

El territorio

2.1 Unidades ambientales

El paisaje, en sentido estricto, es el resultado de la combinación dinámica de elementos físicos, químicos, biológicos y antrópicos que en mutua dependencia generan un conjunto único e insoluble en continua evolución. La amplia gama de aspectos que abarca ha llevado a una multiplicidad en los enfoques de estudio que, a pesar de ser variados y complementarios, no han podido definir un cuerpo de conocimiento y unas metodologías prácticas consistentes. Para su estudio, el paisaje debe considerarse como compuesto por unidades elementales o ecosistemas distintos, agrupados en configuraciones reconocibles, concentradas en un mosaico de tipos de relieve, de usos de suelo y de vegetación.

En ese contexto, se identifican dos grandes enfoques. A uno de ellos se lo denomina *paisaje total*, que identifica al paisaje con el medio; el otro es el *paisaje visual*, cuya consideración corresponde a un enfoque de la estética o de la percepción. El enlace entre ambos no es evidente; en los dos casos el paisaje surge como manifestación externa del territorio, pero es interpretada de forma diferente. Así, en el primero, el interés se centra en la importancia del paisaje como indicador o fuente de información sintética del territorio, mientras que en el segundo se concreta en lo que el observador es capaz de percibir de ese territorio.¹

De este modo, desde el punto de vista del paisaje total, la delimitación de *unidades ambientales* estará determinada por las características de los componentes territoriales y su distribución espacial, mientras que, desde la óptica del paisaje visual, la delimitación estará condicionada por el territorio circundante y es apreciable por el observador cuando se sitúa en un punto del mismo o se mueve por él.

Tanto el paisaje total como el visual tienen cabida en los estudios del medio físico de un área. Es evidente la necesidad de contar, en las tareas de planificación y desarrollo de proyectos, con la información integrada de todos los facto-

res que intervienen en el territorio para establecer unidades que sirvan de base para la gestión. También es necesario tener conocimiento del paisaje visual de la zona para poder manejarlo sin deterioro, sacando el máximo partido de su potencial, de las condicionantes, la problemática y las singularidades de los demás elementos del medio.²

Todos los paisajes a una escala u otra están subdivididos en parches o mosaicos, siendo mayor la subdivisión en unos paisajes que en otros. No obstante ello, cuando se determina una escala de trabajo es posible definir una trama básica y continua que incluye un conjunto de parches y conexiones. El término *parche* se utiliza aquí referido a un área que presenta condiciones ambientales más o menos homogéneas.³ La *conectividad* puede ser definida funcionalmente, como el potencial de movimiento o intercambio genético de las especies, o a una escala mayor, como la migración de flora y fauna.⁴

El grado de división del paisaje en parches tiene importancia desde el punto de vista de la conservación. Como consecuencia de esta subdivisión, la cualidad de hábitat varía espacialmente y muchas especies pueden estar distribuidas como *metapoblaciones* —sistemas de poblaciones locales conectadas por la dispersión—. Debido a que los parches de hábitat adecuados para las especies están a menudo espacialmente separados, la persistencia de una metapoblación está ligada a la eficacia de la dispersión. Altos niveles de heterogeneidad de hábitat expresados horizontal y verticalmente contribuyen a la existencia de una alta diversidad de especies.⁵

La actividad humana determina la fragmentación de los paisajes —por ejemplo, a través de la agricultura o la construcción de vías de comunicación—. La fragmentación por acción humana ocurre a varias escalas espaciales y puede tener una variedad de efectos en el corto y largo plazo. Debido a que este proceso causa una reducción en el tamaño de las áreas naturales y el aislamiento de las zonas remanentes en un sector de hábitat no adecuado, las acciones correctivas deberían incluir el mantenimiento o la restauración de grandes unidades del territorio interactuando a lo largo de paisajes regionales.⁶

El análisis desde el punto de vista del paisaje de una amplia y compleja región, como lo es la Reserva de Biosfera Bañados del Este, requiere de un esfuerzo particular de

1 Ministerio de Medio Ambiente. 1996. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología.*

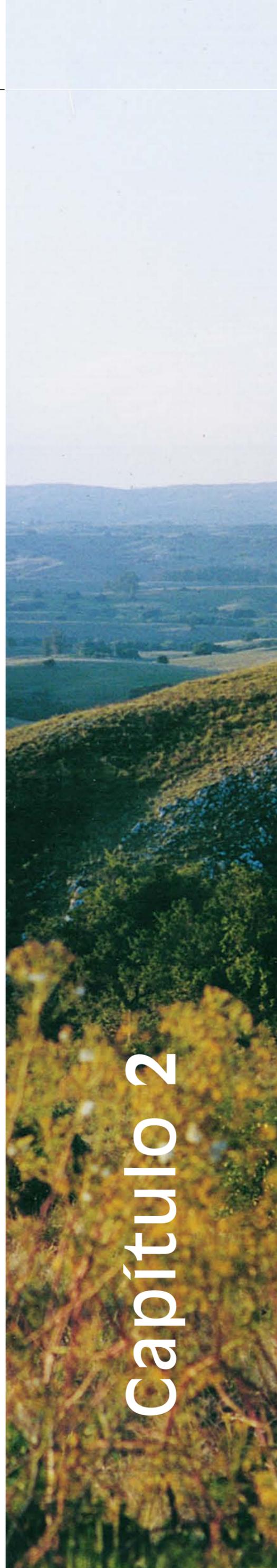
2 Ídem.

3 Morrison, M. L., B. G. Marcot y R. W. Mannan. 1992. *Wildlife habitat relationships: concepts and applications.*

4 Noss, R. F. y B. Csuti. 1994. *Habitat fragmentation.*

5 Ídem.

6 Ídem.



abstracción y síntesis. En la definición de *unidades ambientales* se han seguido criterios que están comprendidos principalmente en aspectos del llamado *paisaje total* e incluyen también aspectos del *paisaje visual*.

En este sentido, a la consideración de criterios geomorfológicos se ha integrado la información de suelos, vegetación y percepción general del paisaje. Se elaboró una carta de síntesis con parte de la información contenida en la carta de las Unidades de Paisaje, de Geomorfología y de Vegetación de la Reserva de Biosfera.

Se procuró, por un lado, agrupar las unidades antes definidas en grandes sistemas que pueden tener varios atributos en común y que presentan un particular interés para la conservación (por ejemplo, las sierras y los bañados) y un interés para desarrollar una aproximación de manejo más integradora (por ejemplo, la costa atlántica y los ríos y arroyos y sus llanuras fluviales), o que pueden constituir —como en el caso de las llanuras altas de la cuenca de la laguna Merín— un sistema muy transformado que, por esta misma razón, es conveniente diferenciar para el análisis.

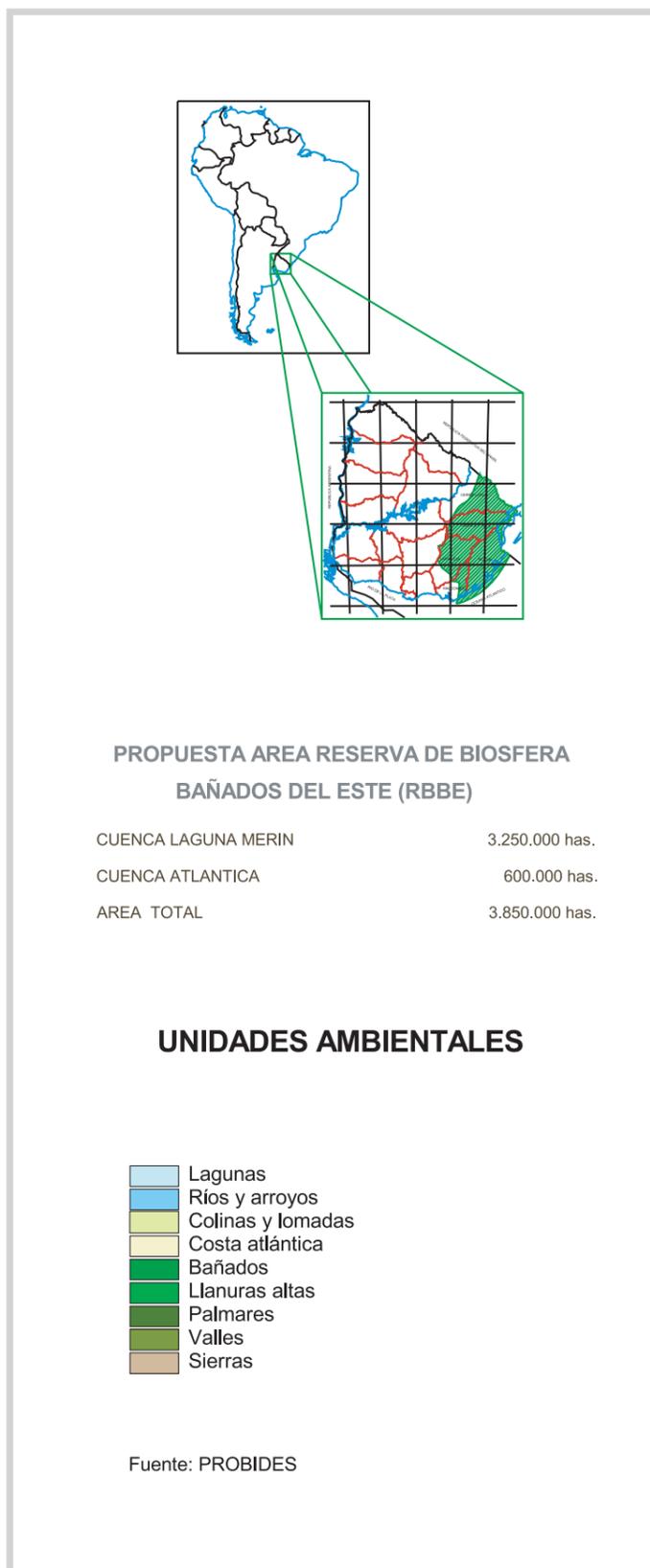
Como resultado se obtuvieron un total de nueve grandes unidades ambientales (ver cuadro 2).

Los objetivos tenidos en cuenta para la selección de estas unidades ambientales fueron, entre otros, lograr ajustar la zonificación como carta de superposición con la carta de uso actual del suelo y la de tendencias productivas, y planificar las relaciones espaciales y ecosistémicas entre las áreas protegidas propuestas. Al superponer la carta de Unidades Ambientales con la de Usos del Suelo, se identificaron las áreas donde existen conflictos o problemas entre las aspiraciones de conservación y las productivas. Mediante este ejercicio se identificaron con claridad las áreas con mayor grado de naturalidad dentro de alguno de los sistemas. Así, por ejemplo, cuando se completa al área destinada a la forestación, se pueden acotar claramente las porciones del sistema de la costa atlántica que aún se mantienen con cierto grado de naturalidad, lo cual puede ayudar, en algunos casos, a establecer prioridades de conservación.

A continuación se describen las unidades ambientales.

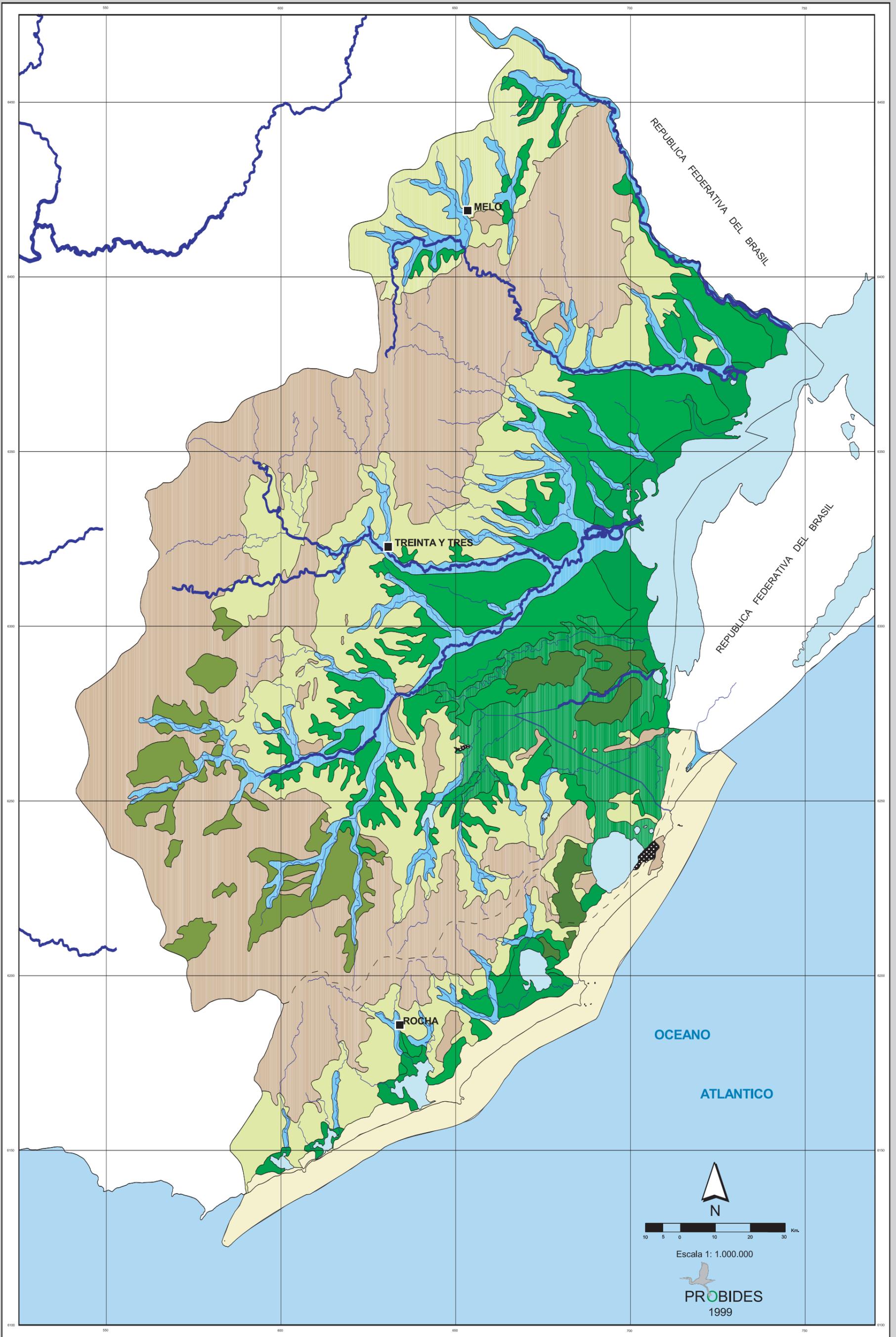
I. Sierras

Las sierras conforman los sectores más elevados de la Reserva, con una altitud que varía entre los 200 y 513 msnm. Están constituidas por formaciones geológicas muy antiguas integradas principalmente por rocas cristalinas. En esta unidad existe una matriz general de sierras no rocosas con praderas estivales a la que se asocian sectores de afloramientos rocosos que constituyen la subunidad denominada *sierras rocosas cristalinas*. Las sierras de la Reserva ocupan una superficie total de 1:387.753 hectáreas, que representan el 36,0% del área, lo que las transforma en la unidad ambiental más significativa desde el punto de vista de su extensión.



- I. Sierras (sierras rocosas y sierras no rocosas, incluidas las del Gondwana y aplanamientos)
- II. Colinas y lomadas (colinas cristalinas y lomadas, incluidas Gondwana)
- III. Valles (valles intraserranos)
- IV. Llanuras altas
- V. Palmares (llanuras medias)
- VI. Bañados (llanuras bajas lagunares y llanuras bajas internas)
- VII. Ríos y arroyos (con sus llanuras fluviales)
- VIII. Lagunas.

Cuadro 2. Unidades ambientales





Los principales macizos de sierras de la Reserva forman, por un lado, la divisoria de aguas entre la cuenca de la laguna Merín respecto de las cuencas del río Negro y del río Santa Lucía con un rumbo general S-NE, y por otro, la divisoria de aguas entre la cuenca de la laguna Merín y la vertiente atlántica, con un rumbo general S-E paralelo a la línea de costa. El primer interfluvio está representado básicamente por la cuchilla Grande y el segundo por un complejo de sierras entre las que se destacan la sierra de Carapé, la cuchilla de Los Píriz y la sierra de la Carbonera.

Las sierras forman un mosaico interno de subunidades de paisaje que contienen a su vez una importante diversidad de hábitats. La cubierta vegetal, constituida por bosque serrano y de quebrada, cumple un papel clave de protección de cuencas y por tanto de los humedales que se encuentran aguas abajo. En las sierras se ubican además las nacientes de los grandes ríos de la Reserva: Yaguarón, Olimar, Tacuarí y Cebollatí. Por otra parte, las sierras poseen elementos singulares, entre los que se destacan los aplanamientos o las áreas con una alta proporción de afloramientos rocosos, como las que se encuentran en la sierra de Cordillera.

El sistema de sierras de la Reserva es de una importancia crucial para el mantenimiento de los humedales terminales. En este sentido, la protección de las cabeceras de cuenca es uno de los aspectos prioritarios en el manejo de la Reserva. De la misma forma, el sistema de sierras de la cuchilla Grande, donde se ubican las divisorias de aguas de la cuenca de la laguna Merín, es probable que constituya —a la luz de la información surgida de la primera etapa de evaluaciones ecológicas rápidas— un corredor biológico para varias especies de vegetales y animales.

Existe en este sistema un riesgo de transformación importante por la forestación con eucaliptos y pinos, que amenaza el mantenimiento de las comunidades, procesos y singularidades antes indicadas.

La sierra de Los Ríos, el cerro Largo, la sierra de Carapé y la sierra de Cordillera son ejemplos de este paisaje en la Reserva.

II. Colinas y lomadas

El sistema de colinas y lomadas constituye un paisaje con un relieve suave a fuertemente ondulado que es la transición entre las sierras y las llanuras altas en la vertiente atlántica y la cuenca de la laguna Merín. Está constituida por una matriz de praderas onduladas estivales, con pequeños parches de matorral serrano. Su altitud está comprendida entre los 25 y 150 msnm, y se extienden en una superficie de 767.350 hectáreas que representan el 19,9% del área de la Reserva de Biosfera Bañados del Este.

Las colinas y lomadas que se encuentran en la cuenca de la laguna Merín se desarrollan en paralelo al borde de las sierras y son disectadas por los valles fluviales de los principales ríos (Yaguarón, Olimar, Tacuarí y Cebollatí) que las atraviesan en su pasaje desde las sierras a las llanuras. En la vertiente atlántica este sistema se desarrolla paralelamente a las sierras y, al igual que en la cuenca de la laguna Merín, son disectadas por valles fluviales (de los arroyos José Ignacio, Garzón, Rocha, Las Conchas, Don Carlos, Chafalote y de Castillos). En la porción de la Vertiente Atlántica comprendida entre las lagunas José Ignacio y de Rocha las colinas y lomadas se desarrollan principalmente entre las sierras y las lomadas costeras.

Los ecosistemas de praderas que predominan en esta unidad ocupan grandes superficies en Uruguay y contienen una importante diversidad biológica, a pesar de lo cual no están representados en áreas de conservación. Cabe mencionar a las colinas y lomadas gondwánicas, que presentan un relieve complejo, cuyas variaciones están asociadas principalmente a los sedimentos sobre los que se desarrolla (areniscas, lutitas, filitas) y en general no existen afloramientos en superficie. El área está constituida fundamentalmente por praderas invierno-estivales y presenta una altitud comprendida entre los 100 y 150 msnm. Las localidades de Bañados de Medina, San Diego, Cuchilla De Melo y Fraile Muerto son representativas de este paisaje en la Reserva.

El paisaje de las colinas cristalinas se desarrolla fundamentalmente sobre materiales resultantes de la removilización de alteraciones del sustrato rocoso, y se ubica entre los 60 y los 120 msnm. Esta subunidad se integra principalmente por una matriz de praderas que incluye sectores de matorral. En las localidades de José Pedro Varela, Vergara y Lascano existen ejemplos de este paisaje. En las colinas que se ubican entre San Carlos y Rocha se observan procesos erosivos fuertes que alcanzan a la formación de cárcavas profundas, lo que les otorga un aspecto diferente.

