri	Jicotea

Mamíferos

Bos spp.	Vaca
Eqqus spp.	Caballo
Herpestes auropunctatus	Mangosta
Felis sp.	Gato
Canis sp.	Perro

[1] **** Nombre común no disponible.

APPENDIX C:

GOVERNMENT AGENCIES LETTERS

GOBIERNO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACION

Centro Guberna. ..ital Minillas, Edificio Norte
Ave. De Diego, Pda. 22
P.O. Box 41119, SAN JUAN, PUERTO RICO 00940-1119

7 de febrero de 2000

Sra. Maritza Borges
Directora
Area de Planificación
Autoridad de Carreteras y
Transportación
PO Box 42007
San Juan, Puerto Rico 00940-2007

Re: **Propuesta Extensión PR-5**
Bayamón (AC-000533)

Estimada señora Borges:

Me refiero a su solicitud de comentarios sobre el proyecto de referencia, el cual consiste en la extensión de la Carretera PR-5, desde la Carretera PR-199 hasta la PR-167 en el municipio de Bayamón. Se han presentado varias alternativas de la alineación propuesta, actualmente bajo estudio.

Al respecto deseo señalar, que deberán someter la alternativa finalmente seleccionada, como solicitud de enmienda al Plan Vial de la Región Metropolitana de San Juan. Dicho proyecto implica una enmienda a la propuesta Calle Principal Río Hondo. Se deberá presentar la justificación de enmienda a la referida vía, así como cualquier otra enmienda al plan vial, como resultado de la propuesta vía.

Cordialmente,

Eva Tamayo
Directora
Sub-Programa Planes
de Usos de Terrenos

ES/apc

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE LA
VIVIENDA

P.O. Box 21365 San Juan, P.R. 00928-1365
606 Ave. Barbosa Hato Rey, P.R. 00918

21 de enero del 2000

Sra. Maritza Borges
Directora
Area de Planificación
Autoridad de Carreteras y Transportación
Departamento de Transportación y Obras Públicas
P.O. Box 42007
San Juan, Puerto Rico 00940-2007

EXTENSION PR-5 DESDE PR-199 HASTA PR-167, BAYAMON, AC-000533

Estimada señora Borges:

Para poder emitir comentarios al proyecto de referencia necesitamos que envíen la siguiente información; que no fue enviada con el plano de las cuatro (4) alternativas:

- Comunidades Afectadas vs Alternativas
- Realojo de Familias
- Impacto Ambiental
- Otros Estudios

Tan pronto recibamos la información solicitada; estaremos preparados para someter los comentarios correspondientes.

Cordialmente,

Anton G. Roure
Secretario Auxiliar
Secretaría de Planificación
y Servicios Técnicos

COMISION DEL CENTENARIO PUERTO RICO 100
ESTADOS UNIDOS 1898 • 1998

OXOdO26701003

Departamento de Agricultura

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Departamento de Agricultura

PO Box 10163
San Juan, Puerto Rico 00908-1163

20 de enero del 2000

Sra. Maritza Borges
Directora
Area de Planificación
Autoridad Carreteras y Transportación
PO Box 42007
San Juan, PR 00940-2007

Estimada señora Borges:

AC 000533
Consulta 99-15-372-AC
Extensión PR 5 desde PR 199
Hasta PR 167, Bayamón
Vía Control de Acceso

Acusamos recibo de su comunicación, el la cual solicita nuestros comentarios en torno al proyecto de referencia.

Luego de llevar a cabo una evaluación y revisión de las alternativas propuestas, se pudo constatar que las mismas no contemplan la fragmentación de terrenos con alto valor agrícola.

Por lo tanto, este Departamento no tiene objeción al proyecto propuesto.

Cordialmente,

Agro. Brenda Echevarría Marrero
Directora
Ofic. Preservación y Conservación
de Terrenos Agrícolas

DV/BE/chh

INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA

Apartado 4184
SAN JUAN DE PUERTO RICO 00902-4184

7 de febrero de 2000

Maritza Borges
Directora Area Planificación
AUT. CARRETERAS Y TRANSPORTACION
PO Box 42007
San Juan, PR 00940-2007

Estimada señora Borges:

EXTENSION PR-5 DESDE PR-199
HASTA PR-167, BAYAMON, PE
AC-000533

Hemos revisado y evaluado los documentos relacionados con el proyecto de referencia, conforme a las disposiciones de la Sección 10 de la Ley 112 del 20 de julio de 1988 —conocida como la Ley de Arqueología Terrestre de Puerto Rico— y en virtud de los requerimientos del *Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo* (Departamento de Estado #4643).

Como resultado de este proceso, hemos llegado a la conclusión de que existe la posibilidad de que las actividades de desarrollo que contempla este proyecto pudieran afectar recursos de naturaleza arqueológica y/o histórica.

Por lo antes expuesto, el proponente deberá someter, para nuestra evaluación y determinación, los resultados de una evaluación arqueológica Fase 1A, la cual deberá ser preparada por un arqueólogo cualificado para este nivel de investigación por el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico.

Cordialmente,

Ivor Hernández Llanes
Director Interino
División de Arqueología

IHLL/vop

United States Department of the Interior

FISH AND WILDLIFE SERVICE
Boqueron Field Office
P.O. Box 491
Boqueron, Puerto Rico 00622

February 4, 2000

Ms. Maritza Borges
Director, Planning Area
Puerto Rico Highway and Transportation Authority
P.O. Box 42007
San Juan, Puerto Rico 00940-2007

Re: Extension of PR-5 from PR-199 to PR-167, Bayamon, Puerto Rico

Dear Ms. Borges:

Thank you for your letter of December 23, 1999, received in this office on January 3, 2000, requesting comments on the above-mentioned project. The project consists of the extension of PR-5 from PR-199 to PR-167 in Bayamón, Puerto Rico. Five alternatives were presented in the map enclosed with your letter.

A preliminary wetland delineation of the different alternatives should be conducted in order to select the alternative with least impacts. Stream or wetland crossings should be kept to a minimum and designed with pile supported structures. A preliminary wetland mitigation plan should be included in the project's environmental assessment after minimization and avoidance measures have been exhausted. Road cuts and large earth movement should be kept minimal and consideration should be given to a parkway design rather than the typical highway design.

The environmental evaluation process should include studies of flora and fauna along the alternative routes as well as the determination of whether wetlands are present. Studies of fauna should include an evaluation of whether habitat for the endangered Puerto Rican boa (*Epicrates inornatus*) is present and, if so, surveys for the species should be conducted. If you have any

questions or would like to conduct a joint site visit, please contact Susan Silander or Felix Lopez of my staff at 787/851-7297.

