



United States
Department
of Agriculture

Forest Service

Pacific Southwest
Research Station

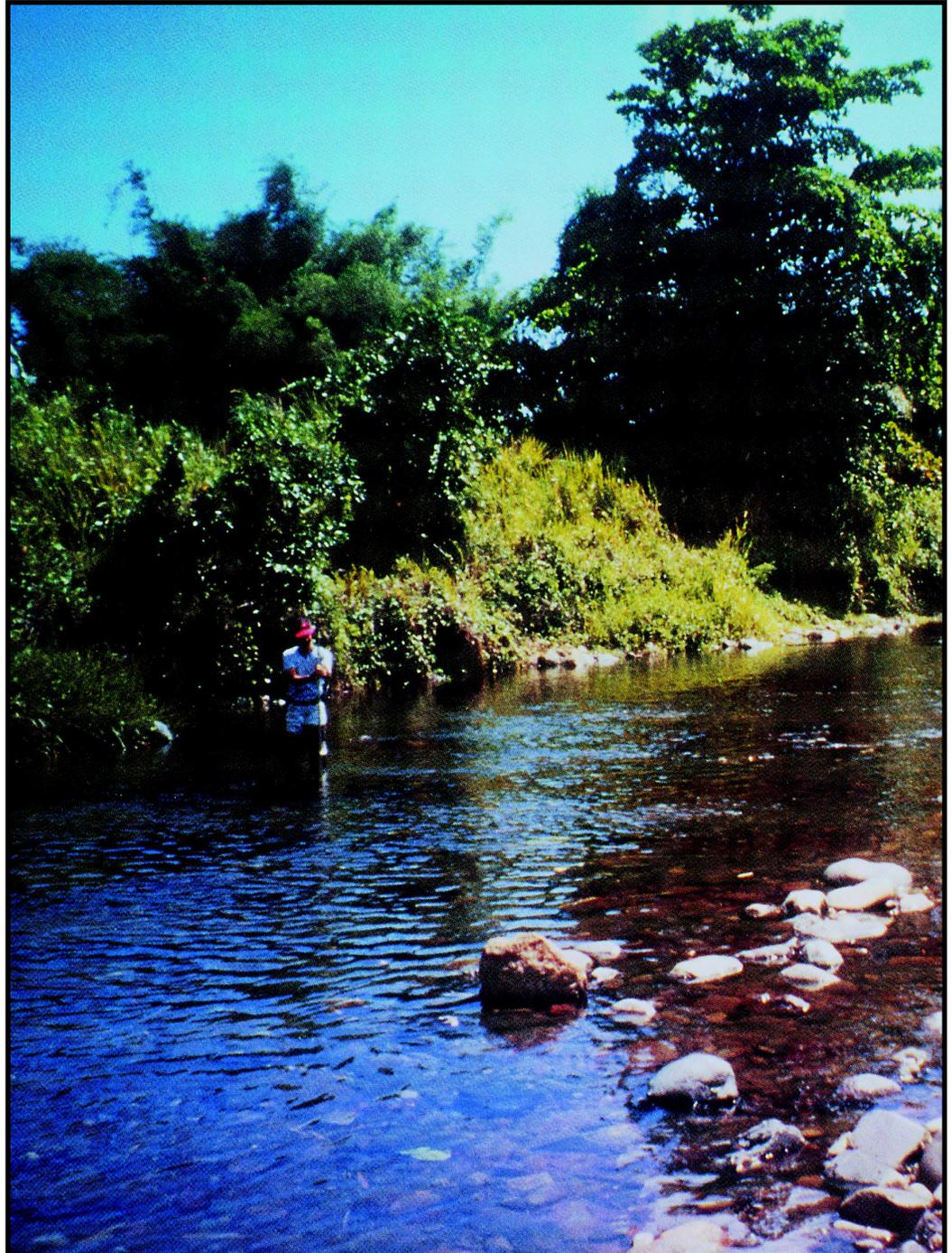
Research Paper
PSW-RP-240



Medida de los Beneficios Económicos de la Integridad Ecológica del Río Mameyes en Puerto Rico

Armando González-Cabán

John Loomis



Publisher:

Albany, California
Mailing address:
PO Box 245, Berkeley CA
94701-0245

(510) 559-6300

<http://www.psw.fs.fed.us>

Julio 1999

Pacific Southwest Research Station

Forest Service
U.S. Department of Agriculture

Resumen

González-Cabán, Armando; Loomis, John. 1999. **Medida de los beneficios económicos de la integridad ecológica del Río Mameyes en Puerto Rico.** Res. Paper PSW-RP-240. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture; 62 p.