III. Valles

Los valles son áreas deprimidas ubicadas dentro de sectores serranos, con una altitud variable, en general de por lo menos un centenar de metros por debajo de las sierras contiguas. Están desarrollados principalmente sobre rocas ígneas y constituidos por una matriz de pradera con parches de bosque asociados a los cursos de agua. Los valles comprenden 124.600 hectáreas que representan el 3,2% del área de la Reserva. Ejemplos de estos valles son los de Aiguá, Mariscal y Fuentes.



IV. Llanuras altas

Constituyen terrenos planos no inundables que se encuentran bordeando las llanuras bajas de la laguna Merín, las llanuras bajas de las lagunas costeras y los cursos medios e inferiores de los principales ríos. Este sistema, que abarca 446.000 hectáreas, representa el 11,6% de la Reserva. Posee un alto grado de transformación dado por la actividad agrícola, que ha modificado la matriz original, constituida por praderas, en un mosaico de cultivos y rastrojos. En los alrededores de Vergara y José Pedro Varela se encuentran muestras de estos ecosistemas.



V. Palmares

Constituyen terrenos planos o levemente ondulados ubicados por encima del nivel de inundación, con altitudes de entre 5 y 10 msnm. En ellos la matriz está constituida principalmente por una formación boscosa muy característica: el palmar de butiá (*Butia capitata*). Esta unidad representa el 1,8% del área de la Reserva de Biosfera. El sistema está representado en la cuenca de la laguna Negra, en las cercanías de la ciudad de Castillos y también al sur del estero Pelotas.



VI. Bañados

Constituyen una matriz de tierras que se inundan en forma permanente o temporaria, dando lugar a la formación de diversos tipos de humedales. Ocupan una superficie de 654.534 hectáreas, que representa el 17% de la Reserva.

En esta unidad se definieron las llanuras bajas internas y las lagunares. Las primeras se encuentran separadas de los principales sistemas acuáticos y altimétricamente son los únicos bañados que se encuentran entre 15 y 20 msnm. Estas áreas presentan un aspecto que las diferencia, con zonas drenadas con cultivos y rastrojos y zonas aisladas no drenadas con vegetación hidrófila de alto porte. Se encuentran representadas por los bañados de India Muerta y Rincón Bravo.



VII. Ríos y arroyos

Las llanuras bajas fluviales acompañan los cursos de agua de las principales vías de drenaje del área de la Reserva y presentan un mayor desarrollo en los cursos medios y bajos. El área está constituida por bosques ribereños con sectores de vegetación hidrófila.



VIII. Lagunas

Las llanuras bajas lagunares bordean los espejos de agua de las lagunas Merín y Negra y el sistema de lagunas costeras. Es un paisaje complejo con diversas asociaciones hidrófitas (gramales y ceibales, por ejemplo), que en la laguna Merín se caracteriza por presentar puntas arenosas, paleolagunas, lagunas guachas y deltas, y en las lagunas costeras presenta barras arenosas, crestas de playas y paleocostas. En la secuencia de las lagunas se observa la evolución costera reciente, desde lagunas más jóvenes conectadas con el mar hasta lagunas más antiguas que se han separado de la línea de costa.

IX. Costa atlántica

Se incluyen los paisajes en los que domina la presencia de arena eólica en forma de dunas y playas oceánicas. En esta matriz de arena aparecen afloramientos rocosos costeros, en forma de puntas y ca-bos. El área ocupada por las dunas y playas es de 43.150 hectáreas, que constituye el 1,1% de la superficie de la Reserva. Este paisaje se encuentra en la porción costera de la vertiente atlántica. Dentro de este sistema se ubican las lomadas costeras en forma paralela a la línea de costa del océano, a una altitud de 20 a 30 msnm, y pueden estar asociadas a planicies.



Las lomadas se caracterizan por una topografía suavemente ondulada a plana, y las planicies por la abundancia de depresiones subcirculares de unos pocos a unas decenas de metros de diámetro. La matriz está constituida por praderas psamófilas estivales con parches de matorral, bosque

psamófilo y cultivos. También forma parte de esta unidad la porción de océano que incluye la Reserva y las islas oceánicas que quedan comprendidas en ella. La porción acuática comprende una superficie de 158.994 hectáreas que representa el 4,1% del área de la Reserva.



Actividades de investigación

Proyectos de Investigación en Vida Silvestre

Monitoreo y censos mensuales de aves acuáticas (Anseriformes y Limícolos) en ecosistemas lagunares de José Ignacio, Garzón, Rocha y Bañado de los Indios.

Estudio de las poblaciones de aves en peligro y sus ecosistemas: dragón (*Xanthopsar flavus*) y viudita (*Heteroxolmis dominica*) en los Humedales del Este.

Estudios en recursos pesqueros en la Laguna de Rocha

a) Camarón (*Paeneus paulensis*) y otras especies de interés pesquero: dinámica de población y características ambientales.

b) La Laguna de Rocha: una nueva área para la reproducción de la corvina (*Mycropogonias furnieri*).

Estudios en ecología trófica de zorro de monte (*Cerdocyon thous*)

Dispersión de semillas de la palma butiá (*Butia capitata*) y otros frutos por el zorro de monte (*Cerdocyon thous*) en parches de bosque de la Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa.

Estudios en vegetación

Estructura y distribución del palmar de *Butia capitata* para la Reserva de Biosfera Bañados del Este.

Estudio de biología y ecología de palmar de butiá: regeneración, densidad, crecimiento, germinación.

Evaluaciones ecológicas rápidas

Estudios de valoración de la biodiversidad en áreas con potencial para la conservación de los recursos naturales y la calidad escénica del paisaje.

Programa de monitoreo ambiental

PROBIDES está elaborando un programa de monitoreo ambiental para la Reserva de Biosfera Bañados del Este. Un programa de estas características es una herramienta de evaluación de la salud ambiental de un área. Se basa en la medición de ciertos parámetros (por ejemplo pH y oxígeno del agua, abundancia de determinadas especies animales), indicadores del estado de los recursos naturales y de los ecosistemas. Debe ser continuo, a largo plazo, con métodos sencillos y de bajo costo.

En una primera etapa, a desarrollarse durante 1999, se proyecta trabajar sobre aves acuáticas y rapaces y sobre calidad de agua. El trabajo se concentrará en Bañado de los Indios, lagunas de Rocha y José Ignacio, cuenca de los ríos Cebollatí y Tacuarí y posiblemente también en Sierra

de los Caracoles, Quebrada de los Cuervos y San Miguel. La selección de los sitios se hizo teniendo en cuenta los siguientes criterios: que fueran representativos de diversos ecosistemas de la Reserva, que incluyeran lugares fuertemente impactados junto con otros con alto grado de naturalidad, y que en ellos se hubieran identificado grupos y actores locales interesados en participar del programa.

Precisamente, la participación de la comunidad local es un componente fundamental del programa, para lo cual se están realizando cursos de educación ambiental para el monitoreo. La primera fase de ejecución, que comenzó en agosto de 1999, comprende los cursos de educación ambiental, el comienzo de las observaciones y muestreos, la sistematización y devolución de resultados a los participantes locales y por último, la evaluación del programa y los ajustes pertinentes.

2.2 Actividades productivas y usos del suelo

En la elaboración de una propuesta de planificación y ordenamiento territorial es imprescindible disponer de suficiente información biológica y socioeconómica que permita alcanzar el máximo nivel de conocimiento de la situación de partida. Sólo esta condición permitirá pensar en planteamientos concretos que combinen de la forma más eficiente y eficaz los recursos económicos, sociales, naturales y tecnológicos disponibles, con el propósito de emprender un desarrollo sustentable del territorio en cuestión.

La Carta "Uso actual del suelo" constituye una primera y original aproximación al conocimiento de cómo se distribuye la utilización del territorio en la Reserva. El área representada abarca la zona sobre la cual se dispone de información satelital. Su elaboración estuvo basada en el procesamiento y análisis de información con el sistema de información geográfica (SIG) disponible. Se utilizaron bases de datos cartográficas, imágenes de satélite, fotos aéreas, trabajo de campo y procesamiento estadístico de información secundaria, a los efectos de identificar diferentes categorías de uso. Paralelamente, se recabaron datos por medio de consultas a informantes calificados de diferentes instituciones y organismos locales y nacionales, que permitieron ajustar detalles sobre las diferentes categorías en áreas geográficas específicas.

Cada categoría identificada representa el uso predominante, no exclusivo, del territorio, de acuerdo con los criterios establecidos en la tabla 1. A la escala de trabajo utilizada, no todas las actividades y usos tienen expresión territorial. En este sentido cabe una consideración

especial para los centros poblados. Estos se diferenciaron únicamente por su ubicación, en *costeros* e *interiores* (ver tabla 1).

En una primera etapa, y sobre la base de la cartografía disponible, se procedió a un detallado trabajo de interpretación de imágenes de satélite (LANDSAT 1996-97, INPE). Esta tarea permitió identificar grandes grupos de uso del suelo (1er. nivel de interpretación, tabla 1). Posteriormente, con la incorporación de fotos aéreas para determinadas zonas (FFAA 1998), y la información ya disponible sobre geomorfología, tipos de suelo y vegetación, fue posible una desagregación mayor en cada grupo (2do. nivel de interpretación, tabla 1). Cabe resaltar que tanto en el uso predominantemente arrocero como en el ganadero se identificó una categoría especial vinculada al *palmar*, por considerarse necesario detallar específicamente la presencia de dicha unidad ambiental en relación con el uso.

El procesamiento estadístico de las bases de datos por medio del SIG permitió incorporar información secundaria oficial para una mayor desagregación de las categorías antes identificadas. De esta manera se definieron los criterios presentados en la tabla 1, que permitieron identificar las categorías de uso del suelo.

Como forma de ilustrar los criterios utilizados se presenta la figura 3, que muestra cómo se expresan territorialmente por seccional policial (SP) los valores en las variables utilizadas.

Cartografía disponible Imagen de satélite y foto aérea		Información secundaria	Indicadores y criterios	OBSERVACIONES
1er. nivel de interpretación	2er. nivel de interpretación	DICOSE 96/97, DIEA 1990, INE, 1996		
ARROZ	Arroz y palmares	No se consideró información secundaria.		Comprende áreas con cultivo de arroz sobre el palmar identificado.
	Represas	No se consideró información secundaria.		Espejos de agua de las represas identificados en las imágenes.
	Resto del arroz	Arroz intensivo	% superficie sembrada mayor al 8% de la superficie de la SP (zafra 96-97) y % de pradera sobre rastrojo de arroz inferior al 20% de la superficie sembrada.	Corresponde al área donde existe alta presencia de chacras de arroz según la imagen satelital. La información secundaria y de informantes calificados permiten catalogarla como más intensiva y basada en rotaciones cortas.
		Sistema arrocero ganadero	% superficie sembrada menor al 8% de la superficie de la SP (zafra 96-97) y % de pradera sobre rastrojo de arroz superior al 20% de la superficie sembrada.	Corresponde al área con bajo número de chacras de arroz según la imagen satelital. La información secundaria y de informantes calificados permiten catalogarla como menos intensiva y basada en rotaciones largas.
GANADERIA	Ganadería y palmares	No se consideró información secundaria		Abarca el área ganadera sobre el palmar identificado en la imagen.
	Resto de la ganadería	Ganadería intensiva-mixta (lechería/agricultura)	Hasta 5% de la superficie de la SP con lechería o hasta un 10% de la superficie de la SP con cultivos.	Corresponde a áreas donde se incorpora agricultura extensiva o pequeñas cuencas lecheras. Además se constató como área con un % de praderas permanentes superior al 5% de la SP.
		Ganadería con mejoramientos	Más del 5% de la superficie de la SP con mejoramientos de campo y orientación productiva ganadera (relación ovino/vacuno menor a 1,2 en la SP).	Abarca el área de ganadería con mayores cargas animales (superior a 0,75 UG/ha promedio en la SP) y predominio de especialización productiva de invernada-ciclo completo (relación novillo/vaca mayor a 0,4 en la SP).
		Ganadería extensiva (Ovejera y criadora)	Menos del 5% de la superficie de la SP con mejoramientos de campo y orientación productiva ovejera o mixta (relación ovino/vacuno mayor a 1,2 en la sp).	Abarca el área de ganadería con cargas animales bajas (menos de 0,75 UG/ha promedio en la SP) y predominio de especialización productiva de ciclo completo (relación novillo/vaca menor a 0,4 en la SP).
FORESTACION	No se consideró información secundaria			Montes cultivados identificados en imágenes y fotos aéreas.
URBANIZACION	Costeras	Costeras mayores	Capacidad locativa instantánea superior a 4000 personas totales por localidad, asociada a mayor disponibilidad de servicios e infraestructura.	Corresponden a centros poblados costeros (balnearios) con uso urbano predominantemente turístico, y que, por su inserción sobre un sistema costero de particular interés para la conservación es necesario diferenciar de las demás localidades.
		Costeras menores	Capacidad locativa instantánea inferior a 4000 personas totales por localidad asociada a menor disponibilidad de servicios e infraestructura.	
	Interiores e interiores costeras	No se consideró información secundaria.		Corresponden a la mayoría de los centros poblados de la Reserva con uso urbano predominantemente residencial. Abarca las capitales, ciudades menores, pueblos, etc.
OTROS ¹ dunas costeras bañados bosque fluvial lagunas	No se consideró información secundaria.			Son áreas que, si bien son utilizadas o explotadas (fundamentalmente con ganadería), conservan un alto grado de naturalidad que permite su identificación a través de la imagen satelital.

SP= Seccional Policial DICOSE 1997
UG= Unidades Ganaderas

¹ Otros: Sistemas predominantemente Naturales

Tabla 1. Criterios usados en la definición de las categorías de uso del suelo.

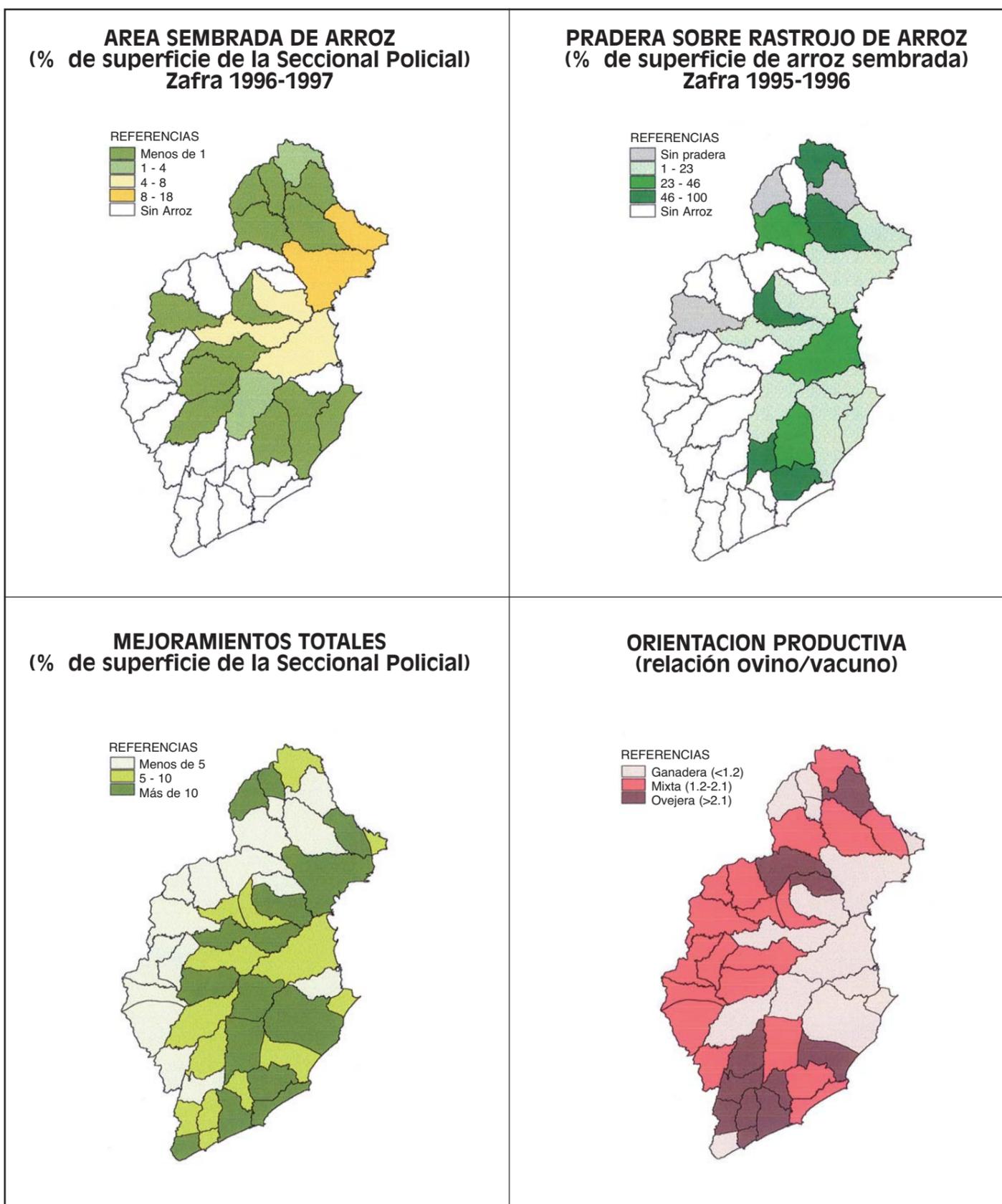


Figura 3. Variables productivas seleccionadas.

2.2.1 DISTRIBUCIÓN DEL USO ACTUAL DEL SUELO

El uso del territorio dentro del área de la Reserva, al igual que en el resto del país, corresponde casi exclusivamente a la explotación agropecuaria. Sin demasiado análisis es posible advertir, además, que desde un punto de vista territorial, la principal modalidad de explotación corresponde a la ganadería. De todas formas, los criterios asumidos para la escala de trabajo utilizada permitieron representar cartográficamente diferentes áreas de acuerdo con el predominio relativo de las diferentes modalidades de explotación agropecuaria desarrolladas dentro de la Reserva.

La figura 4 muestra en forma resumida la distribución del uso actual. Se observa en primer lugar el predominio de la explotación ganadera antes referido. El cultivo de arroz alcanza a un 19% del área sobre la que se dispone de información. Cabe aclarar que representa tierras con predominio relativo del cultivo (sistema de rotación arroz-pasturas) y no bajo cultivo estrictamente.

En el caso de la forestación, que no alcanza al 1% del territorio, cabe notar que no están considerados algunos cultivos implantados durante los dos últimos años. De todas formas se considera que no tendría demasiada incidencia en el uso actual, globalmente considerado; su importancia está asignada a efectos más localizados dentro de la Reserva.

Los sistemas naturales representan aquellas áreas donde es posible advertir, de acuerdo con las imágenes, que existen ecosistemas menos afectados. Aunque corresponden a territorios explotados fundamentalmente por ganadería extensiva y dado el particular interés para su conservación, se consideró necesario destacarlos especialmente.

En los suelos de baja fertilidad, superficiales y en áreas de topografía más quebrada, generalmente se desarrolla un tipo de ganadería extensiva de lanares y vacunos, con bajas cargas de animales (0,5 unidades ganaderas por hectárea).

Las mayores cargas ganaderas (por encima de 0,85 unidades ganaderas por hectárea) están ubicadas al oeste y sur de la Reserva,⁷ principalmente en las unidades de paisaje *sie-r-ras, colinas y lomadas y valles intraserranos*. El diagnóstico general de la ganadería en la Reserva es, en trazos generales, coherente con lo que sucede en el país en su conjunto, donde prevalece un proceso de concentración de la tierra con una especialización productiva bastante marcada.

El cultivo del arroz ha tenido un fuerte desarrollo en el área de la Reserva en los últimos veinte años. Este proceso puede explicarse por la posibilidad de utilizar suelos pobres desde el punto de vista ganadero, pero con una topografía plana y buenas posibilidades de acceso a fuentes de agua para riego, y por la existencia de un mercado internacional constante en ese período.

Dentro del área identificada como predominantemente arrocería, el arroz intensivo representa el 38%, el sistema arrocería-ganadero el 53%, arroz y palmares un 8%. El 1% restante corresponde a superficie de represas.