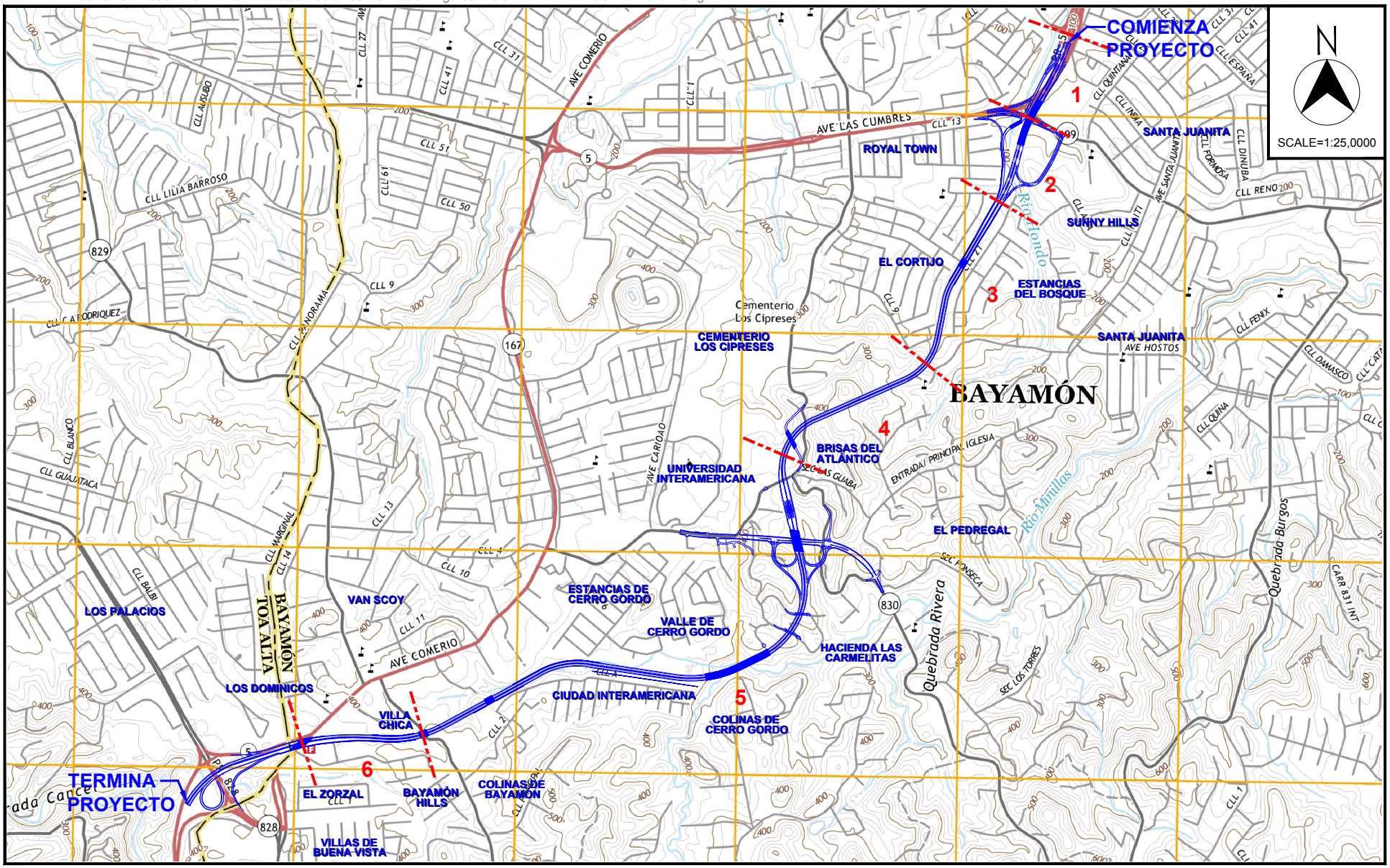
Sincerely yours,

James P. Oland
Field Supervisor

ss/fhl
cc:
COE, San Juan
DNER, San Juan
EQB, San Juan
Federal Highway Administration, San Juan

FIGURAS

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\09 Permits\02 Figures\FIGURA-1-MAPA-LOCALIZACION.dwg



Fuente: U.S.G.S. Mapas Topográficos 2018

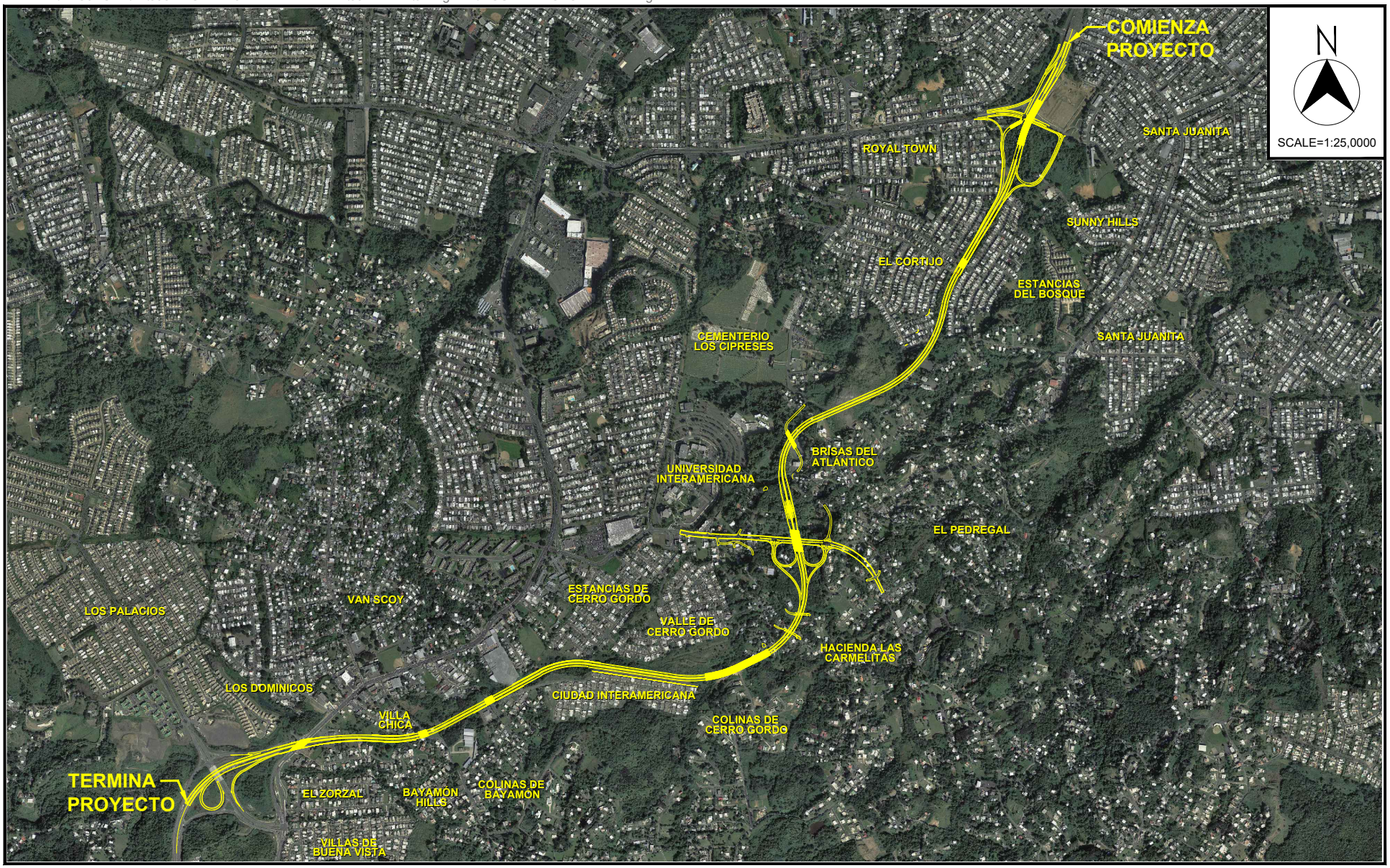
Extensión Proyecto De Carretera Estatal PR-5
Desde La Carretera PR-199 Hasta La Carretera PR-167
Bayamón, Puerto Rico