Se realizó una valoración de contingencia a través de una encuesta en persona de los jefes de familia puertorriqueños, de abril a agosto de 1995, para estimar su consentimiento-para-pagar por la preservación de niveles de agua en el Río Mameyes, y evitar la construcción de la represa propuesta para el Río Fajardo. El consentimiento-para-pagar anual por cada río fue de \$21. Esto representa unos \$110 millones para los Ríos Mameyes y Fajardo por cada millón de familias puertorriqueñas en un período de cinco años. Si se extraen 10 millones de galones de agua diaria del Río Mameyes, los recreacionistas al Río indicaron que reducirían sus visitas a dicho Río por un 93 por ciento, resultando en una pérdida anual de \$250,000 en beneficios recreativos. Estos valores domésticos y recreativos se pueden comparar al costo de la reparación de las líneas de distribución de agua y de medidas de conservación en los hogares para determinar si hay mayores beneficios netos de estas fuentes alternas de agua sin tener que extraer agua del Río Mameyes.

Palabras claves: análisis de costo beneficio, beneficios de recreación, consentimiento-para-pagar, método del costo de viaje, método de valoración de contingencia, regresión logística

Los Autores

Armando González-Cabán es Economista en el Programa de Aplicación, Desarrollo e Investigación del Manejo de Fuegos Silvestres, Estación de Investigaciones del Pacífico Suroeste, Servicio Forestal de los EE.UU., 4955 Canyon Crest Drive, Riverside, California 92507; e-mail: agc/psw_rfl@fs.fed.us

John Loomis es Profesor en el Departamento de Agricultura y Economía de Recursos, de la Universidad del Estado de Colorado, Fort Collins, Colorado 80523; e-mail: jloomis@ceres.agsci.colostate.edu

Reconocimientos

Damos las gracias a Fred N. Scatena y Ariel E. Lugo, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical por su cooperación y aprobación de la propuesta de estudio. Agradecemos también, a Ernie García, Bosque Nacional del Caribe, por su ayuda en la descripción de la vida acuática del Río. A Nicolino Liberatore, Autoridad de Acueductos y Alcantarillados por proveer la información básica de la propuesta. A José Martínez Laboy, Cuerpo de Ingenieros de EE.UU. por la información sobre la represa propuesta para el Río Fajardo. Agradecemos también al personal del Servicio de Geología de EE.UU. por la información proporcionada de los récords de agua, y al personal de Hispania Research por su colaboración profesional y la calidad de su trabajo.

Medida de los Beneficios Económicos de la Integridad Ecológica del Río Mameyes en Puerto Rico

Armando González-Cabán

John Loomis

Contenido

En breve	ii
Introducción	1
Formato del Cuestionario Básico	1
Desarrollo del Cuestionario	1
Desarrollo de la Información Técnica Sobre los Ríos	1
Grupos Focales y Pre-prueba	2
Estructura del Cuestionario	3
Medidas No Monetarias de Importancia Relativa	3
Pasos en el Desarrollo de un Cuestionario de Valoración de Contingencia	3
Encuesta de Recreación	7
Estimación del Modelo de Límites Múltiples	7
Prueba Estadística de las Hipótesis	9
Diseño de la Muestra	9
Estructura de la Muestra de los Jefes de Familia	9
Selección de la Muestra	10
Recreacionistas	11
Resultados	12
Tasa de Participación de los Jefes de Familia	12
Tasa de Respuesta de los Recreacionistas	14
Conocimiento Previo y Actitudes sobre el Río	14
Cotejo de la Aceptación del Escenario del Mercado Hipotético por los Entrevistados	14
Análisis Estadístico	16
Ecuación Logística	16
Resultados de la Recreación	18
Expandir los Valores de la Muestra a Estimados de la Población	20
Muestra de Familias	20
Recreación	22
Conclusiones e Investigación Adicional	22
Referencias	23
Apéndice A—El Cuestionario de la Encuesta	25

Pacific Southwest
Research Station

USDA Forest Service
Research Paper
PSW-RP-240

Julio 1999

En Breve...