Dentro de la ganadería, la mitad corresponde a ganadería con mejoramientos (49%). La ganadería intensiva-mixta, que incluye explotaciones con agricultura no arrocería y lechería, alcanza al 11%. El resto de área ganadera está representada por un 39% de ganadería extensiva y sólo un 1% de ganadería propiamente dicha (sin agricultura o arroz) en palmares.

La superficie ocupada por asentamientos urbanos es despreciable a la escala de trabajo considerada. Sin embargo, la incidencia que la urbanización tiene o los impactos que puede ejercer sobre algunos ecosistemas presentes en la Reserva pueden llegar a ser muy importantes. Los posibles efectos se vinculan fundamentalmente a las características de la infraestructura y servicios existentes, tanto como a las actividades principales desarrolladas.

Las urbanizaciones de la costa (ver 4.2) alcanzan un nivel de interés particular, fundamentalmente por su emplazamiento sobre ecosistemas frágiles asociados con una escasa disponibilidad de infraestructura y servicios urbanos adecuados. La intensa actividad turística veraniega tiene potencialmente una incidencia estacional marcada, que hace a los centros poblados merecedores de una consideración especial. En este sentido se utilizó el indicador de capacidad locativa⁸ que permitió una primera clasificación, aunque no considera la incidencia potencial de "visitantes del día", que para algunos balnearios o áreas específicas es muy importante (Laguna de Rocha o Cabo Polonio, por ejemplo), máxime considerando la escasa infraestructura disponible.

2.2.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En el área propuesta para la Reserva quedan incluidos total o parcialmente cinco departamentos (divisiones político-administrativas de Uruguay). Los de Treinta y Tres y Rocha quedan comprendidos en su totalidad, y los de Cerro Largo, Lavalleja y Maldonado sólo parcialmente. Existen en este territorio 32 centros poblados de más de 500 habitantes que incluyen tres capitales administrativas: la ciudad de Me-

7 Chabalgoity, M. y P. Piperno. 1993. *Gestión ambiental de los humedales de la Cuenca de la Laguna Merín*.

8 La *capacidad locativa* se definió como la cantidad de personas totales que —en forma instantánea— tolera una localidad de acuerdo con su disponibilidad de infraestructura locativa. Con información del Censo de Población (INE 1996) y relevamientos propios, se calculó, considerando las personas residentes más la capacidad de las diferentes modalidades de alojamiento, de la siguiente manera: habitantes permanentes + (viviendas desocupadas en 1996 x 4 personas promedio) + (solares en *camping* x 4 personas promedio) + camas de hotel.

9 Corresponde a valores aproximados calculados con información de los censos de población del INE (1985 y 1996). En el área rural las divisiones territoriales empleadas por INE no necesariamente coinciden con los límites de la Reserva, lo que determinó que se emplearan valores de población aproximados.

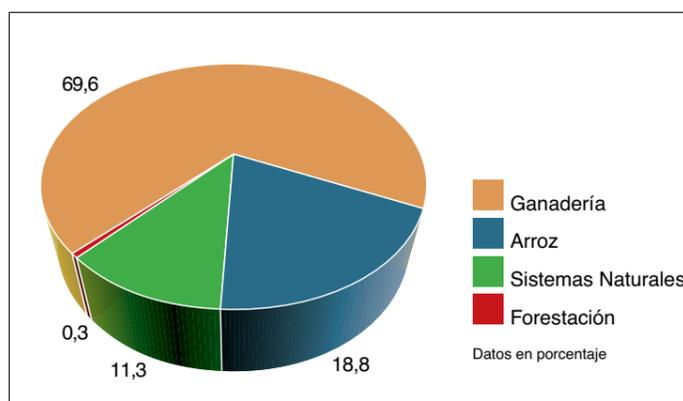


Figura 4. Distribución del uso actual del suelo.

lo (departamento de Cerro Largo), la ciudad de Treinta y Tres (Treinta y Tres) y la ciudad de Rocha (Rocha).

La población total⁹ de la Reserva era en 1996 de 214.282 habitantes, que se distribuyen de la siguiente forma: 183.997 (86,3%) en los centros urbanos y 30.285 (13,7%) en el medio rural. A partir del análisis de la información censal existente, se registró un aumento de la población de un 7% desde 1985, que ocurrió principalmente en algunos centros urbanos. Mientras el área rural disminuyó su población en un 20%, el incremento en el área urbana superó el 13%.

Una clasificación tentativa de los centros poblados en función de la actividad productiva principal que los involucra permite visualizar algunas tendencias. Los centros poblados ubicados a lo largo de la zona ganadera en general tienen un bajo crecimiento, los ubicados en la zona arrocería crecen por encima de la media y los del área turística crecen en forma muy significativa. En la figura 5 se ilustra el fenómeno a partir de la representación de las localidades de acuerdo con el tamaño y las tasas de variación.

Existe un cierto patrón de distribución de los centros poblados en función de las principales vías de comunicación. Hacia el límite Oeste de la Reserva, sobre la cuchilla Grande, corre la vía férrea que comunica Montevideo con Melo y en paralelo a ella fue trazada la ruta nacional número 7. El origen y apogeo de numerosos asentamientos, como José Batlle y Ordóñez, Cerro Chato y Santa Clara de Olimar, datan de la época activa del ferrocarril y de las grandes estancias ganaderas. En la zona arrocería existe un circuito que comunica las ciudades de Treinta y Tres, Melo y Río Branco a través de las rutas 8, 18 y 26. El área costera —donde tiene mayor importancia el turismo— está comunicada por la ruta 9, que se desarrolla en paralelo, a la línea de costa, a una distancia de entre 12 y 25 km, y que permite el acceso a varios balnearios. Existe en este sector de la Reserva otra

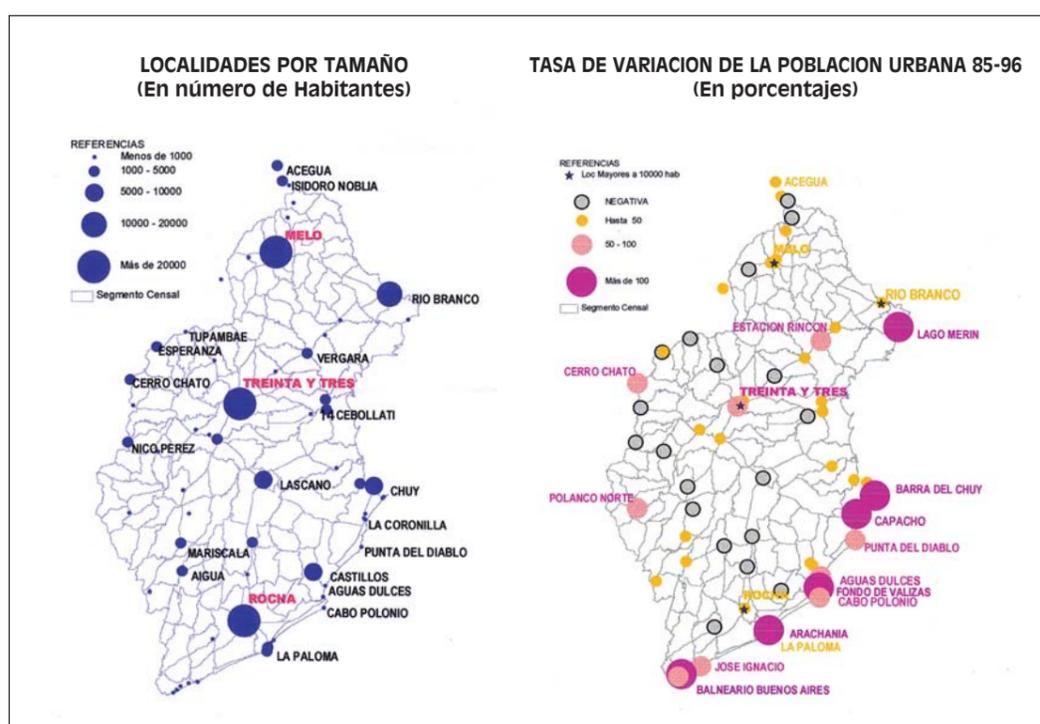


Figura 5. Variables demográficas.

ruta, la número 10, que fue proyectada a escasos metros de la costa, por lo que implica un impacto negativo sobre los ecosistemas costeros. Esta ruta no ha sido finalizada y se encuentra interrumpida en las lagunas de Garzón y Rocha (ver Carta "Departamentos de la Reserva").

Según información de DICOSE, en 1997 se contabilizaron dentro del área de la Reserva 10.631 establecimientos agropecuarios, más del 60% de los cuales explota menos de 200 ha. El número global de explotaciones rurales en la Reserva disminuyó en un 15% en el período 1980-90. Esto es consecuencia de un proceso de concentración y especialización productiva en el que los productores con escasos recursos económicos salen del sistema y emigran a los centros poblados.

El turismo en la Reserva, entendido principalmente como el que se concentra hoy en los balnearios del departamento de Rocha, es extremadamente variado. Ofrece desde hoteles y casas de veraneo confortables y de buen nivel hasta condiciones de estadía muy básicas y precarias. Desde hace pocos años han comenzado a desarrollarse experiencias de turismo rural y ecoturismo en establecimientos agropecuarios tradicionales de tipo familiar, que es un tipo de turismo complementario al practicado tradicionalmente en Uruguay. Este último, al ocupar intensivamente parte de la faja costera, provoca impactos ambientales significativos, manifestados principalmente en la calidad de las playas.

Proyecto: Conservación dinámica del ecosistema pastoril

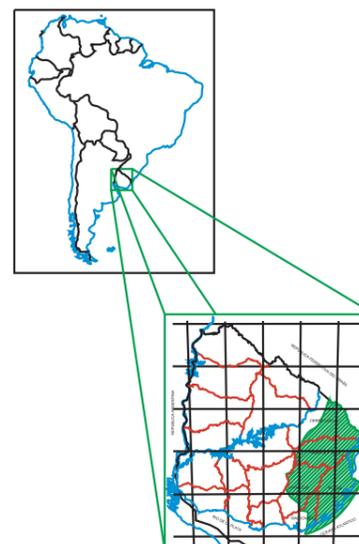
Tal como ocurre en la mayor parte del país, las pasturas naturales son la base nutricional de la producción ganadera en la zona de la Reserva. A pesar de la importancia de este recurso en la economía, no se han realizado aún importantes esfuerzos para la conservación de ecosistemas pastoriles, los que, en la mayoría de las situaciones, vienen siendo sometidos a diferentes prácticas de manejo que llevan a su degradación, especialmente el sobrepastoreo y la utilización de cargas excesivas en relación con las disponibilidades de forraje. El laboreo de suelos, la utilización irracional de herbicidas y la quema indiscriminada de campos son factores que también contribuyen a la disminución o desaparición de especies forrajeras de interés. Además, el manejo tradicional del pastoreo ejerce una presión de selección en contra de las especies y genotipos de mayor valor forrajero, favoreciendo especies de crecimiento postrado, con bajas tasas de crecimiento y/o de escasa palatabilidad.

La propuesta de "Conservación dinámica del ecosistema pastoril" consiste en la implementación de un sistema de manejo ganadero productivo y sustentable. Considera en una primera instancia la realización de cambios en la infraestructura y control del pastoreo, que posibilitan la creación de áreas de manejo controlado (AMC). En éstas se instrumentará un sistema de pastoreo con períodos de ocupación, tiempos de retorno y carga animal variables según la estación del año, la disponibilidad y calidad del forraje.¹⁰ La utilización óptima de la pastura

parece ser aquélla que permita descansos cortos en primavera y verano, que minimicen la pérdida de calidad, y alivios mayores en otoño, de manera tal que se pueda diferir forraje de aceptable calidad hacia el invierno.¹¹ PROBIDES ha comenzado a trabajar en el tema desde inicios de 1998; instaló la primera área de manejo controlado (AMC) en un establecimiento privado en la zona de Vuelta del Palmar, donde se están monitoreando los cambios en producción de forraje, distribución y dominancia de especies nativas asociados al cambio en el método de pastoreo.

Una segunda etapa considera la realización de mejoramientos del campo natural mediante la siembra en cobertura de leguminosas, lo que mejora el nivel productivo debido a la contribución forrajera de este tipo de especies y a una mayor producción de las gramíneas nativas que explotan el nitrógeno proveniente de la fijación simbiótica. Se trata de una tecnología que apunta a complementar a las pasturas naturales y a solucionar sus principales limitaciones productivas (calidad del forraje y producción estacional y total), conservando los principales componentes del tapiz natural. En esta etapa es de interés realizar un estudio de los cambios en el tapiz natural provocados por la introducción de especies sembradas, efectos sobre el campo natural poco estudiados hasta el momento.