© 2021, CMA Architects & Engineers LLC

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ZONAS

FIGURA 1

FILE: M:\PROJECTS\21\095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\09 Permits\02 Figures\FIGURA-2-FOTO-AEREA.dwg



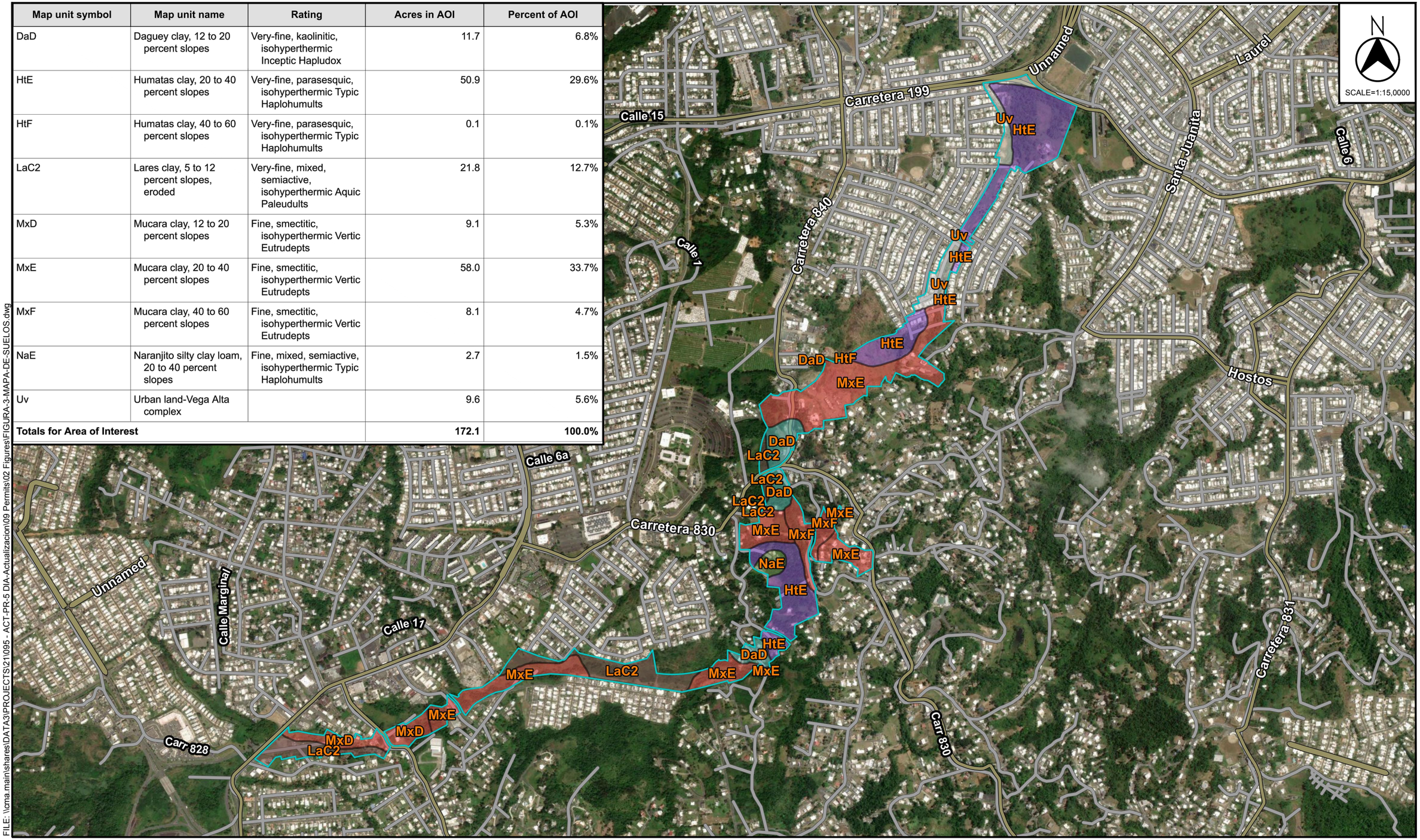
Fuente: Foto Aérea Google Maps 2010

Extensión Proyecto De Carretera Estatal PR-5
Desde La Carretera PR-199 Hasta La Carretera PR-167
Bayamón, Puerto Rico
© 2021, CMA Architects & Engineers LLC

FOTO AÉREA

FIGURA 2

Map unit symbol	Map unit name	Rating	Acres in AOI	Percent of AOI
DaD	Daguey clay, 12 to 20 percent slopes	Very-fine, kaolinitic, isohyperthermic Inceptic Hapludox	11.7	6.8%
HtE	Humatas clay, 20 to 40 percent slopes	Very-fine, parasesquic, isohyperthermic Typic Haplohumults	50.9	29.6%
HtF	Humatas clay, 40 to 60 percent slopes	Very-fine, parasesquic, isohyperthermic Typic Haplohumults	0.1	0.1%
LaC2	Lares clay, 5 to 12 percent slopes, eroded	Very-fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Aquic Paleudults	21.8	12.7%
MxD	Mucara clay, 12 to 20 percent slopes	Fine, smectitic, isohyperthermic Vertic Eutrudepts	9.1	5.3%
MxE	Mucara clay, 20 to 40 percent slopes	Fine, smectitic, isohyperthermic Vertic Eutrudepts	58.0	33.7%
MxF	Mucara clay, 40 to 60 percent slopes	Fine, smectitic, isohyperthermic Vertic Eutrudepts	8.1	4.7%
NaE	Naranjito silty clay loam, 20 to 40 percent slopes	Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Haplohumults	2.7	1.5%
Uv	Urban land-Vega Alta complex		9.6	5.6%
Totals for Area of Interest			**172.1**	**100.0%**