González-Cabán, Armando; Loomis, John. 1999. **Medida de los beneficios económicos de la integridad ecológica del Río Mameyes en Puerto Rico.** Res. Paper PSW-RP-240. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture; 62 p.

Palabras claves: análisis de costo beneficio, beneficios de recreación, consentimiento-para-pagar, método del costo de viaje, método de valoración de contingencia, regresión logística

La propuesta de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) de Puerto Rico para extraer 10 millones de galones de agua diarios (mgd) del Río Mameyes en el Municipio de Río Grande, Puerto Rico, generó una gran controversia. El Río Mameyes es el último río pristino que queda en la Isla. Esta investigación es un esfuerzo por contribuir al entendimiento de las implicaciones económicas de proyectos como los sometidos por la AAA y de los beneficios económicos para Puerto Rico de mantener la integridad ecológica del Río Mameyes.

Nosotros cuantificamos el valor económico total a las familias de Puerto Rico de mantener la integridad ecológica y la viabilidad de la zona riverina en el Río Mameyes mediante el estudio de medidas alternativas de niveles de agua en el río; y cuantificar el valor económico total a los hogares de Puerto Rico de preservar los niveles de agua y evitar la construcción de una represa en el Río Fajardo cuyas aguas nacen en el Bosque Nacional del Caribe. También investigamos la relación complementaria o sustitutiva entre los Ríos Mameyes y Fajardo.

La tasa de respuesta para la encuesta de los hogares fue de un 40 por ciento y para los recreacionistas fue de un 70 por ciento. Entre las razones más importantes dadas por las personas entrevistadas en sus hogares para la protección de estos ríos están el mantener los Ríos Mameyes y Fajardo para generaciones futuras, para proveer aire limpio, y para la protección del medio ambiente. El Consentimiento-para-pagar (WTP) anual para mantener los niveles existentes de agua en el Río Mameyes y evitar la construcción de una represa en el Río Fajardo fue de \$21 por río. Expandiendo ese WTP al millón de familias que existen en Puerto Rico por los 5 años que se les pidió a las familias que pagaran aumenta esta cantidad a \$110 millones. Las personas que visitan el Río Mameyes indicaron que si se extrajeran 10 mgd del río ellos reducirían sus visitas en un 93 por ciento. Esta reducción en visitas al río resultaría en una pérdida económica anual de \$250,000 en beneficios anuales de recreación.

United States
Department
of Agriculture
Forest Service

**Pacific Southwest
Research Station**

Research Paper
PSW-RP-240



Medida de los Beneficios Económicos de la Integridad Ecológica del Río Mameyes en Puerto Rico

The Forest Service, U.S. Department of Agriculture, is responsible for Federal Leadership in forestry. It carries out this role through four main activities:

- Protection and management of resources on 191 million acres of National Forest System lands
- Cooperation with State and local governments, forest industries, and private land-owners to help protect and manage non-Federal forest and associated range and watershed lands
- Participation with other agencies in human resource and community assistance programs to improve living conditions in rural areas
- Research on all aspects of forestry, rangeland management, and forest resources utilization.

The Pacific Southwest Research Station

- Represents the research branch of the Forest Service in California, Hawaii, American Samoa, and the western Pacific.



The United States Department of Agriculture (USDA) prohibits discrimination in its programs on the basis of race, color, national origin, sex, religion, age, disability, political beliefs, and marital or familial status. (Not all prohibited bases apply to all programs.) Persons with disabilities who require alternative means for communication of program information (braille, large print, audiotape, etc.) should contact USDA's TARGET Center at 202-720-2600 (voice and TDD).

To file a complaint, write the Secretary of Agriculture, U.S. Department of Agriculture, Washington, DC 20250, or call 1-800-245-6340 (voice) or 202-720-1127 (TDD). USDA is an equal employment opportunity employer.