¹⁰ Millot, J. C., 1985. Conservación dinámica y uso



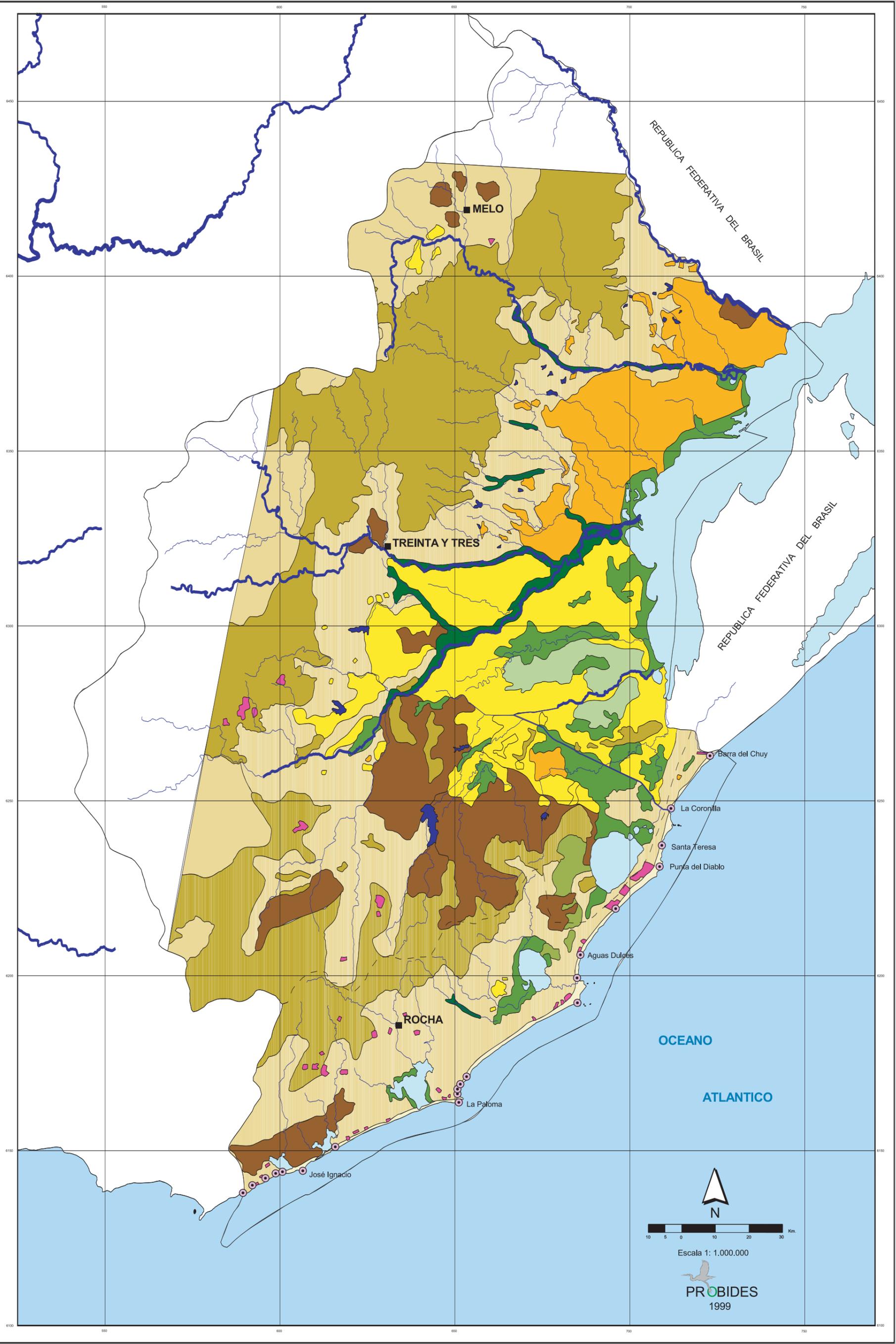
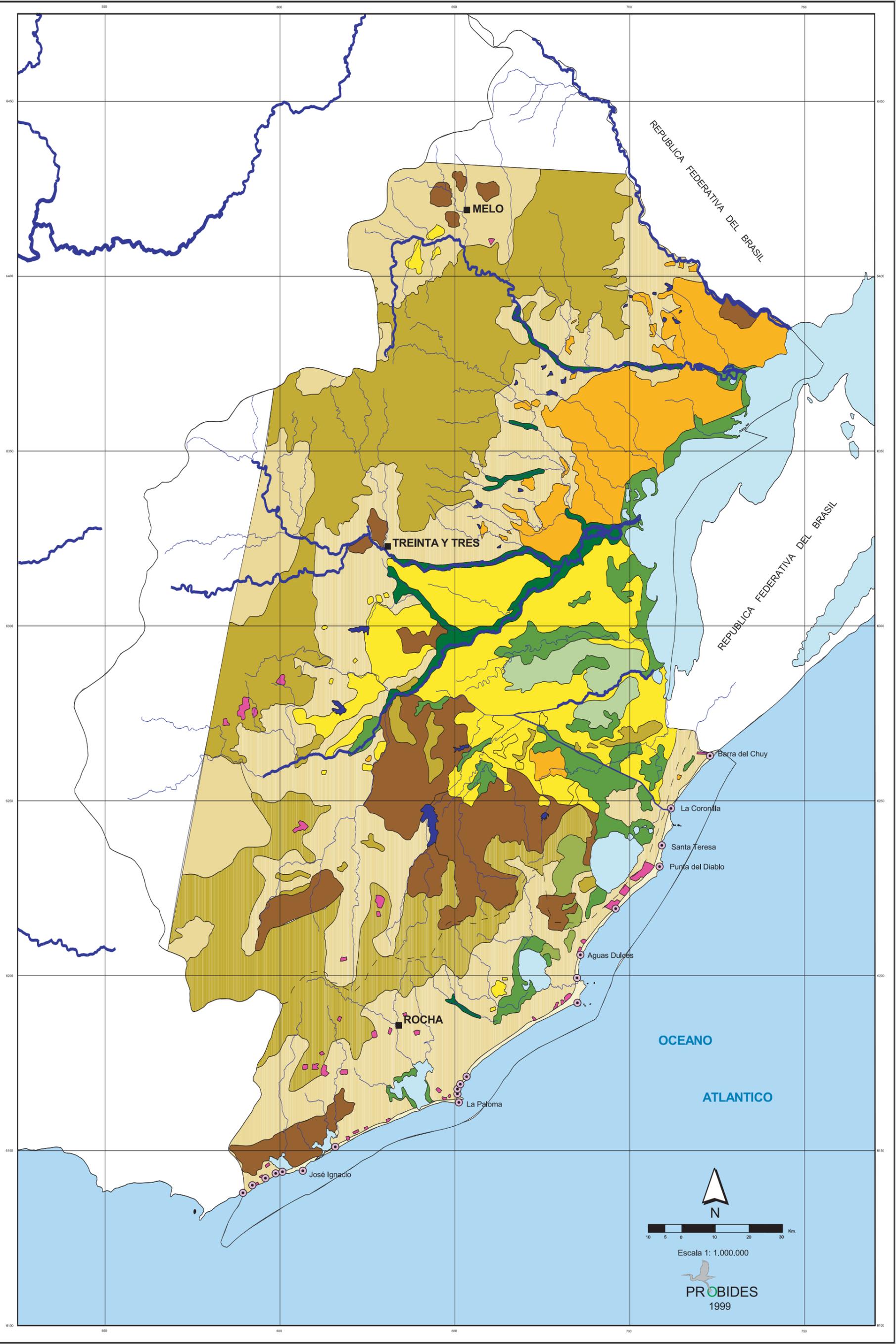
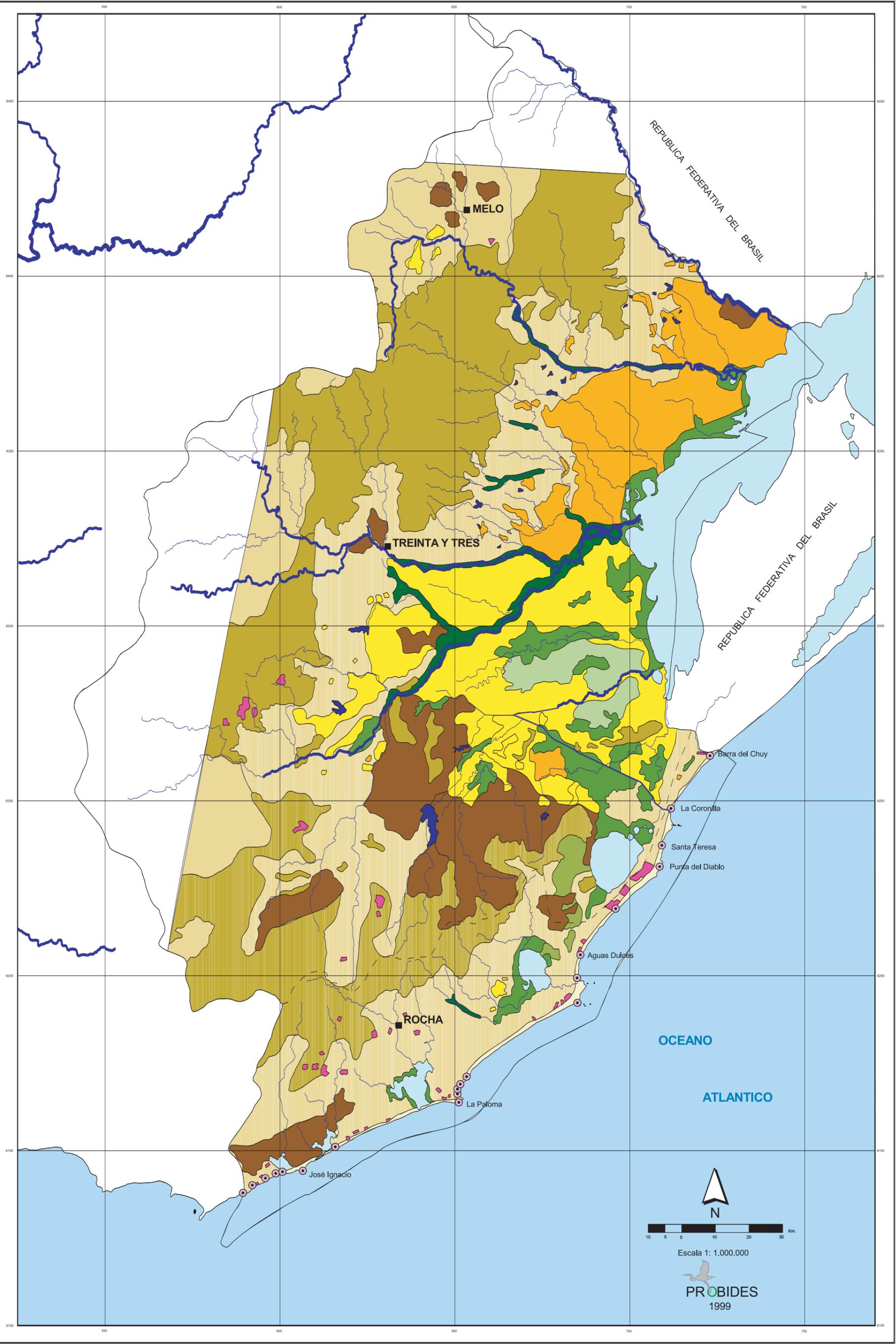
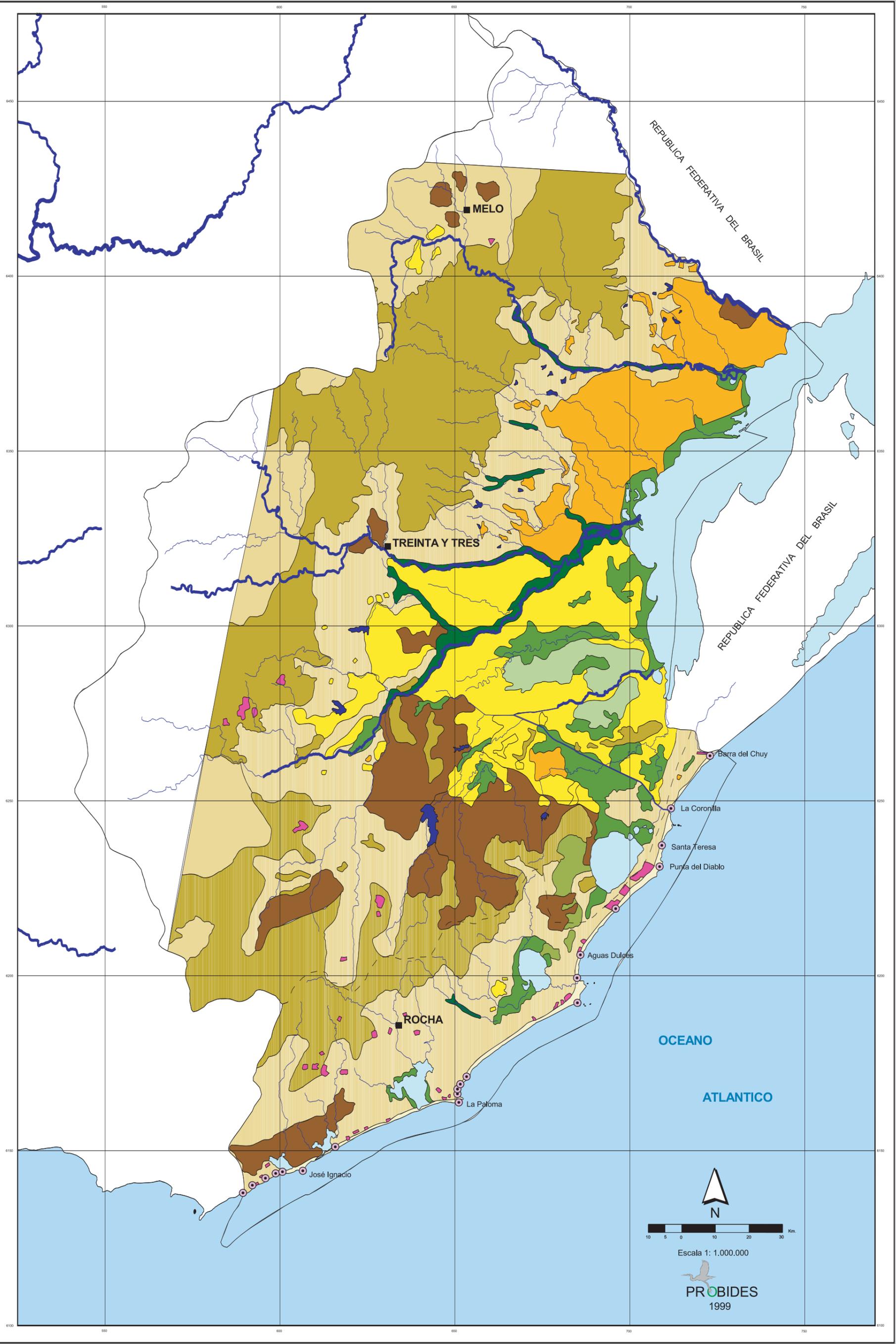
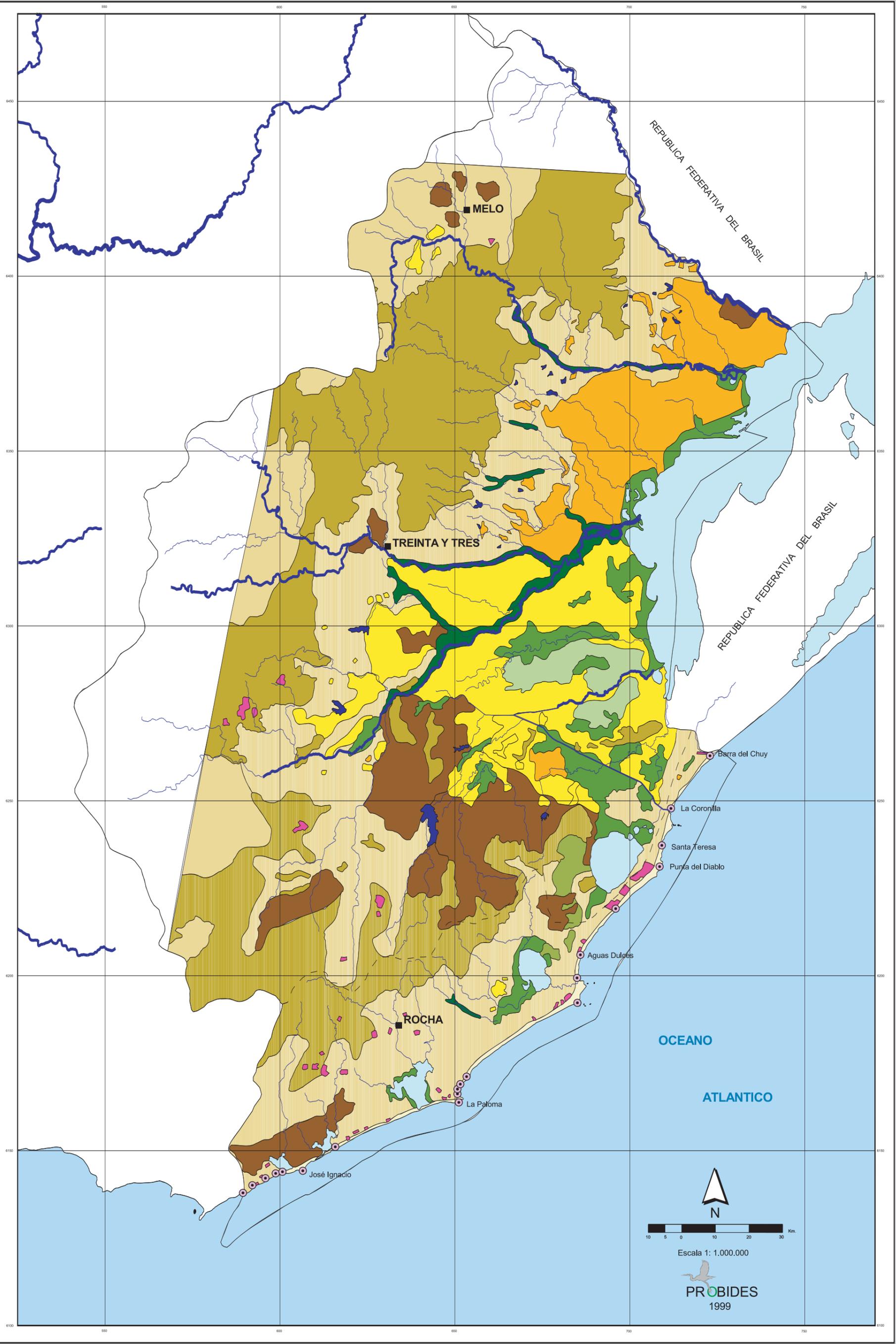