FILE: \\cma.main\shares\DATA3\PROJECTS\211095 - ACT-PR-5 DIA-Actualizacion\09 Permits\02 Figures\FIGURA-3-MAPA-DE-SUELOS.dwg

Fuente: NRCS - Web Soil Survey

Extensión Proyecto De Carretera Estatal PR-5
Desde La Carretera PR-199 Hasta La Carretera PR-167
Bayamón, Puerto Rico

© 2021, CMA Architects & Engineers LLC

MAPA DE SUELOS

FIGURA 3

Hydric Rating by Map Unit—San Juan Area, Puerto Rico
(PR-5 Extension)

66° 12' 46" W — 66° 9' 9" W

18° 22' 7" N — 18° 20' 13" N

794700 795200 795700 796200 796700 797200 797700 798200 798700 799200 799700 800200 800700

2033000 2032500 2032000 2031500 2031000 2030500 2030000

Las Cumbres
Calle 15
Carretera 199
Unnamed
Laurel
Santa Juanita
Calle 6
Calle 4
Calle 9
Calle 1
Carretera 840
Carr 829
Carretera 167
Calle 13
Calle 6a
Hostos
Carretera 830
Unnamed
Calle Marginal
Calle 17
Carr 828
Carr 830
Carretera 831

Uv HtE
Uv HtE
Uv HtE
HtE
DaD HtF
MxE
DaD LaC2
LaC2
LaC2 DaD
LaC2 LaC2
MxE
MxE MxF
MxE
NaE
HtE
HtE DaD
MxE LaC2 MxE MxE
MxE
MxD LaC2
MxD

Map Scale: 1:17,200 if printed on B landscape (17" x 11") sheet.

N

Meters: 0 250 500 1000 1500

Feet: 0 500 1000 2000 3000

Map projection: Web Mercator Corner coordinates: WGS84 Edge tics: UTM Zone 19N WGS84

MAP LEGEND

Area of Interest (AOI)
- Area of Interest (AOI)

Soils

Soil Rating Polygons
- Hydric (100%)
- Hydric (66 to 99%)
- Hydric (33 to 65%)
- Hydric (1 to 32%)
- Not Hydric (0%)
- Not rated or not available

Soil Rating Lines
- Hydric (100%)
- Hydric (66 to 99%)
- Hydric (33 to 65%)
- Hydric (1 to 32%)
- Not Hydric (0%)
- Not rated or not available

Soil Rating Points
- Hydric (100%)
- Hydric (66 to 99%)
- Hydric (33 to 65%)
- Hydric (1 to 32%)
- Not Hydric (0%)
- Not rated or not available

Water Features
- Streams and Canals

Transportation
- Rails
- Interstate Highways
- US Routes
- Major Roads
- Local Roads

Background
- Aerial Photography

MAP INFORMATION

The soil surveys that comprise your AOI were mapped at 1:20,000.

Please rely on the bar scale on each map sheet for map measurements.

Source of Map: Natural Resources Conservation Service
Web Soil Survey URL:
Coordinate System: Web Mercator (EPSG:3857)

Maps from the Web Soil Survey are based on the Web Mercator projection, which preserves direction and shape but distorts distance and area. A projection that preserves area, such as the Albers equal-area conic projection, should be used if more accurate calculations of distance or area are required.

This product is generated from the USDA-NRCS certified data as of the version date(s) listed below.

Soil Survey Area: San Juan Area, Puerto Rico
Survey Area Data: Version 14, Jun 11, 2020

Soil map units are labeled (as space allows) for map scales 1:50,000 or larger.

Date(s) aerial images were photographed: Jan 14, 2014—May 27, 2020

The orthophoto or other base map on which the soil lines were compiled and digitized probably differs from the background imagery displayed on these maps. As a result, some minor shifting of map unit boundaries may be evident.

Hydric Rating by Map Unit

Map unit symbol	Map unit name	Rating	Acres in AOI	Percent of AOI
DaD	Daguey clay, 12 to 20 percent slopes	0	11.7	6.8%
HtE	Humatas clay, 20 to 40 percent slopes	0	50.9	29.6%
HtF	Humatas clay, 40 to 60 percent slopes	0	0.1	0.1%
LaC2	Lares clay, 5 to 12 percent slopes, eroded	0	21.8	12.7%
MxD	Mucara clay, 12 to 20 percent slopes	0	9.1	5.3%
MxE	Mucara clay, 20 to 40 percent slopes	0	58.0	33.7%
MxF	Mucara clay, 40 to 60 percent slopes	0	8.1	4.7%
NaE	Naranjito silty clay loam, 20 to 40 percent slopes	0	2.7	1.5%
Uv	Urban land-Vega Alta complex	0	9.6	5.6%
Totals for Area of Interest			**172.1**	**100.0%**

Description

This rating indicates the percentage of map units that meets the criteria for hydric soils. Map units are composed of one or more map unit components or soil types, each of which is rated as hydric soil or not hydric. Map units that are made up dominantly of hydric soils may have small areas of minor nonhydric components in the higher positions on the landform, and map units that are made up dominantly of nonhydric soils may have small areas of minor hydric components in the lower positions on the landform. Each map unit is rated based on its respective components and the percentage of each component within the map unit.

The thematic map is color coded based on the composition of hydric components. The five color classes are separated as 100 percent hydric components, 66 to 99 percent hydric components, 33 to 65 percent hydric components, 1 to 32 percent hydric components, and less than one percent hydric components.

In Web Soil Survey, the Summary by Map Unit table that is displayed below the map pane contains a column named 'Rating'. In this column the percentage of each map unit that is classified as hydric is displayed.

Hydric soils are defined by the National Technical Committee for Hydric Soils (NTCHS) as soils that formed under conditions of saturation, flooding, or ponding long enough during the growing season to develop anaerobic conditions in the upper part (Federal Register, 1994). Under natural conditions, these soils are either saturated or inundated long enough during the growing season to support the growth and reproduction of hydrophytic vegetation.

The NTCHS definition identifies general soil properties that are associated with wetness. In order to determine whether a specific soil is a hydric soil or nonhydric soil, however, more specific information, such as information about the depth and duration of the water table, is needed. Thus, criteria that identify those estimated soil properties unique to hydric soils have been established (Federal Register, 2002). These criteria are used to identify map unit components that normally are associated with wetlands. The criteria used are selected estimated soil properties that are described in "Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff, 1999) and "Keys to Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff, 2006) and in the "Soil Survey Manual" (Soil Survey Division Staff, 1993).