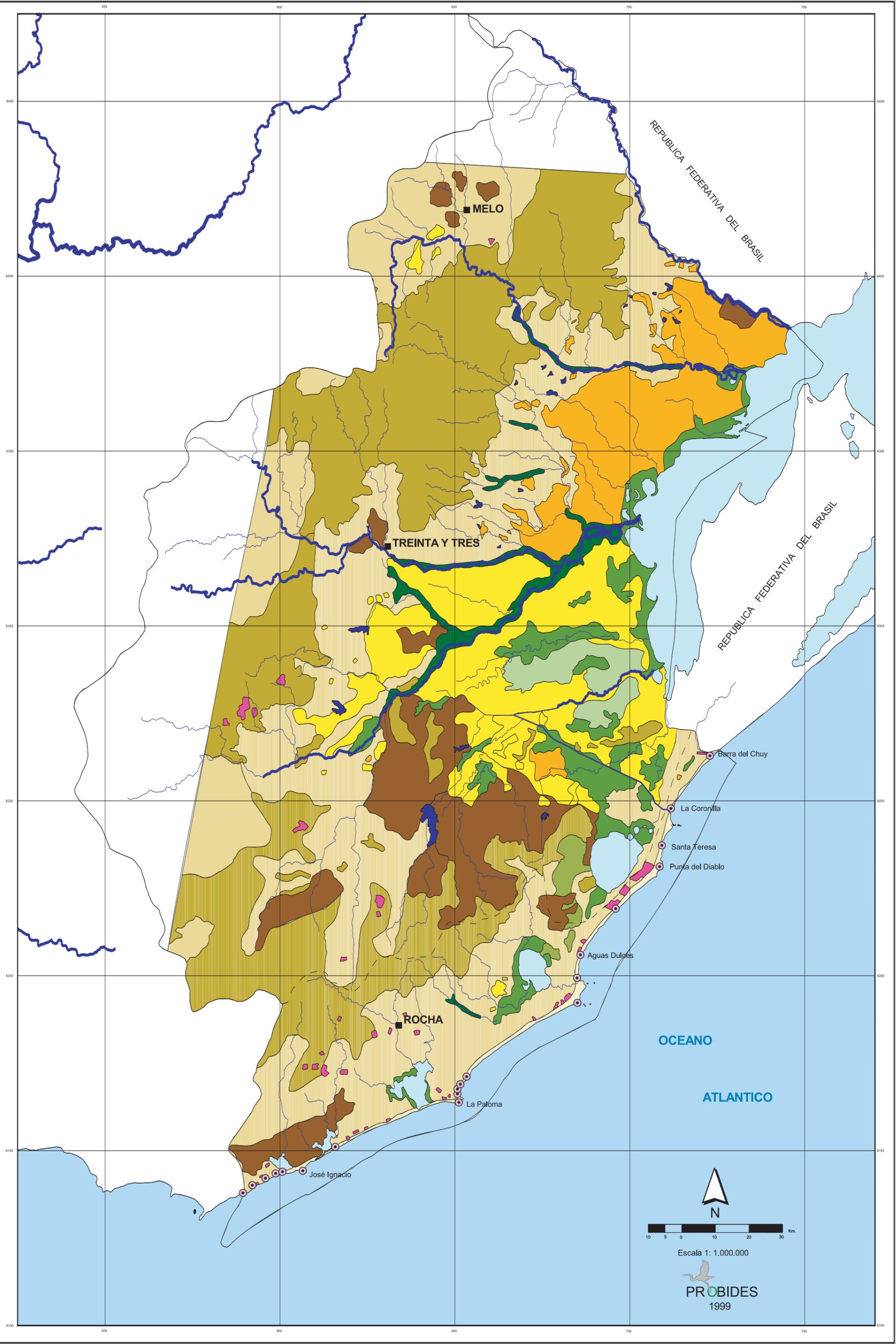
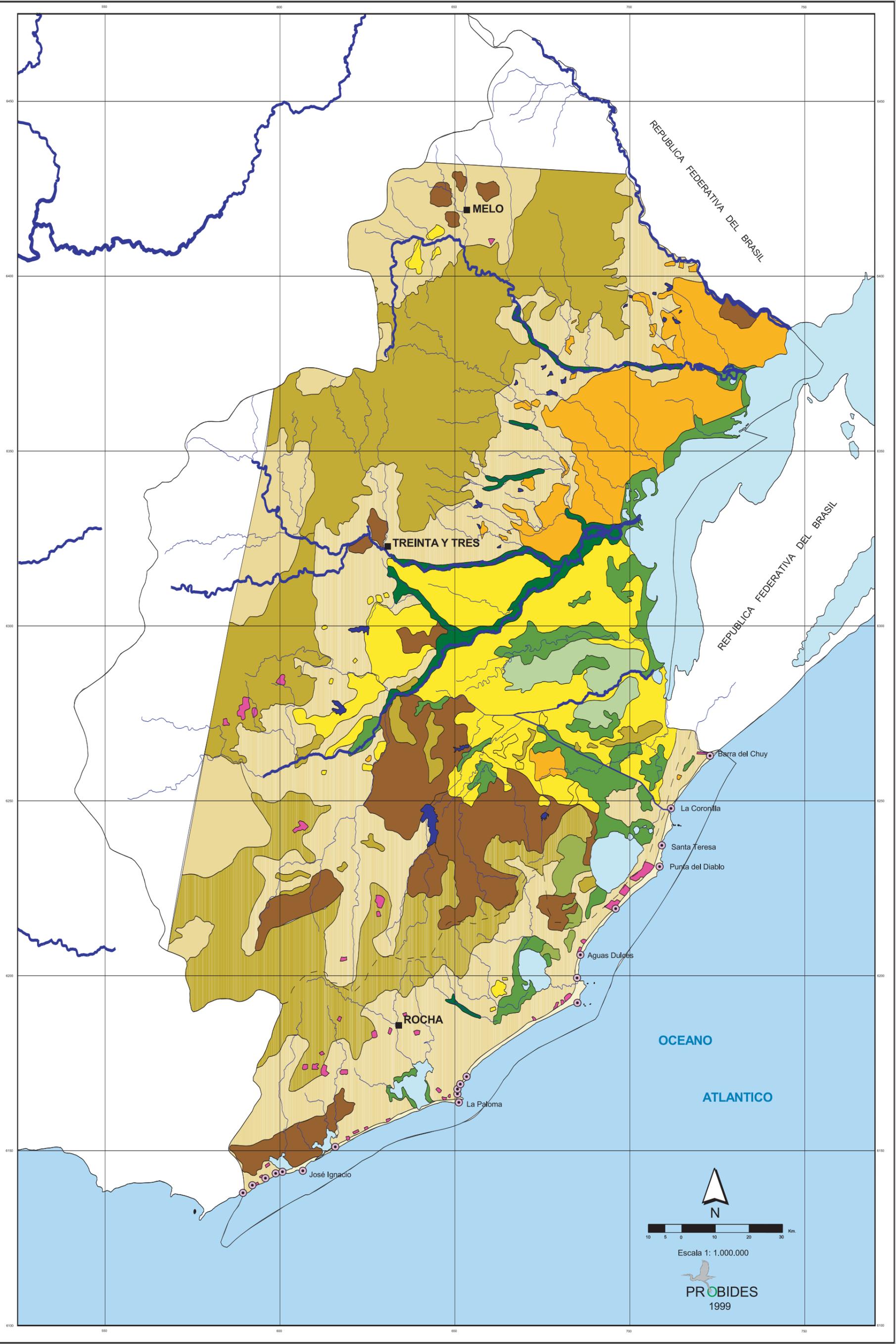
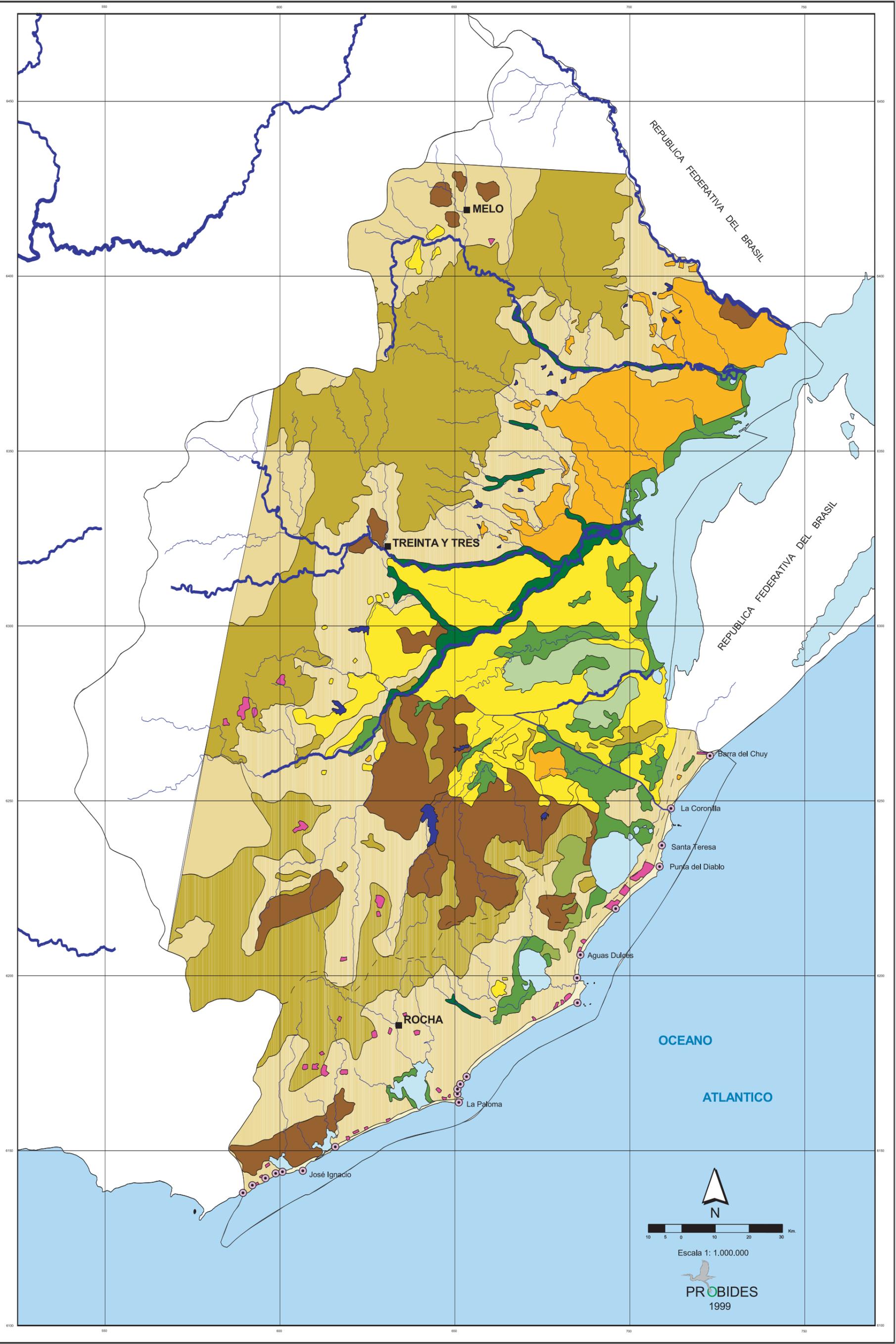
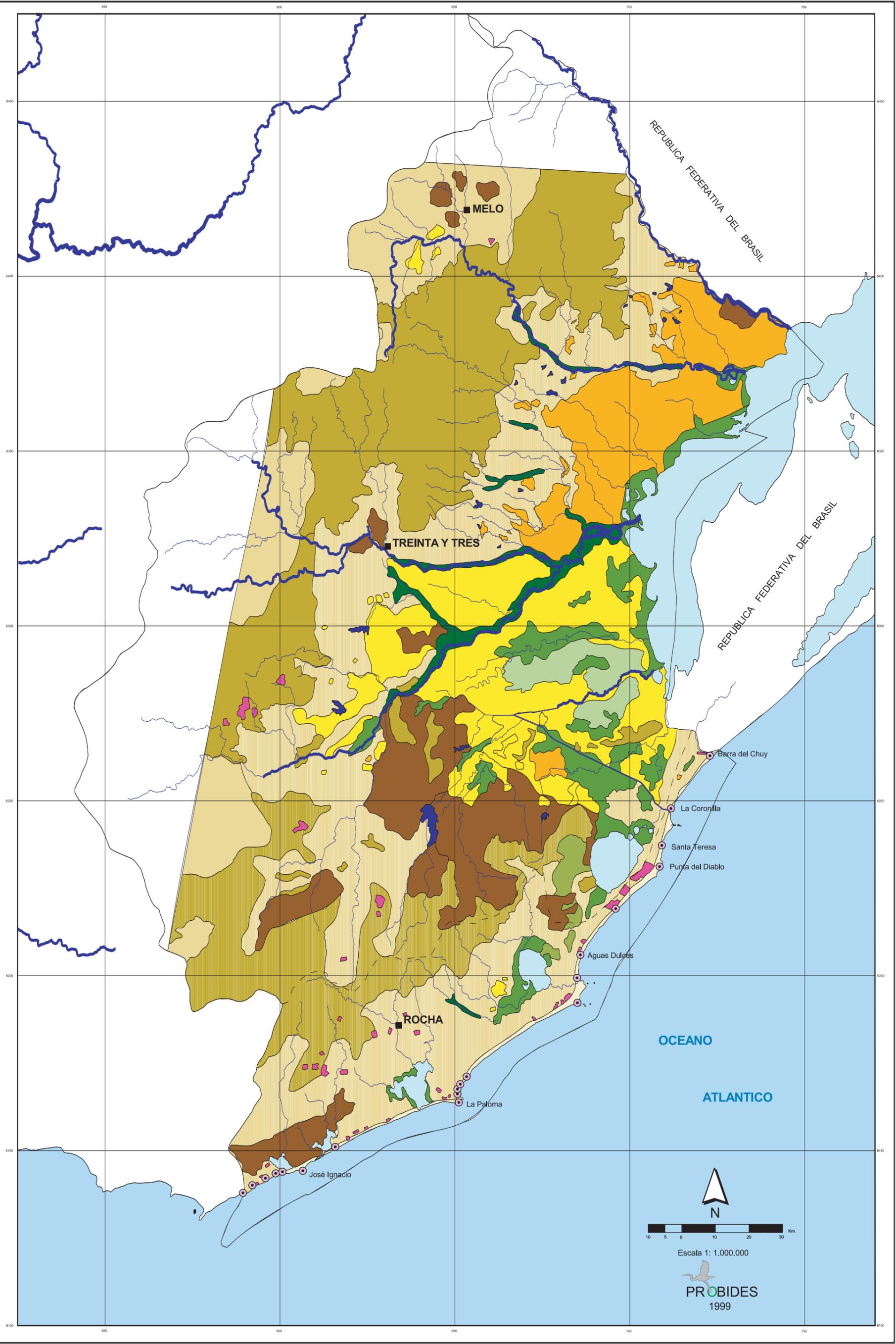
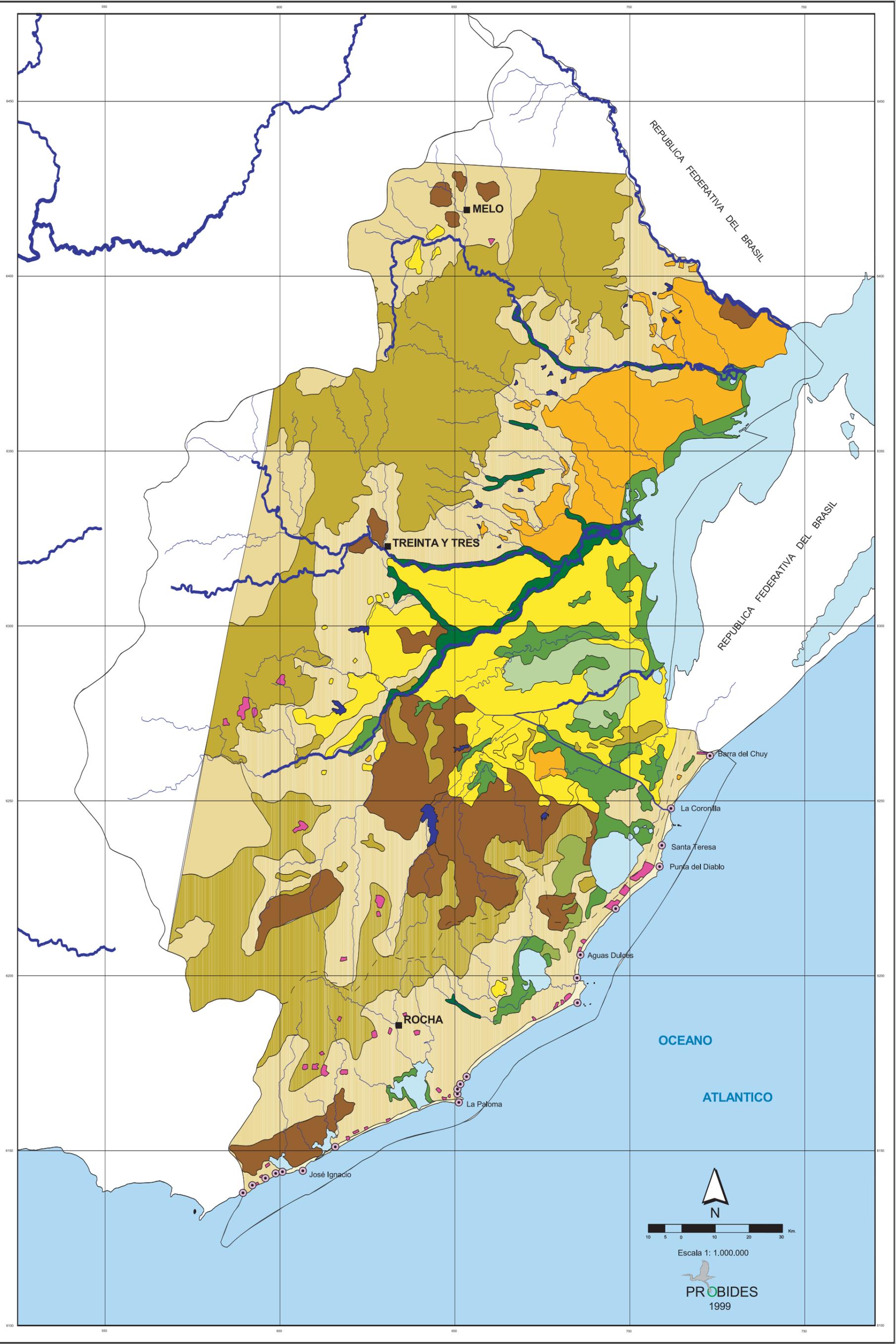
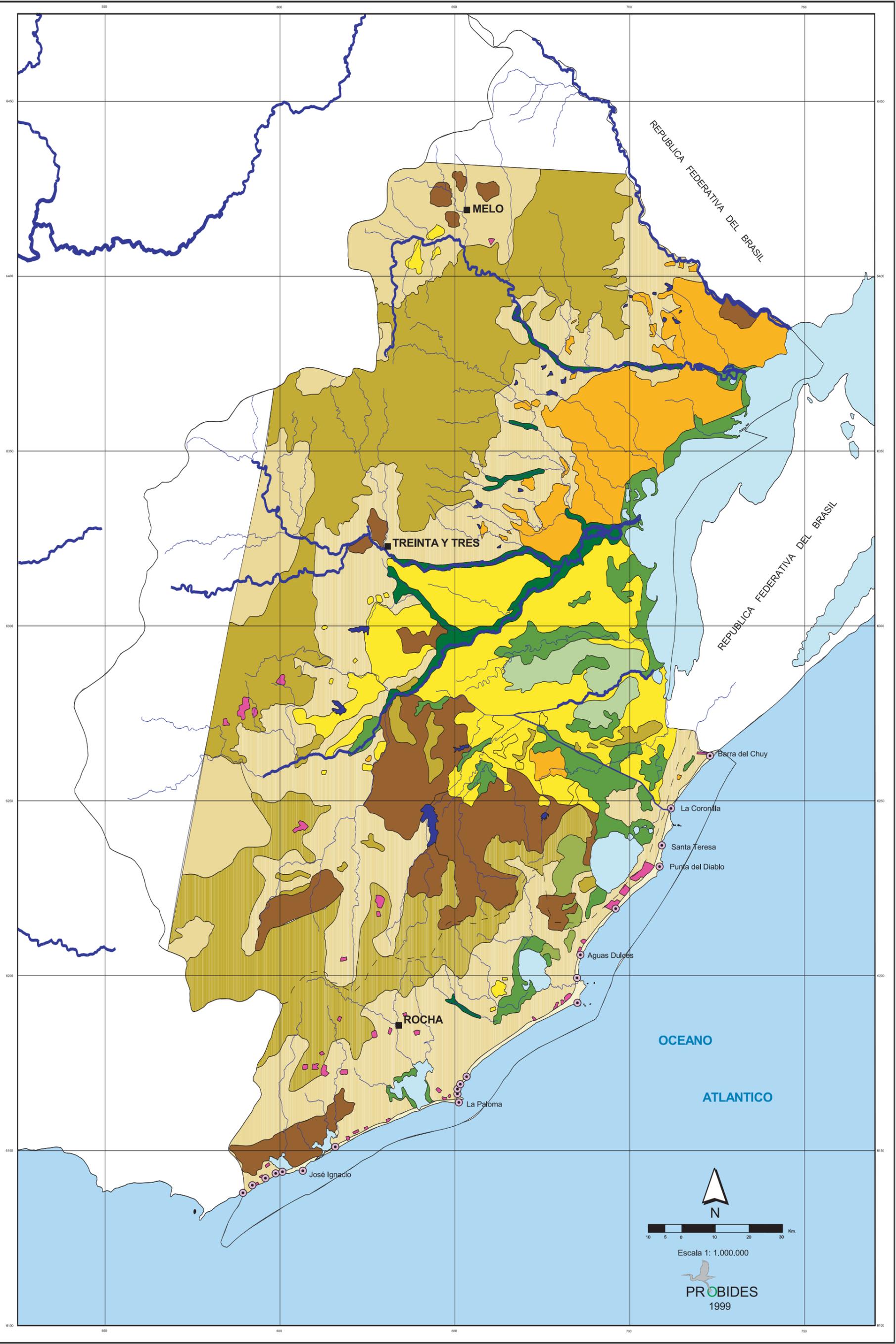
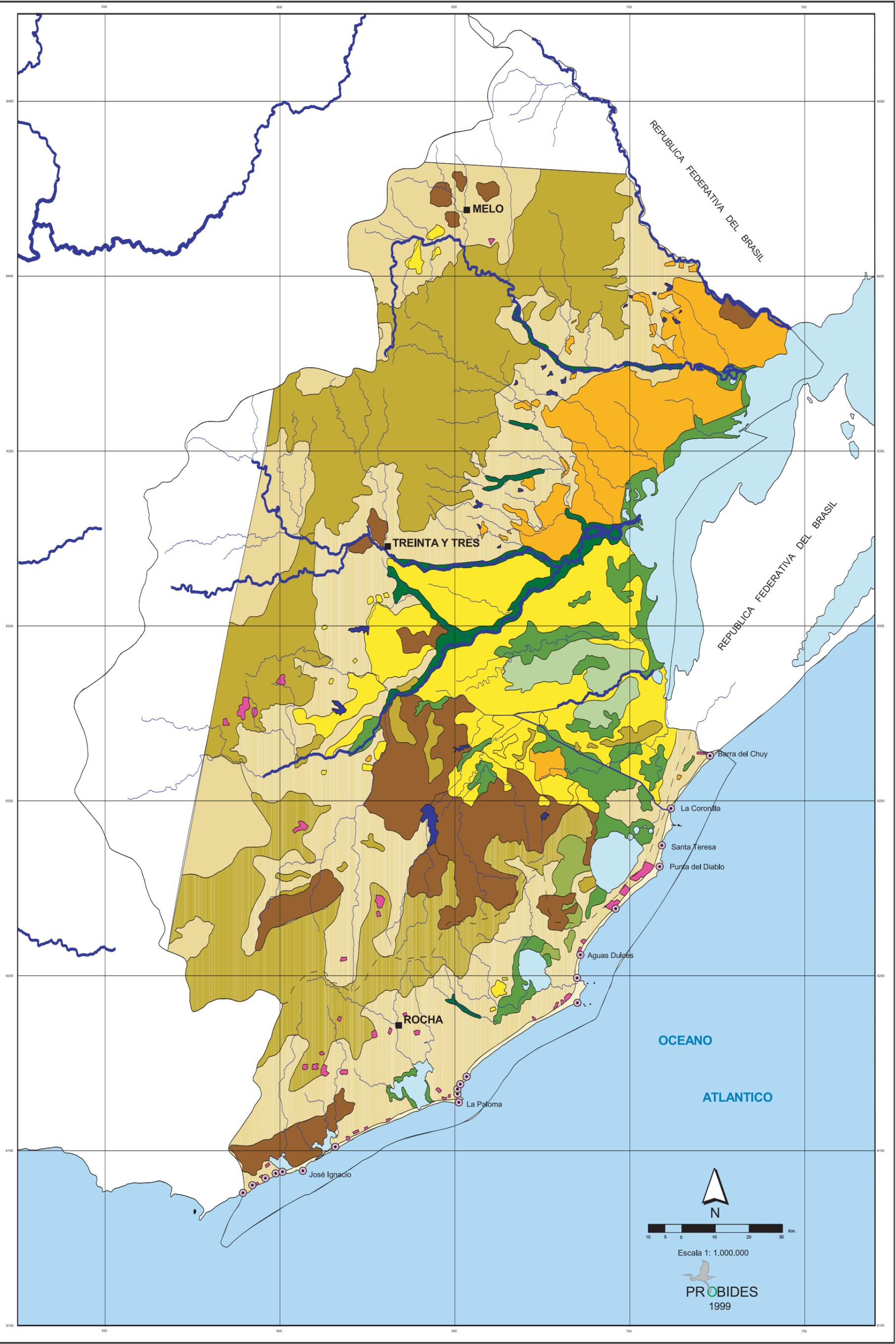
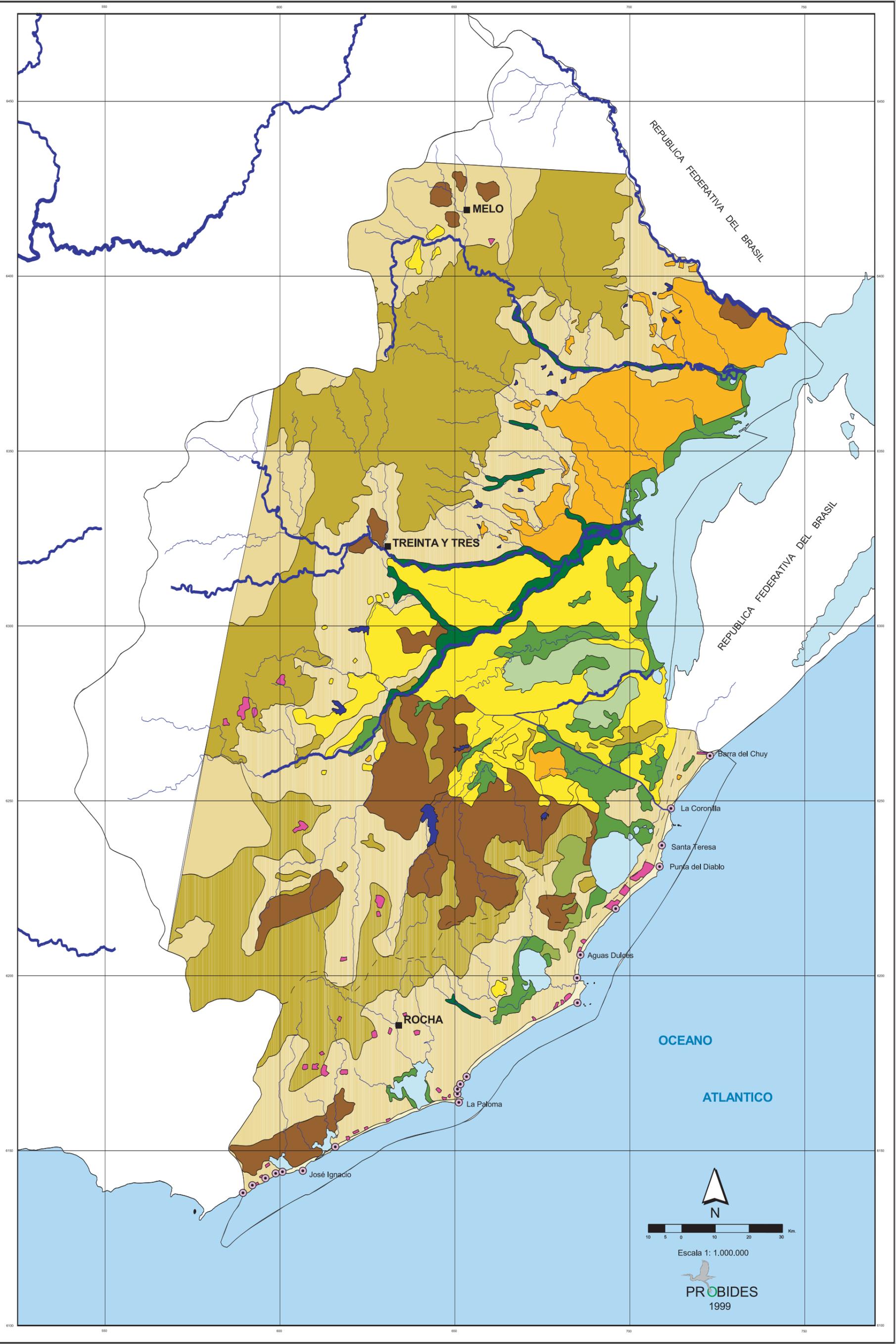
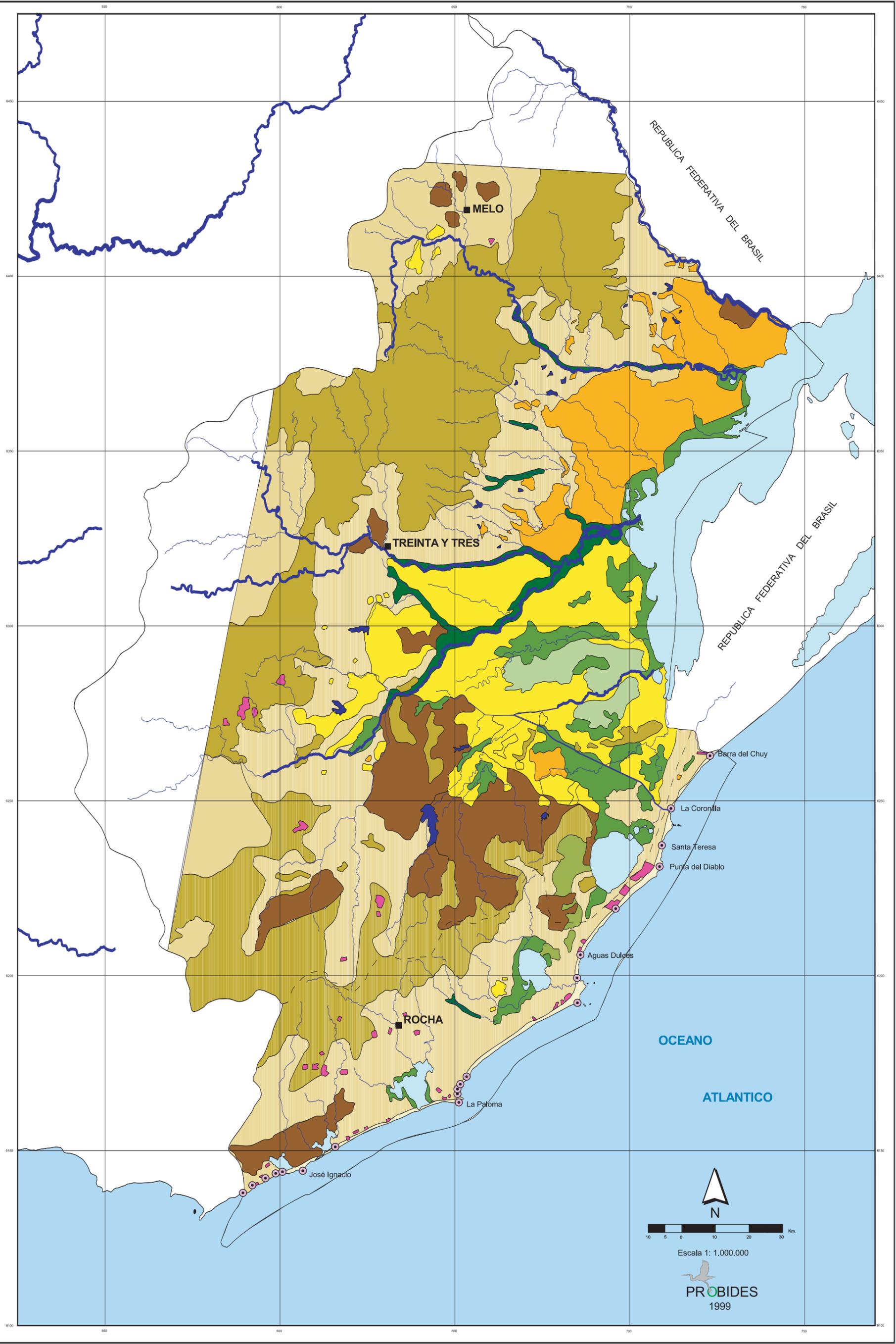
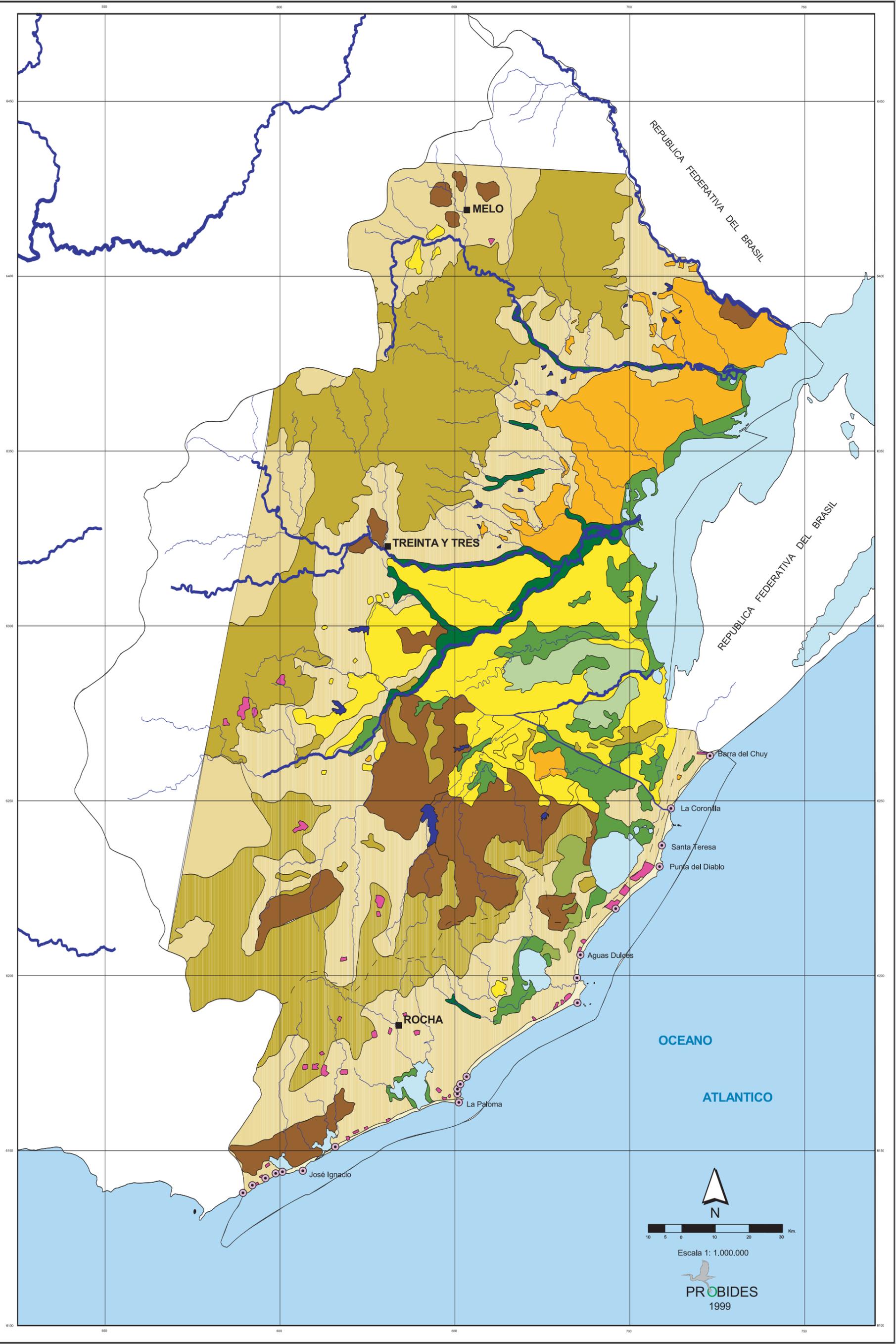
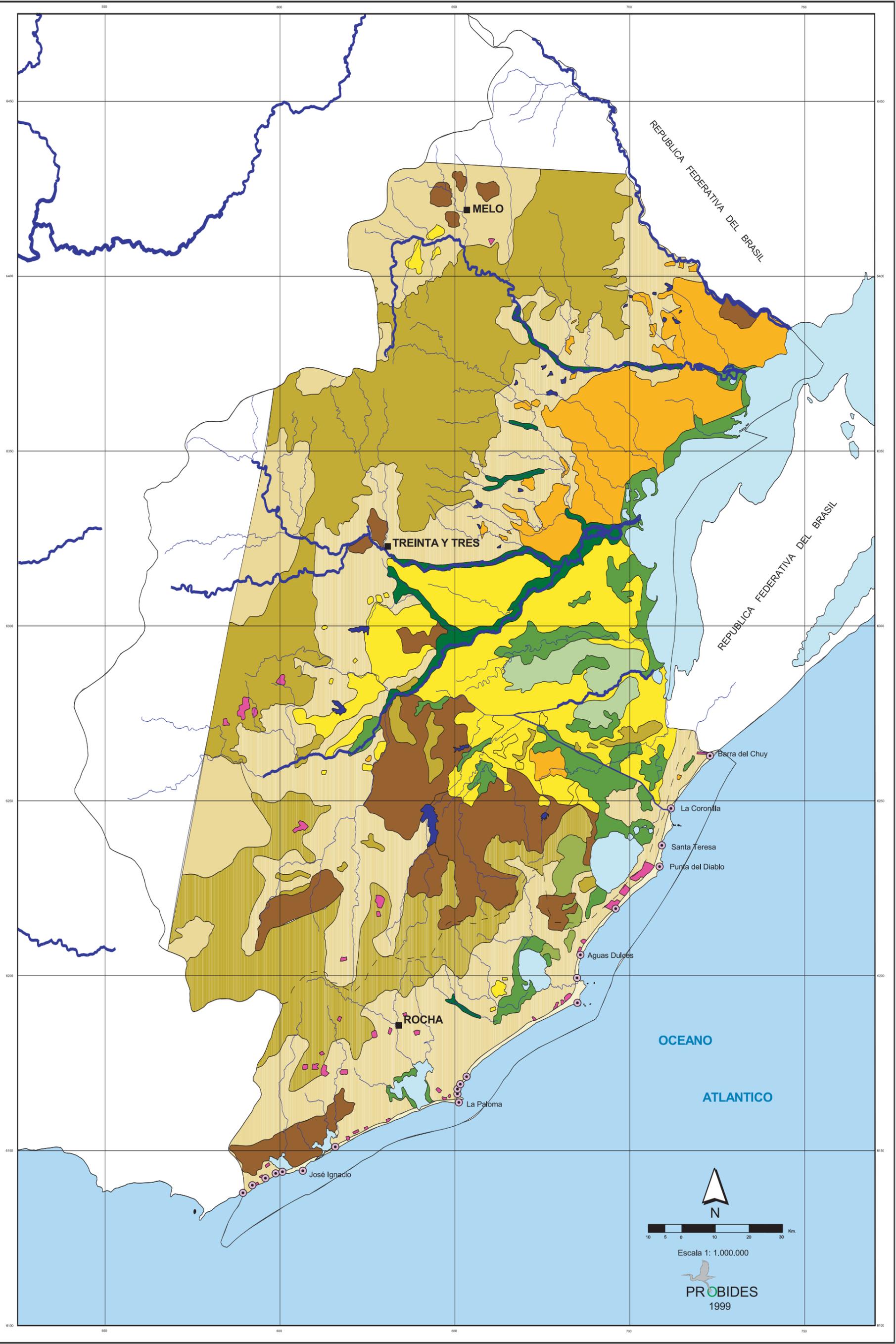
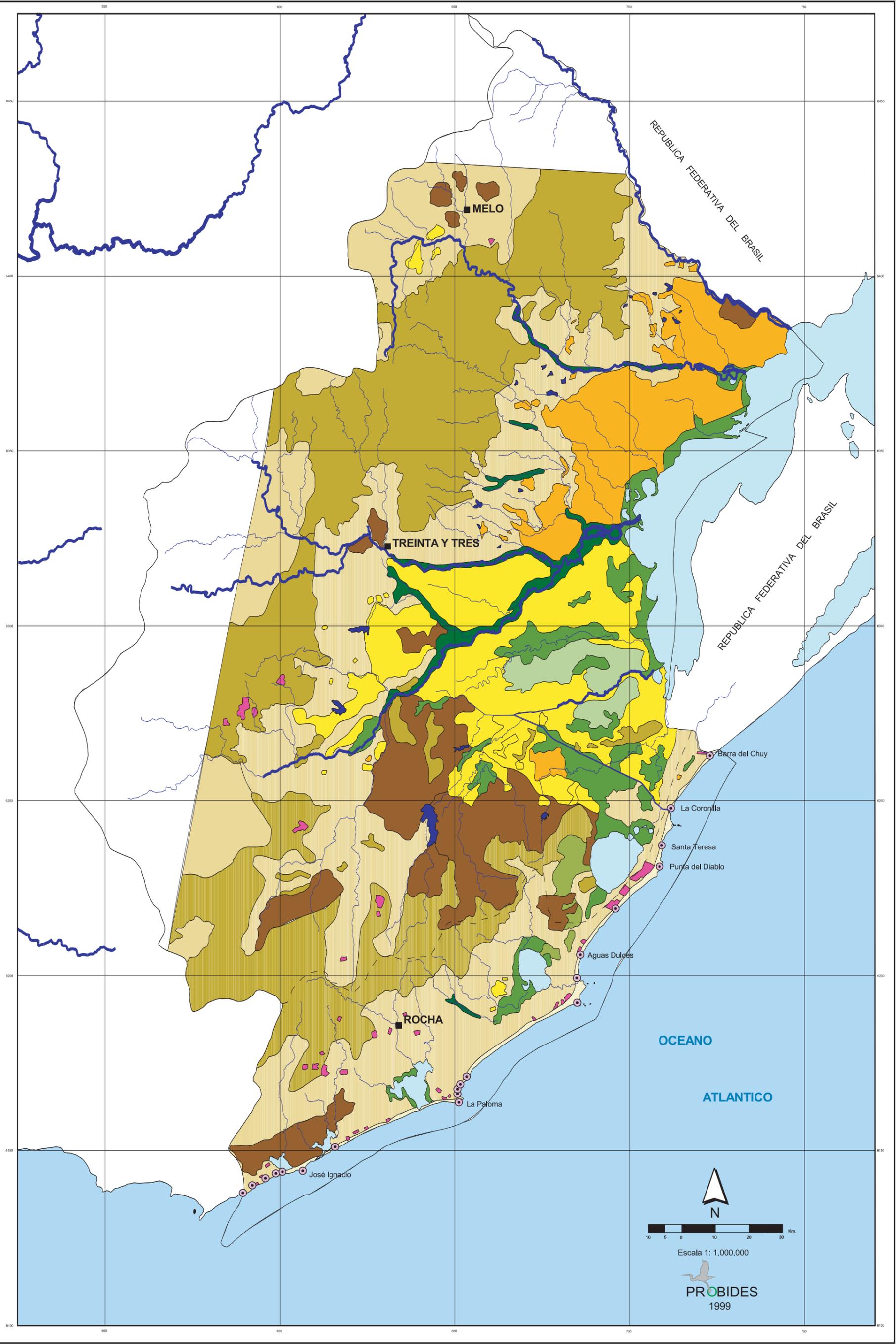