If soils are wet enough for a long enough period of time to be considered hydric, they should exhibit certain properties that can be easily observed in the field. These visible properties are indicators of hydric soils. The indicators used to make onsite determinations of hydric soils are specified in "Field Indicators of Hydric Soils in the United States" (Hurt and Vasilas, 2006).

References:

Federal Register. July 13, 1994. Changes in hydric soils of the United States.

Federal Register. September 18, 2002. Hydric soils of the United States.

Hurt, G.W., and L.M. Vasilas, editors. Version 6.0, 2006. Field indicators of hydric soils in the United States.

Soil Survey Division Staff. 1993. Soil survey manual. Soil Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook 18.

Soil Survey Staff. 1999. Soil taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 2nd edition. Natural Resources Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook 436.

Soil Survey Staff. 2006. Keys to soil taxonomy. 10th edition. U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service.

Rating Options

Aggregation Method: Percent Present

Component Percent Cutoff: None Specified

Tie-break Rule: Lower

USFWS IPAC LISTA DE ESPECIES AMENAZADAS Y MEDIDAS DE CONSERVACION

United States Department of the Interior

FISH AND WILDLIFE SERVICE
Caribbean Ecological Services Field Office
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
Phone: (787) 851-7297 Fax: (787) 851-7440
http://www.fws.gov/caribbean/es

In Reply Refer To: June 15, 2021
Consultation Code: 04EC1000-2021-SLI-0962
Event Code: 04EC1000-2021-E-01580
Project Name: PR-5 Extension

Subject: List of threatened and endangered species that may occur in your proposed project location or may be affected by your proposed project

To Whom It May Concern:

THE FOLLOWING SPECIES LIST IS NOT A SECTION 7 CONSULTATION. PLEASE CONTACT OUR OFFICE TO COMPLETE THE CONSULTATION PROCESS

The purpose of the Endangered Species Act (Act) is to provide a means whereby threatened and endangered species and the ecosystems upon which they depend may be conserved. Under sections 7(a)(1) and 7(a)(2) of the Act and its implementing regulations (50 CFR 402 et seq.), Federal agencies are required to utilize their authorities to carry out programs for the conservation of threatened and endangered species and to determine whether projects may affect those species and/or their designated critical habitat.

Federal agencies are required to "request of the Secretary of Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action". The enclosed species list provides information to assist with the consultation process with the U.S. Fish and Wildlife Service (Service) under section 7 of the Act. However, the enclosed species list **does not complete the required consultation process**. The species list identifies threatened, endangered, proposed and candidate species, as well as proposed and designated critical habitats, that may occur within the boundary of your proposed project and/or may be affected by your proposed project.

A discussion between the Federal agency and the Service should include what types of listed species may occur in the proposed action area, and what effect the proposed action may have on those species. This process initiates informal consultation.

When a Federal agency, after discussions with the Service, determines that the proposed action is not likely to adversely affect any listed species, or adversely modify any designated critical habitat, and the Service concurs, the informal consultation is complete and the proposed project

moves ahead. If the proposed action is suspected to affect a listed species or modify designated critical habitat, the Federal agency may then prepare a Biological Assessment (BA) to assist in its determination of the project's effects on species and their habitat.

However, a BA is required for construction projects (or other undertakings having similar physical impacts) that are major Federal actions significantly affecting the quality of the human environment as defined in the National Environmental Policy Act (42 U.S.C. 4332(2) (c)). For projects other than major construction activities, the Service suggests that a biological evaluation similar to a BA where the agency provides the Service with an evaluation on the likely effects of the action to determine whether the project may affect listed or proposed species and/or designated or proposed critical habitat. Recommended contents of a BA are described at 50 CFR 402.12.

If a Federal agency determines, based on its BA or biological evaluation, that listed species and/or designated critical habitat may be affected by the proposed project, the agency is required to further consult with the Service pursuant to 50 CFR 402. In addition, the Service recommends that candidate species, proposed species, and proposed critical habitat be addressed within the consultation process.

More information on the regulations and procedures for section 7 consultation, including the role of permit or license applicants, can be found in the "Endangered Species Consultation Handbook" at:

http://www.fws.gov/endangered/esa-library/pdf/TOC-GLOS.PDF

New information based on updated surveys, changes in the abundance and distribution of species, changed habitat conditions, or other factors could change this list. Please feel free to contact us if you need more current information or assistance regarding the potential impacts to federally proposed, listed, and candidate species and federally designated and proposed critical habitat. Please note that under 50 CFR 402.12(e) of the regulations implementing section 7 of the Act, the accuracy of this species list should be verified after 90 days. This verification can be completed formally or informally as desired. The Service recommends that verification be completed by visiting the ECOS-IPaC website at regular intervals during project planning and implementation for updates to species lists and information. An updated list may be requested through the ECOS-IPaC system by completing the same process used to receive the enclosed list.

Additionally, wind energy projects should follow the wind energy guidelines (http://www.fws.gov/windenergy/) for minimizing impacts to migratory birds and bats.

Guidance for minimizing impacts to migratory birds for projects including communications towers (e.g., cellular, digital television, radio, and emergency broadcast) can be found at:

http://www.fws.gov/migratorybirds/CurrentBirdIssues/Hazards/towers/towers.htm; http://www.towerkill.com; and http://www.fws.gov/migratorybirds/CurrentBirdIssues/Hazards/towers/comtow.html.

We appreciate your concern for threatened and endangered species. The Service encourages Federal agencies to include conservation of threatened and endangered species into their project planning to further the purposes of the Act. Please include the Consultation Tracking Number in

the header of this letter with any request for consultation or correspondence about your project that you submit to our office.

For more information:

U.S. Fish and Wildlife Service

Caribbean Ecological Services Field Office

Road 301, Km. 5.1 / Bo. Corozo

Boquerón, PR 00622

Telephone: (787) 851-7297

Fax: (787) 851-7440

Email: caribbean_es@fws.gov

http://www.fws.gov/caribbean/es

Send all documents to:

U.S. Fish and Wildlife Service

P.O. Box 491

Boquerón, Puerto Rico 00622

Attachment(s):

- Official Species List
- USFWS National Wildlife Refuges and Fish Hatcheries
- Migratory Birds
- Wetlands

Official Species List

This list is provided pursuant to Section 7 of the Endangered Species Act, and fulfills the requirement for Federal agencies to "request of the Secretary of the Interior information whether any species which is listed or proposed to be listed may be present in the area of a proposed action".

This species list is provided by:

Caribbean Ecological Services Field Office
Post Office Box 491
Boqueron, PR 00622-0491
(787) 851-7297

Project Summary

Consultation Code: 04EC1000-2021-SLI-0962
Event Code: 04EC1000-2021-E-01580
Project Name: PR-5 Extension
Project Type: TRANSPORTATION
Project Description: PR-5 Extension from PR-199 to PR-167
Bayamon, Puerto Rico

Project Location:

Approximate location of the project can be viewed in Google Maps: https://www.google.com/maps/@18.3523456,-66.17758875587134,14z



Counties: Bayamón and Toa Alta counties, Puerto Rico

Endangered Species Act Species

There is a total of 1 threatened, endangered, or candidate species on this species list.