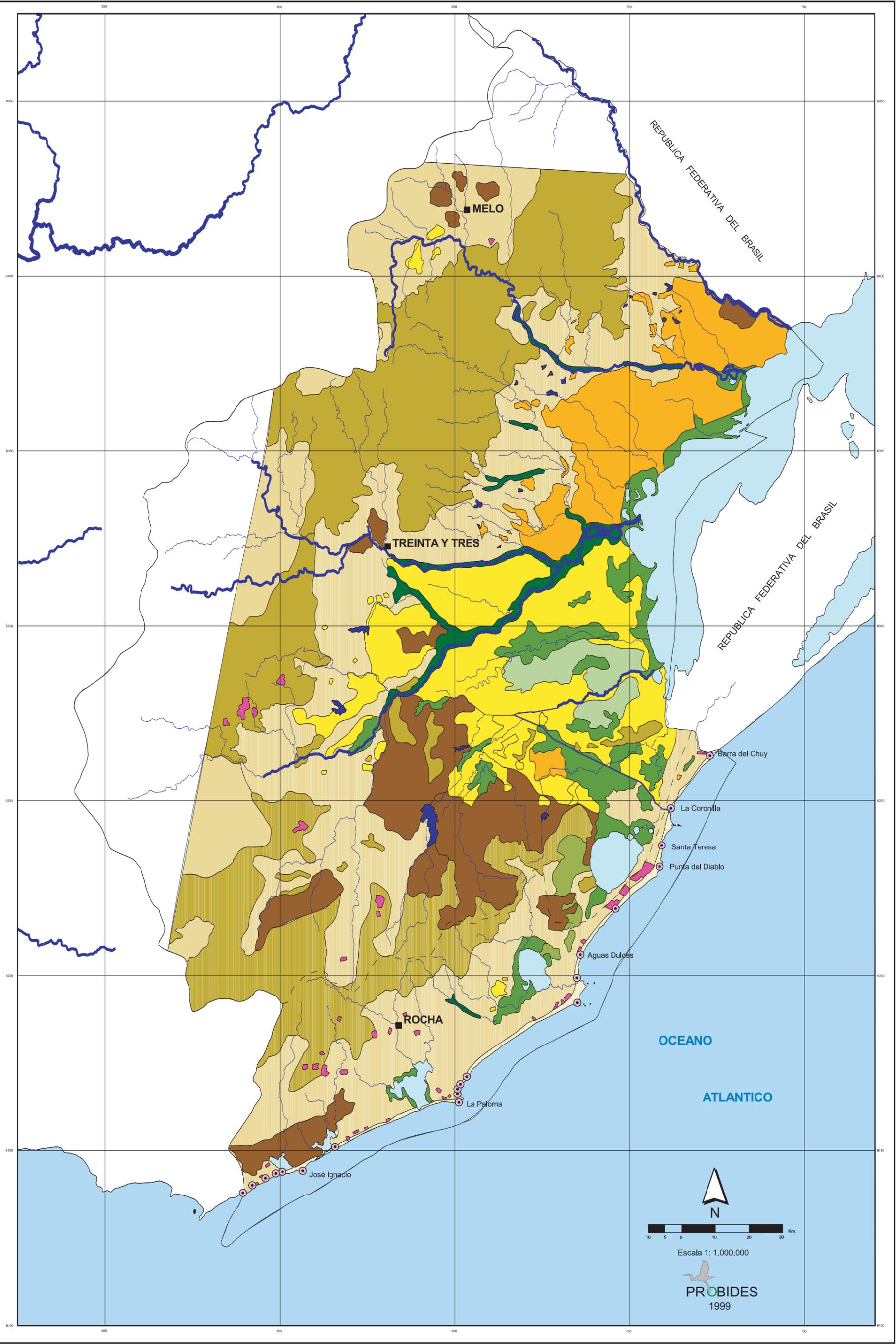
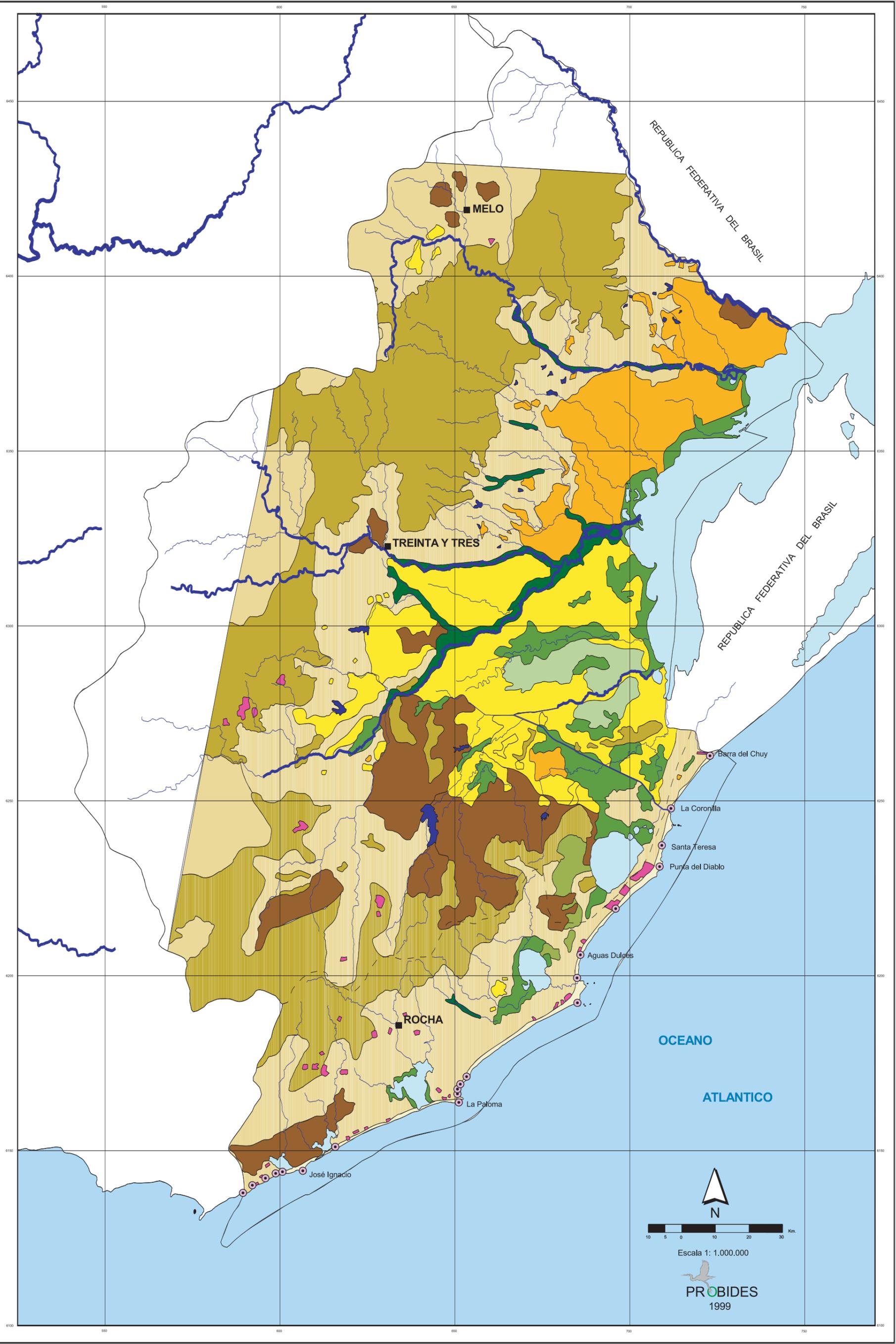
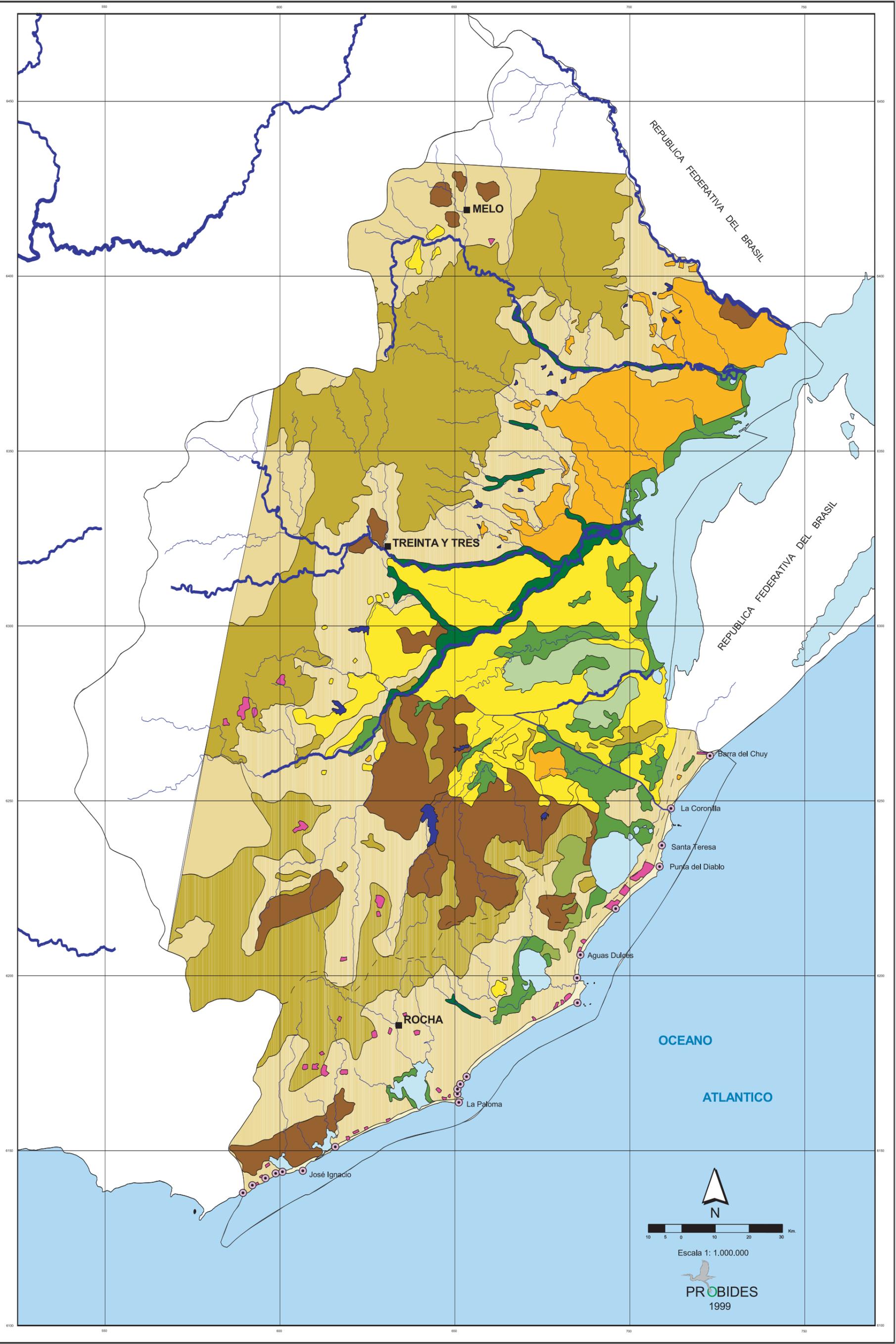
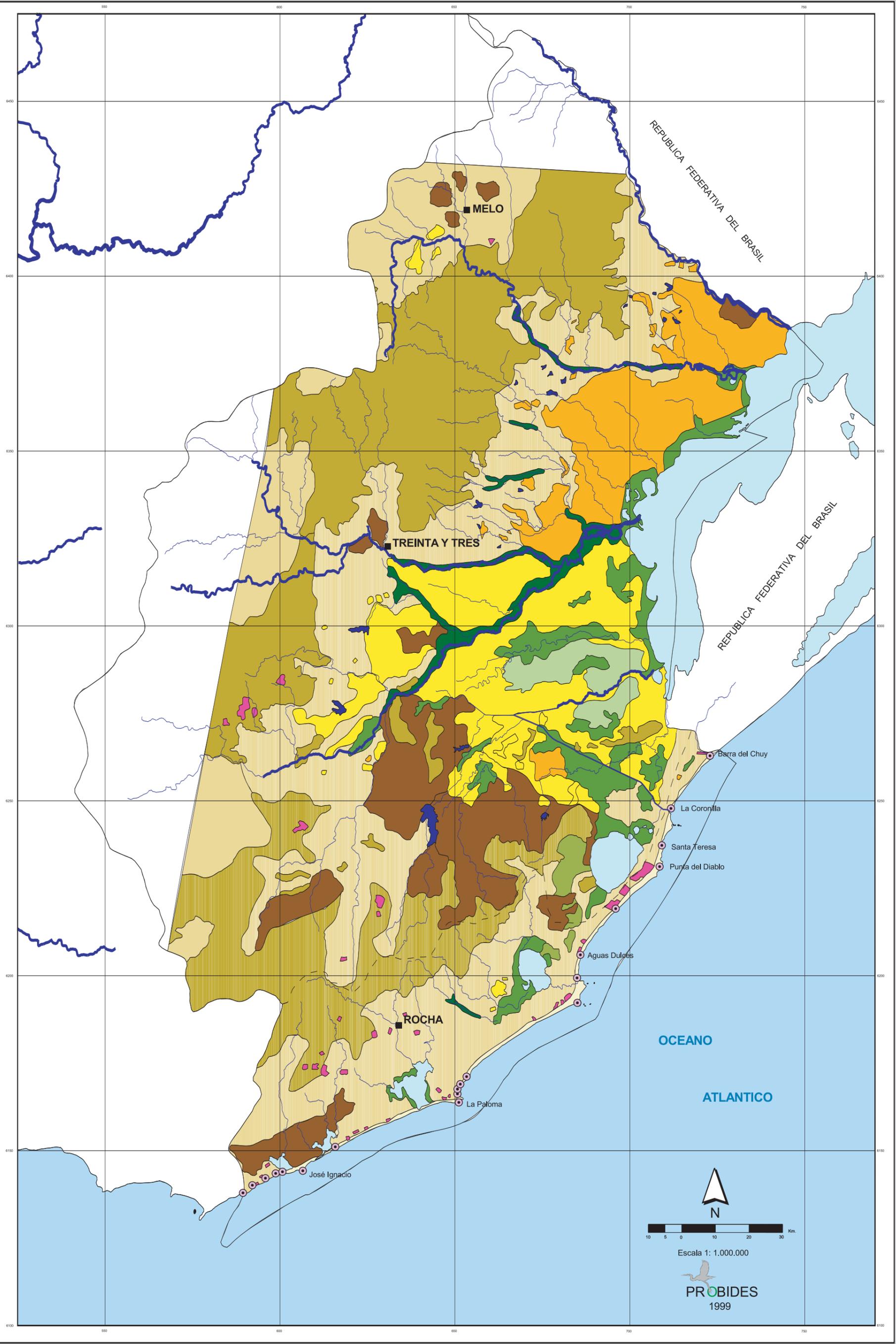
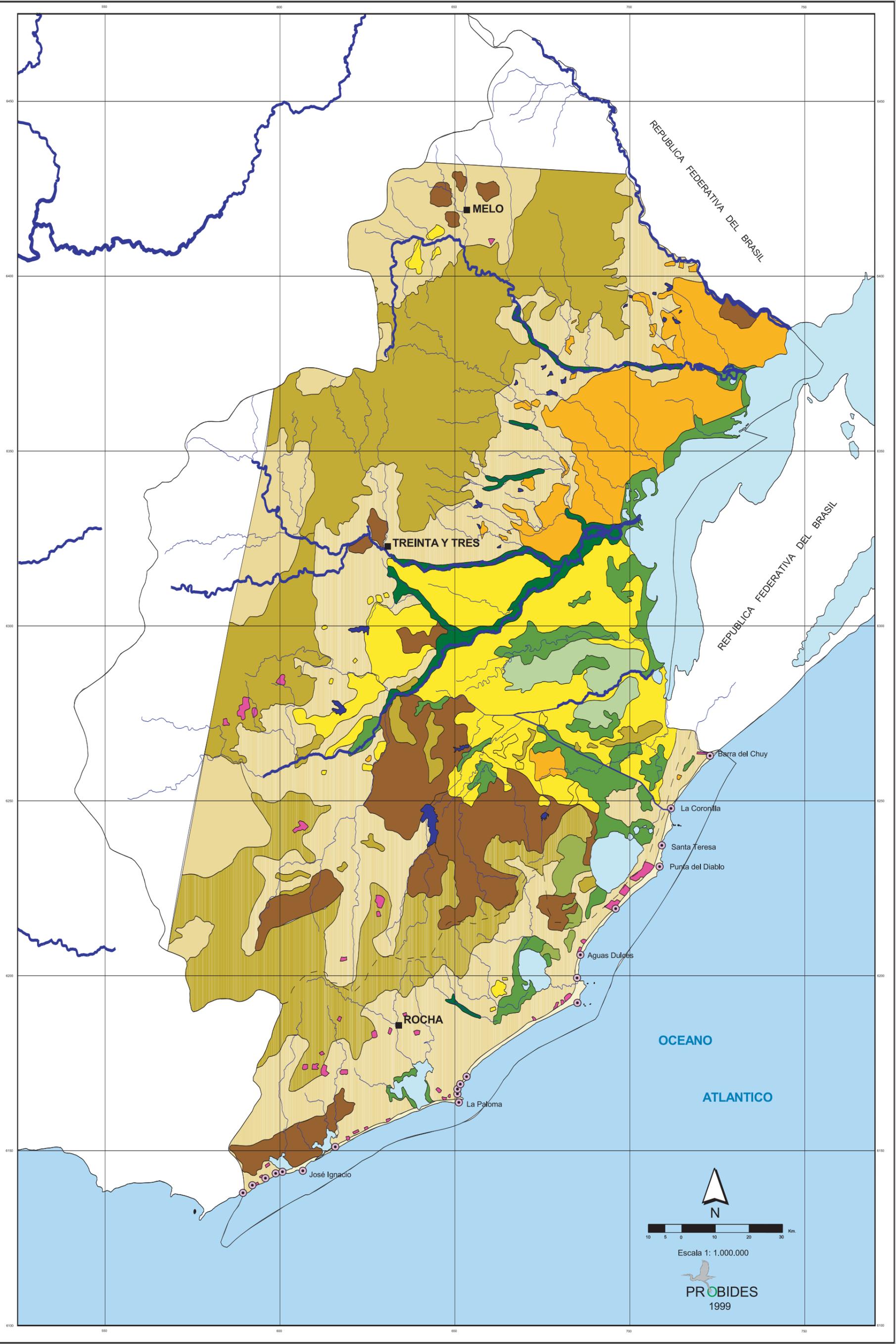
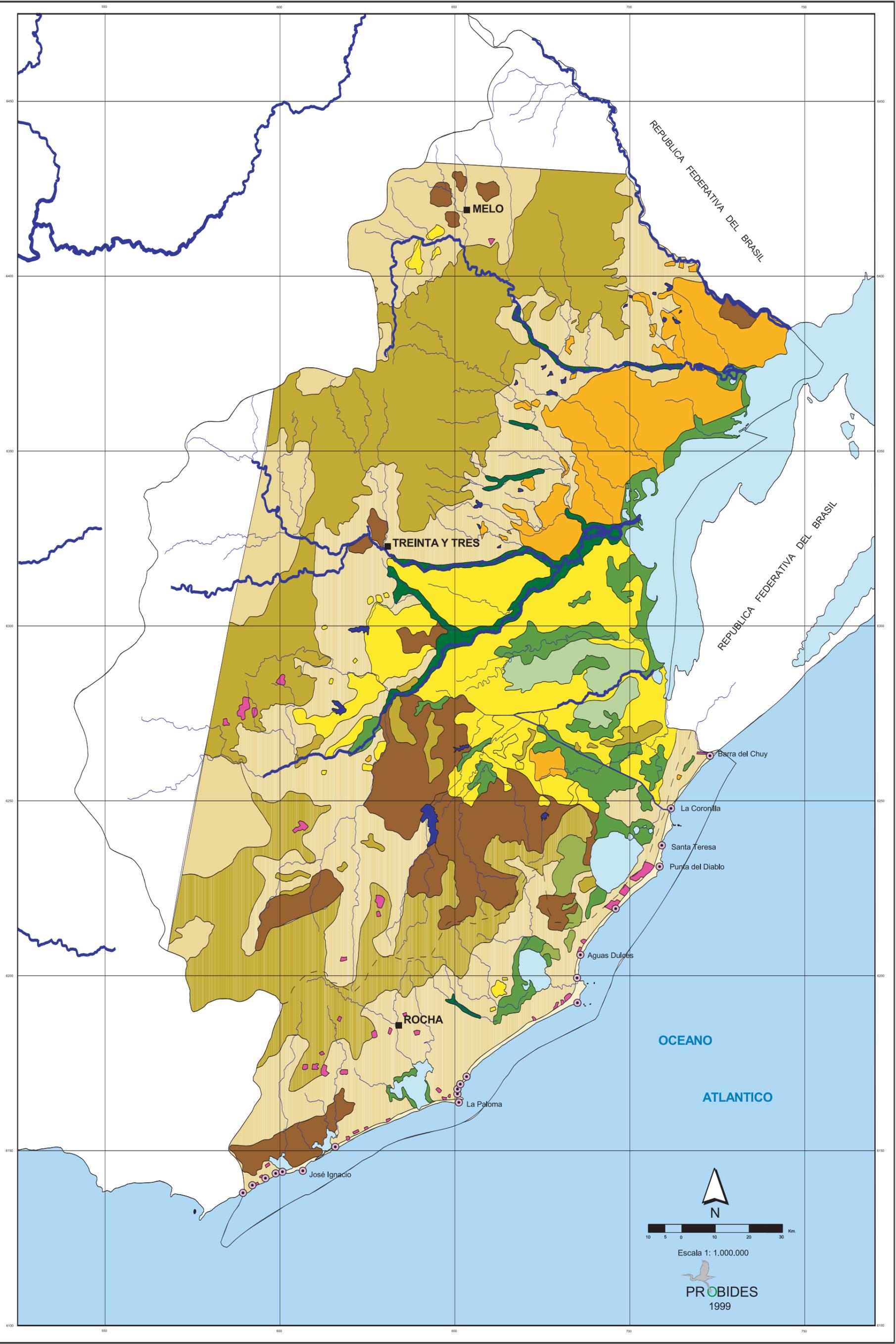