Species on this list should be considered in an effects analysis for your project and could include species that exist in another geographic area. For example, certain fish may appear on the species list because a project could affect downstream species.

IPaC does not display listed species or critical habitats under the sole jurisdiction of NOAA Fisheries[1], as USFWS does not have the authority to speak on behalf of NOAA and the Department of Commerce.

See the "Critical habitats" section below for those critical habitats that lie wholly or partially within your project area under this office's jurisdiction. Please contact the designated FWS office if you have questions.

---

1. NOAA Fisheries, also known as the National Marine Fisheries Service (NMFS), is an office of the National Oceanic and Atmospheric Administration within the Department of Commerce.

Reptiles

NAME	STATUS
Puerto Rican Boa *Epicrates inornatus*	Endangered

No critical habitat has been designated for this species.
Species profile: https://ecos.fws.gov/ecp/species/6628
General project design guidelines:
https://ecos.fws.gov/docs/tess/ipac_project_design_guidelines/doc6757.pdf

Critical habitats

THERE ARE NO CRITICAL HABITATS WITHIN YOUR PROJECT AREA UNDER THIS OFFICE'S JURISDICTION.

USFWS National Wildlife Refuge Lands And Fish Hatcheries

Any activity proposed on lands managed by the National Wildlife Refuge system must undergo a 'Compatibility Determination' conducted by the Refuge. Please contact the individual Refuges to discuss any questions or concerns.

THERE ARE NO REFUGE LANDS OR FISH HATCHERIES WITHIN YOUR PROJECT AREA.

Migratory Birds

Certain birds are protected under the Migratory Bird Treaty Act[1] and the Bald and Golden Eagle Protection Act[2].

Any person or organization who plans or conducts activities that may result in impacts to migratory birds, eagles, and their habitats should follow appropriate regulations and consider implementing appropriate conservation measures, as described below.

---

1. The Migratory Birds Treaty Act of 1918.
2. The Bald and Golden Eagle Protection Act of 1940.
3. 50 C.F.R. Sec. 10.12 and 16 U.S.C. Sec. 668(a)

THERE ARE NO FWS MIGRATORY BIRDS OF CONCERN WITHIN THE VICINITY OF YOUR PROJECT AREA.

Migratory Birds FAQ

Tell me more about conservation measures I can implement to avoid or minimize impacts to migratory birds.

Nationwide Conservation Measures describes measures that can help avoid and minimize impacts to all birds at any location year round. Implementation of these measures is particularly important when birds are most likely to occur in the project area. When birds may be breeding in the area, identifying the locations of any active nests and avoiding their destruction is a very helpful impact minimization measure. To see when birds are most likely to occur and be breeding in your project area, view the Probability of Presence Summary. Additional measures or permits may be advisable depending on the type of activity you are conducting and the type of infrastructure or bird species present on your project site.

What does IPaC use to generate the migratory birds potentially occurring in my specified location?

The Migratory Bird Resource List is comprised of USFWS Birds of Conservation Concern (BCC) and other species that may warrant special attention in your project location.

The migratory bird list generated for your project is derived from data provided by the Avian Knowledge Network (AKN). The AKN data is based on a growing collection of survey, banding, and citizen science datasets and is queried and filtered to return a list of those birds reported as occurring in the 10km grid cell(s) which your project intersects, and that have been identified as warranting special attention because they are a BCC species in that area, an eagle (Eagle Act requirements may apply), or a species that has a particular vulnerability to offshore activities or development.

Again, the Migratory Bird Resource list includes only a subset of birds that may occur in your project area. It is not representative of all birds that may occur in your project area. To get a list of all birds potentially present in your project area, please visit the AKN Phenology Tool.

What does IPaC use to generate the probability of presence graphs for the migratory birds potentially occurring in my specified location?
The probability of presence graphs associated with your migratory bird list are based on data provided by the Avian Knowledge Network (AKN). This data is derived from a growing collection of survey, banding, and citizen science datasets .

Probability of presence data is continuously being updated as new and better information becomes available. To learn more about how the probability of presence graphs are produced and how to interpret them, go the Probability of Presence Summary and then click on the "Tell me about these graphs" link.

How do I know if a bird is breeding, wintering, migrating or present year-round in my project area?
To see what part of a particular bird's range your project area falls within (i.e. breeding, wintering, migrating or year-round), you may refer to the following resources: The Cornell Lab of Ornithology All About Birds Bird Guide, or (if you are unsuccessful in locating the bird of interest there), the Cornell Lab of Ornithology Neotropical Birds guide. If a bird on your migratory bird species list has a breeding season associated with it, if that bird does occur in your project area, there may be nests present at some point within the timeframe specified. If "Breeds elsewhere" is indicated, then the bird likely does not breed in your project area.

What are the levels of concern for migratory birds?
Migratory birds delivered through IPaC fall into the following distinct categories of concern:

1. "BCC Rangewide" birds are Birds of Conservation Concern (BCC) that are of concern throughout their range anywhere within the USA (including Hawaii, the Pacific Islands, Puerto Rico, and the Virgin Islands);
2. "BCC - BCR" birds are BCCs that are of concern only in particular Bird Conservation Regions (BCRs) in the continental USA; and
3. "Non-BCC - Vulnerable" birds are not BCC species in your project area, but appear on your list either because of the Eagle Act requirements (for eagles) or (for non-eagles) potential susceptibilities in offshore areas from certain types of development or activities (e.g. offshore energy development or longline fishing).

Although it is important to try to avoid and minimize impacts to all birds, efforts should be made, in particular, to avoid and minimize impacts to the birds on this list, especially eagles and BCC species of rangewide concern. For more information on conservation measures you can implement to help avoid and minimize migratory bird impacts and requirements for eagles, please see the FAQs for these topics.

Details about birds that are potentially affected by offshore projects
For additional details about the relative occurrence and abundance of both individual bird species and groups of bird species within your project area off the Atlantic Coast, please visit the Northeast Ocean Data Portal. The Portal also offers data and information about other taxa besides birds that may be helpful to you in your project review. Alternately, you may download the bird model results files underlying the portal maps through the NOAA NCCOS Integrative Statistical

Modeling and Predictive Mapping of Marine Bird Distributions and Abundance on the Atlantic Outer Continental Shelf project webpage.

Bird tracking data can also provide additional details about occurrence and habitat use throughout the year, including migration. Models relying on survey data may not include this information. For additional information on marine bird tracking data, see the Diving Bird Study and the nanotag studies or contact Caleb Spiegel or Pam Loring.

What if I have eagles on my list?
If your project has the potential to disturb or kill eagles, you may need to obtain a permit to avoid violating the Eagle Act should such impacts occur.

Proper Interpretation and Use of Your Migratory Bird Report
The migratory bird list generated is not a list of all birds in your project area, only a subset of birds of priority concern. To learn more about how your list is generated, and see options for identifying what other birds may be in your project area, please see the FAQ "What does IPaC use to generate the migratory birds potentially occurring in my specified location". Please be aware this report provides the "probability of presence" of birds within the 10 km grid cell(s) that overlap your project; not your exact project footprint. On the graphs provided, please also look carefully at the survey effort (indicated by the black vertical bar) and for the existence of the "no data" indicator (a red horizontal bar). A high survey effort is the key component. If the survey effort is high, then the probability of presence score can be viewed as more dependable. In contrast, a low survey effort bar or no data bar means a lack of data and, therefore, a lack of certainty about presence of the species. This list is not perfect; it is simply a starting point for identifying what birds of concern have the potential to be in your project area, when they might be there, and if they might be breeding (which means nests might be present). The list helps you know what to look for to confirm presence, and helps guide you in knowing when to implement conservation measures to avoid or minimize potential impacts from your project activities, should presence be confirmed. To learn more about conservation measures, visit the FAQ "Tell me about conservation measures I can implement to avoid or minimize impacts to migratory birds" at the bottom of your migratory bird trust resources page.

Wetlands

Impacts to NWI wetlands and other aquatic habitats may be subject to regulation under Section 404 of the Clean Water Act, or other State/Federal statutes.

For more information please contact the Regulatory Program of the local U.S. Army Corps of Engineers District.

Please note that the NWI data being shown may be out of date. We are currently working to update our NWI data set. We recommend you verify these results with a site visit to determine the actual extent of wetlands on site.

RIVERINE

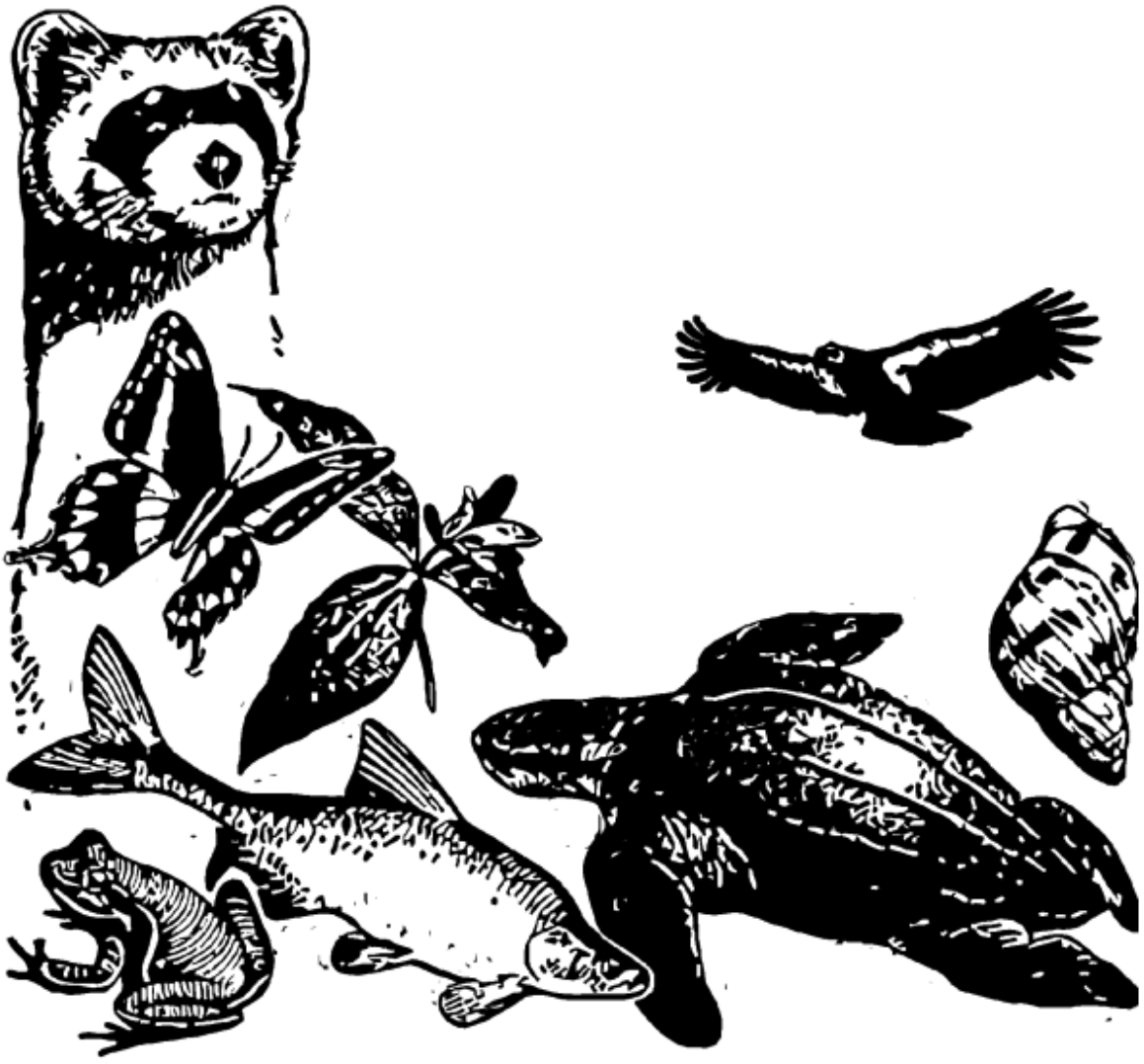
- R4SBC
- R5UBH

U.S. Fish & Wildlife Service

USFWS Puerto Rican boa Conservation Measures

Puerto Rican Boa

Generated June 10, 2021 11:54 AM MDT, IPaC v5.60.0



IPaC - Information for Planning and Consultation (https://ecos.fws.gov/ipac/): A project planning tool to help streamline the U.S. Fish and Wildlife Service environmental review process.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
CARIBBEAN ECOLOGICAL SERVICES FIELD OFFICE

Conservation Measures for the Puerto Rican boa (*Chilabothrus inornatus*)

Section 7 (a)(1) of the Endangered Species Act (ESA) charges Federal agencies to aid in the conservation of listed species, and section 7 (a)(2) requires the agencies, through consultation with the U.S. Fish and Wildlife Service (Service), to ensure their activities are not likely to jeopardize the continued existence of listed species or adversely modify designated critical habitats. Section 7 applies to the management of Federal lands as well as Federal actions that may affect listed species, such as Federal approval of private activities through the issuance of Federal funding, permits, licenses, or other actions. Any person that injures, captures, or kills a Puerto Rico boa is subject to penalties under the ESA. If Federal funds or permits are needed, the funding or permitting agency should initiate Section 7 consultation with the Service. To initiate a consultation under the Section 7 of the ESA, you must submit a project package with the established minimum requirements. These conservation measures should be incorporated into the project plans to minimize possible impacts to the species.

The endangered Puerto Rican (PR) boa (*Chilabothrus inornatus*, formerly *Epicrates inornatus*) is the largest endemic snake species that inhabits Puerto Rico. The PR boa is non-venomous and does not pose any life threatening danger to humans, but some individuals may try to bite if disturbed or during capture or handling. Its body color ranges from tan to dark brown with irregular diffuse marking on the dorsum, but some individuals lack marking and are uniformly dark. Juveniles may have a reddish color with more pronounced markings. In general, as they mature, their body color tends to darken.



Adult PR boa – *Chilabothrus inornatus*
Photo: Puerto Rico by JP Zegarra

Last Revised: November 2020

The Puerto Rican boa was federally listed in 1970. Currently, the species has an island-wide distribution and occurs in a wide variety of habitat types ranging from wet montane to subtropical dry forest, and can be found from mature forest to areas with different degrees of human disturbance like roadsides or houses, especially if near their habitat in rural areas. This boa is considered mostly nocturnal, remaining less active, concealed or basking under the sun during the day.

The Service has developed the following conservation measures with the purpose of assisting others to avoid or minimize adverse effects to the PR boa and its habitat. These recommendations may be incorporated into new project plans and under certain circumstances into existing projects. Depending on the project, additional conservation measures can be implemented besides the ones presented in this document.

Conservation Measures:

1. Inform all project personnel about the potential presence of the PR boa in areas where the proposed work will be conducted. A pre-construction meeting should be conducted to inform all project personnel about the need to avoid harming the species as well as penalties for harassing or harming PR boas. An educational poster or sign with photo or illustration of the species should be displayed at the project site.

2. Prior to any construction activity, including removal of vegetation and earth movements, the boundaries of the project and areas to be excluded and protected should be clearly marked in the project plan and in the field in order to avoid further habitat degradation into forested and conservation areas.

3. Once areas are clearly marked, and prior to the use of heavy machinery and any construction activity (including removal of vegetation and earth movement), a biologist or personnel with experience on this species should survey the areas to be cleared to verify the presence of any PR boa within the work area.

4. The PR boa is considered more active at night. Thus, in order to maximize its detection, the species should be searched at nights prior to habitat disturbance.

5. Once the area has been searched for PR boas, vegetation should first be cleared by hand to the maximum extent possible. Vegetation should be cut about one meter above ground prior to the use of heavy machinery for land clearing. Cutting vegetation by hand will allow boas present on site to move away on their own to adjacent available habitat. Any stone walls or naturally occurring rock piles must be carefully dismantled by hand as these are refuges for the snake. This will allow any boas present to vacate the site without injury.

6. For all boa sightings (dead or alive), record the time and date of the sighting and the specific location where it was found. PR boa data should also include a photo of the animal (dead or alive), site GPS coordinates, the time and date, and comments on how the animal was detected and its behavior.

Last Revised: November 2020

7. If a PR boa is found within any of the working or construction areas, activities should stop at that area and information recorded (see #6). **Do not capture the boa.** If boas need to be moved out of harm's way, designated personnel shall immediately contact the Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources (PRDNER) Rangers for safe capture and relocation of the animal (PRDNER phone #s: 787-724-5700, 787-230-5550, 787-771-1124). If immediate relocation is not an option, project-related activities at this area must stop until the boa moves out of harm's way on its own. Activities at other work sites, where no boas have been found after surveying the area, may continue.

8. If a PR boa is captured by the PRDNER, record the name of the PRDNER staff and information on where the PR boa will be taken. This information should be reported to the Service.

9. Measures should be taken to avoid and minimize PR boa casualties by heavy machinery or motor vehicles being used on site. Any heavy machinery left on site (staging) or near potential PR boa habitat (within 50 meters of potential boa habitat), needs to be thoroughly inspected each morning before work starts to ensure that no boas have sheltered within engine compartments or other areas of the equipment. If PR boas are found within vehicles or equipment, do not capture the animal and let it move on its own or call PRDNER Rangers for safe capture and relocation of the animal (see #7). If not possible, the animal should be left alone until it leaves the vehicle on its own.

10. PR boas may seek shelter in debris piles. Measures should be taken to avoid and minimize boa casualties associated with sheltering in debris piles as a result of project activities. Debris piles should be placed far away from forested areas. Prior to moving, disposing or shredding, debris piles should be carefully inspected for the presence of boas. If debris piles will be left on site, we recommend they be placed in areas that will not be disturbed in the future.

11. If a dead PR boa is found, immediately cease all work in that area and record the information accordingly (see #6). If the PR boa was accidentally? killed as part of the project actions, please include information on what conservation measures had been implemented and what actions that will be taken to avoid further killings. A dead boa report should be sent by email (see contacts below) to the Service within 48 hours of the event.

12. Projects must comply with all state laws and regulations. Please contact the PRDNER for further guidance.

If you have any questions regarding the above conservation measures, please contact the Service:

- Marelisa Rivera, Deputy Field Supervisor
    - Email: marelisa_rivera@fws.gov
    - Office phone 787-851-7297 ext. 206 or mobile 787-510-5219
- José Cruz-Burgos, Endangered Species Coordinator
    - Email: jose_cruz-burgos@fws.gov
    - Office phone 787-851-7297 ext. 218 or mobile 787-510-5206

Last Revised: November 2020

CARTA DE AUTORIZACIÓN

AUTORIDAD DE
CARRETERAS Y TRANSPORTACIÓN

A QUIEN PUEDA INTERESAR

La Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) tiene un contrato de servicios profesionales con la firma "CMA Architects and Engineers, LLP" para actualizar los estudios ambientales preparados del proyecto AC-000533 Extensión de la PR-5 desde su intersección con la PR-199 con la PR-5 existente en el municipio de Bayamón hasta la intersección con la PR-167 km 14.9 con la PR-5 existente en el municipio de Toa Alta.

Como parte del mismo autorizamos al mencionado consultor y sus representantes a llevar a cabo los trámites necesarios como representante de esta Autoridad, para radicar solicitudes de permisos y/o endosos en las agencias reguladoras.

Deseo darle las más expresivas gracias por la cooperación que nos pueda brindar en nuestro plan de mejorar el sistema de carreteras de Puerto Rico.

En San Juan, Puerto Rico, el 22 de junio de 2021.

Alexandra Velázquez Delgado, PE
Directora Interina
Área de Programación y Estudios Especiales

6704/JVR