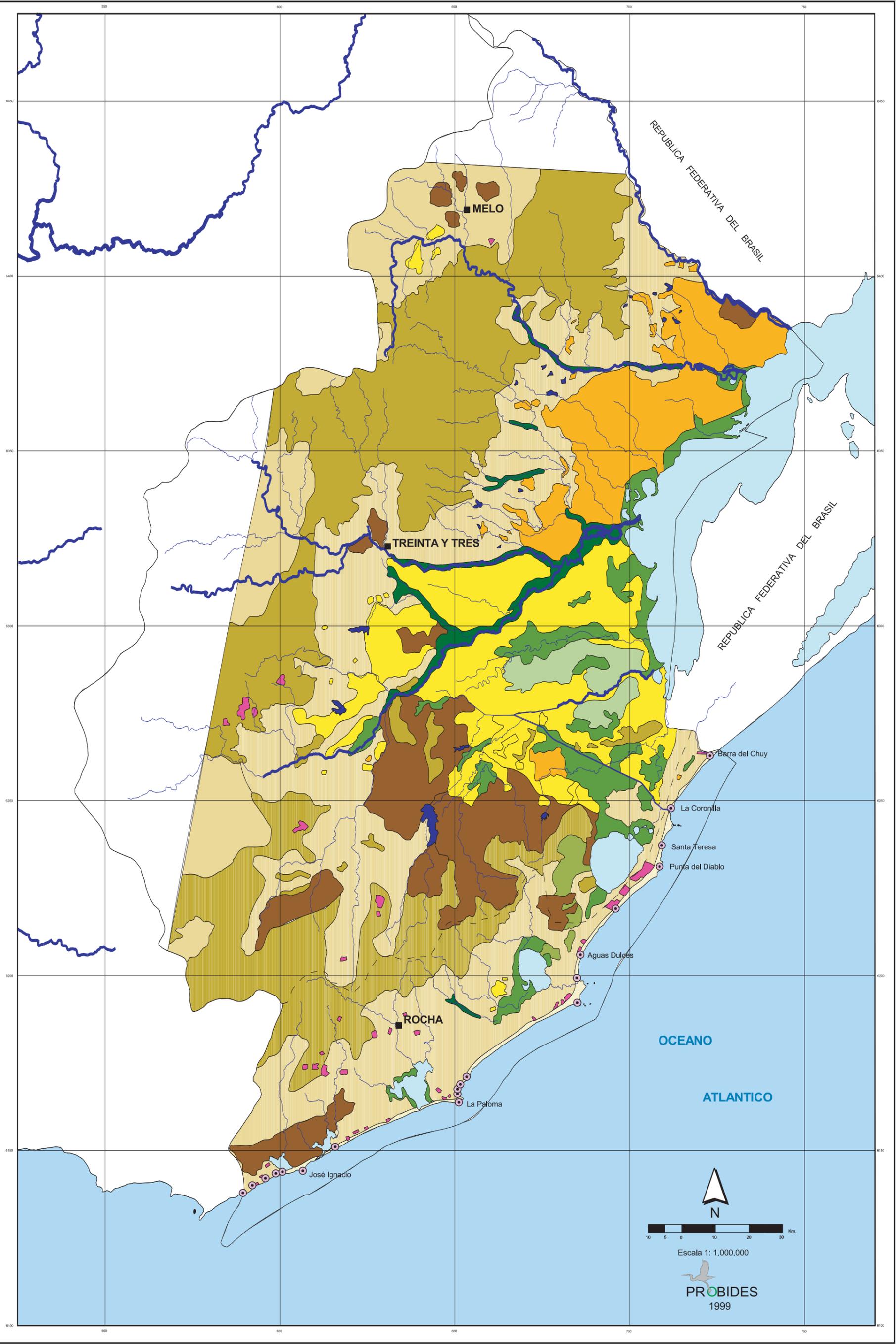
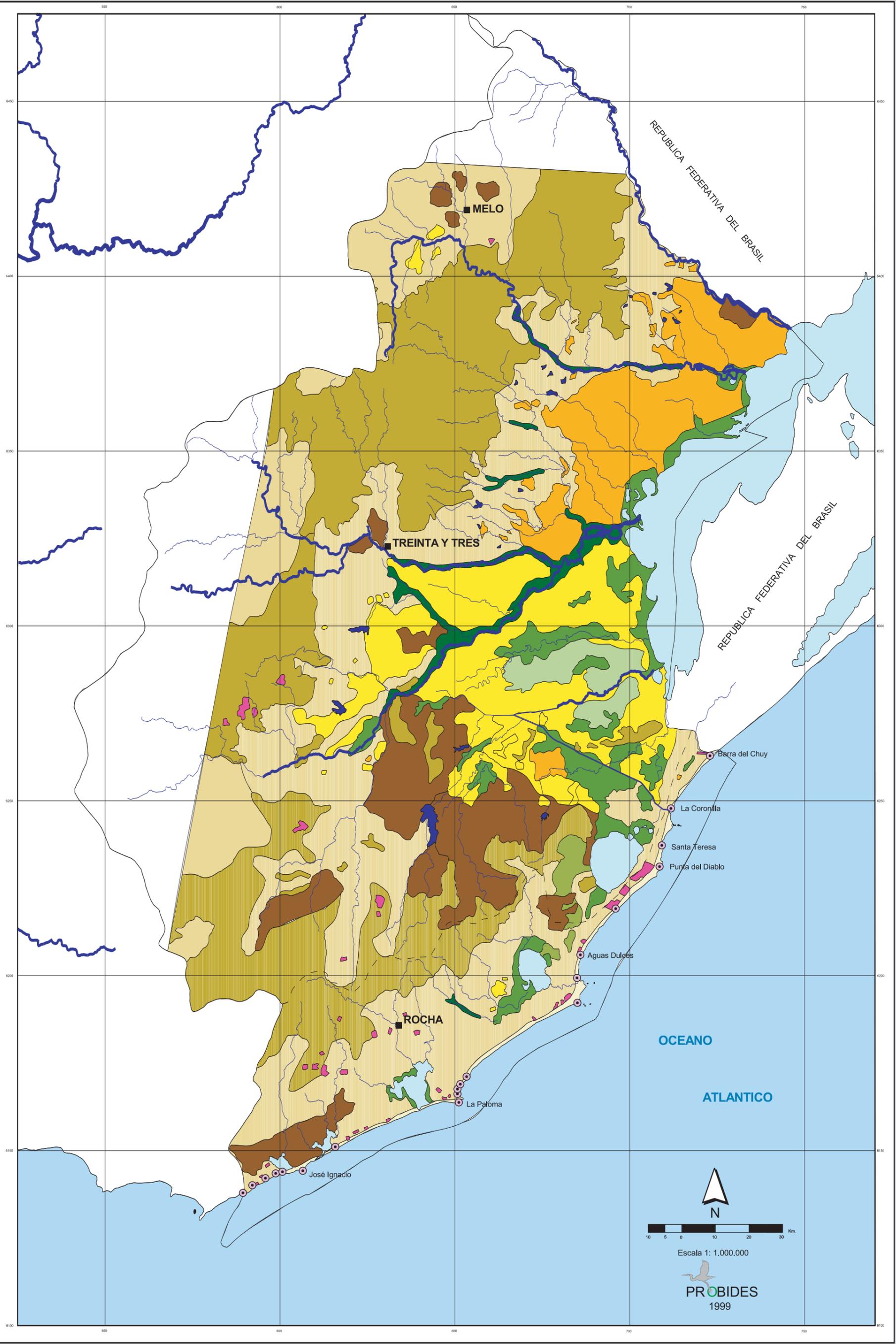
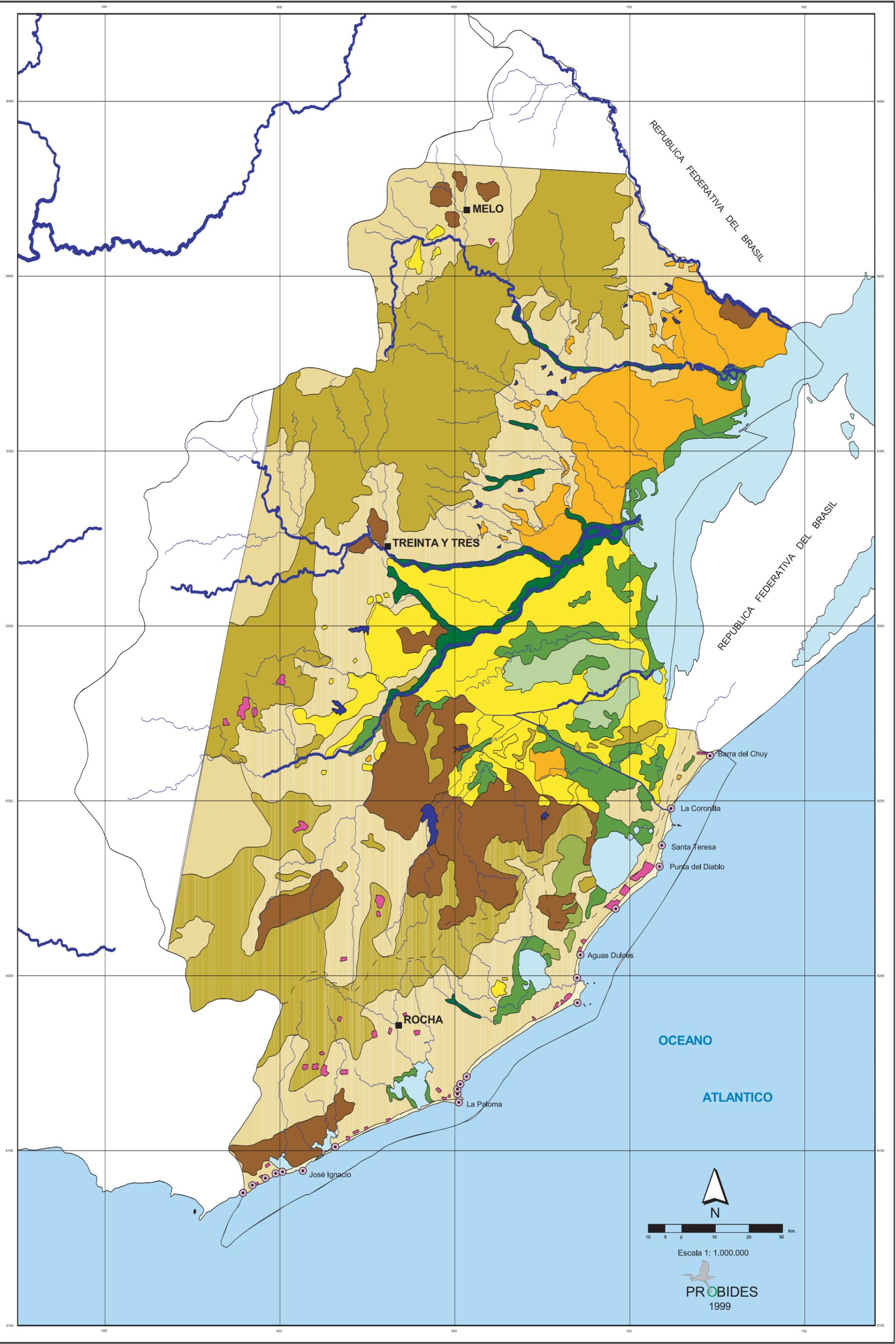
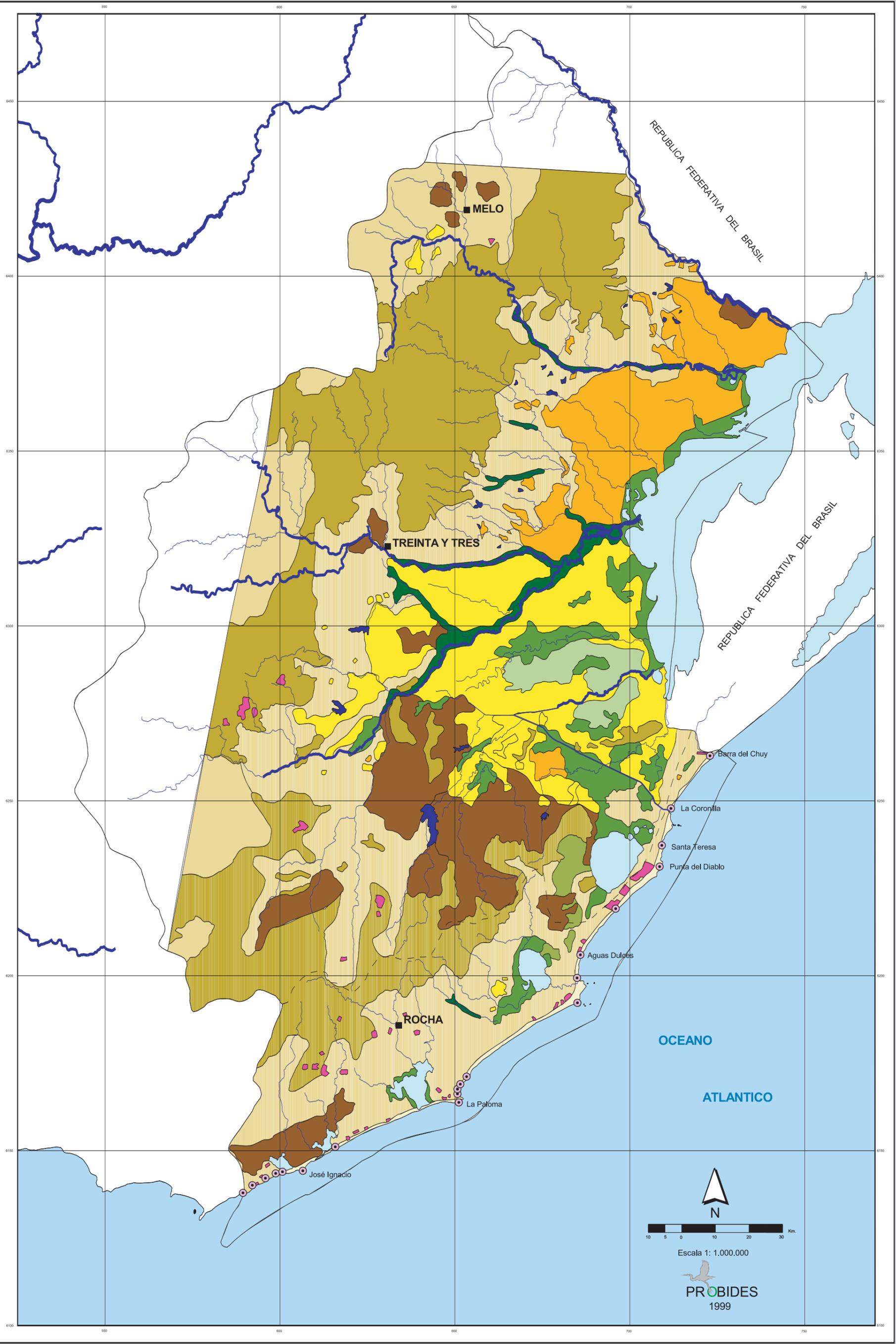
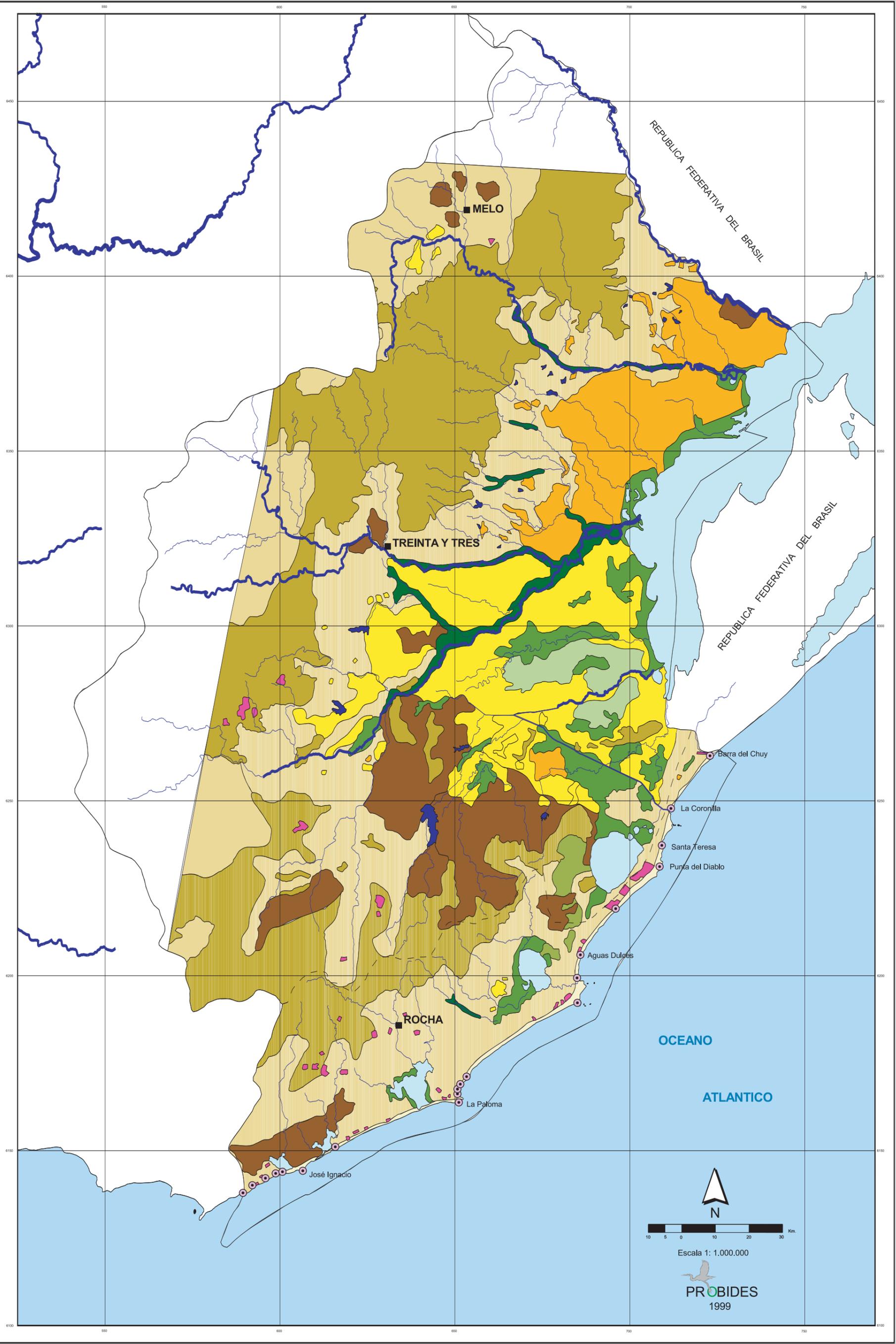
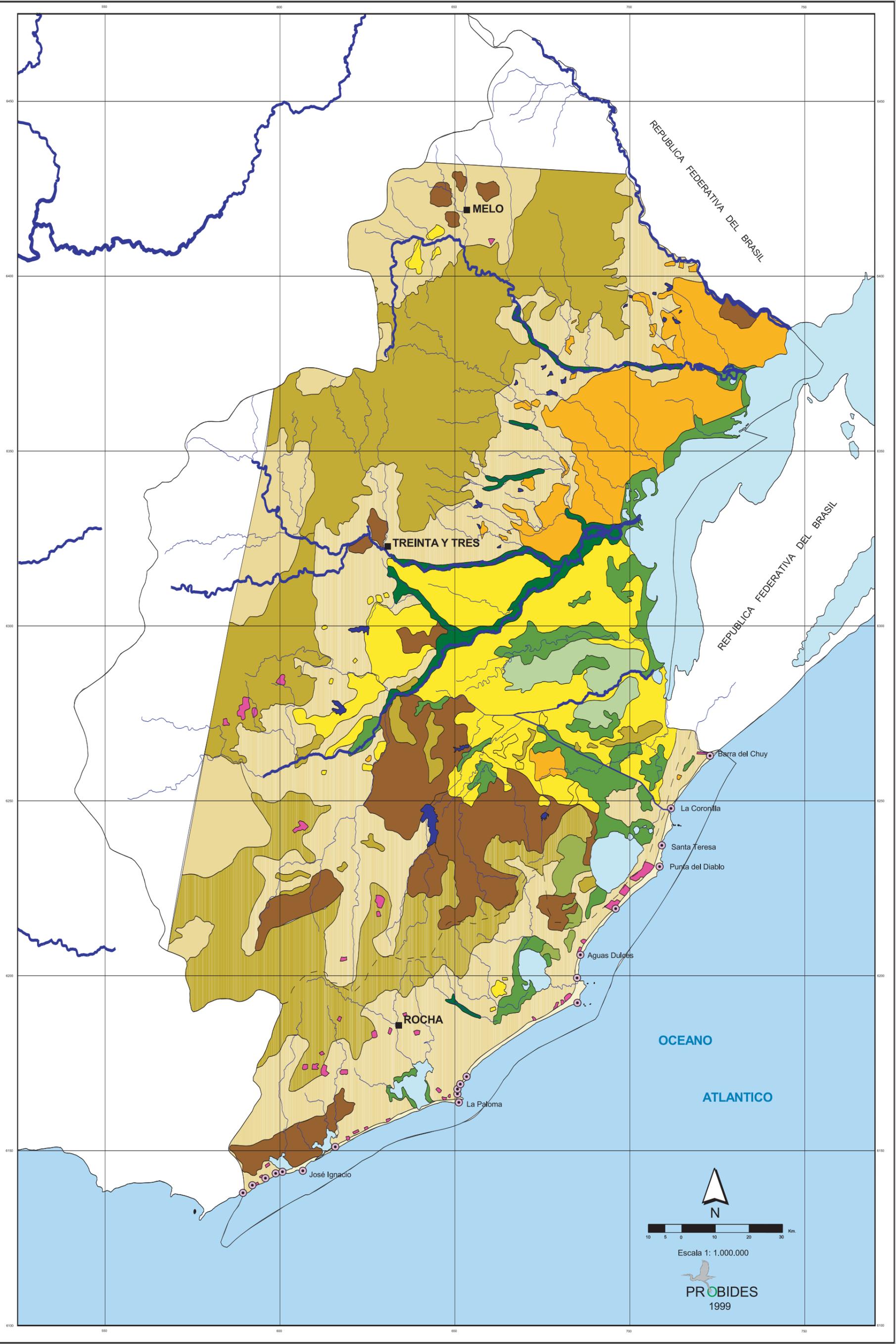
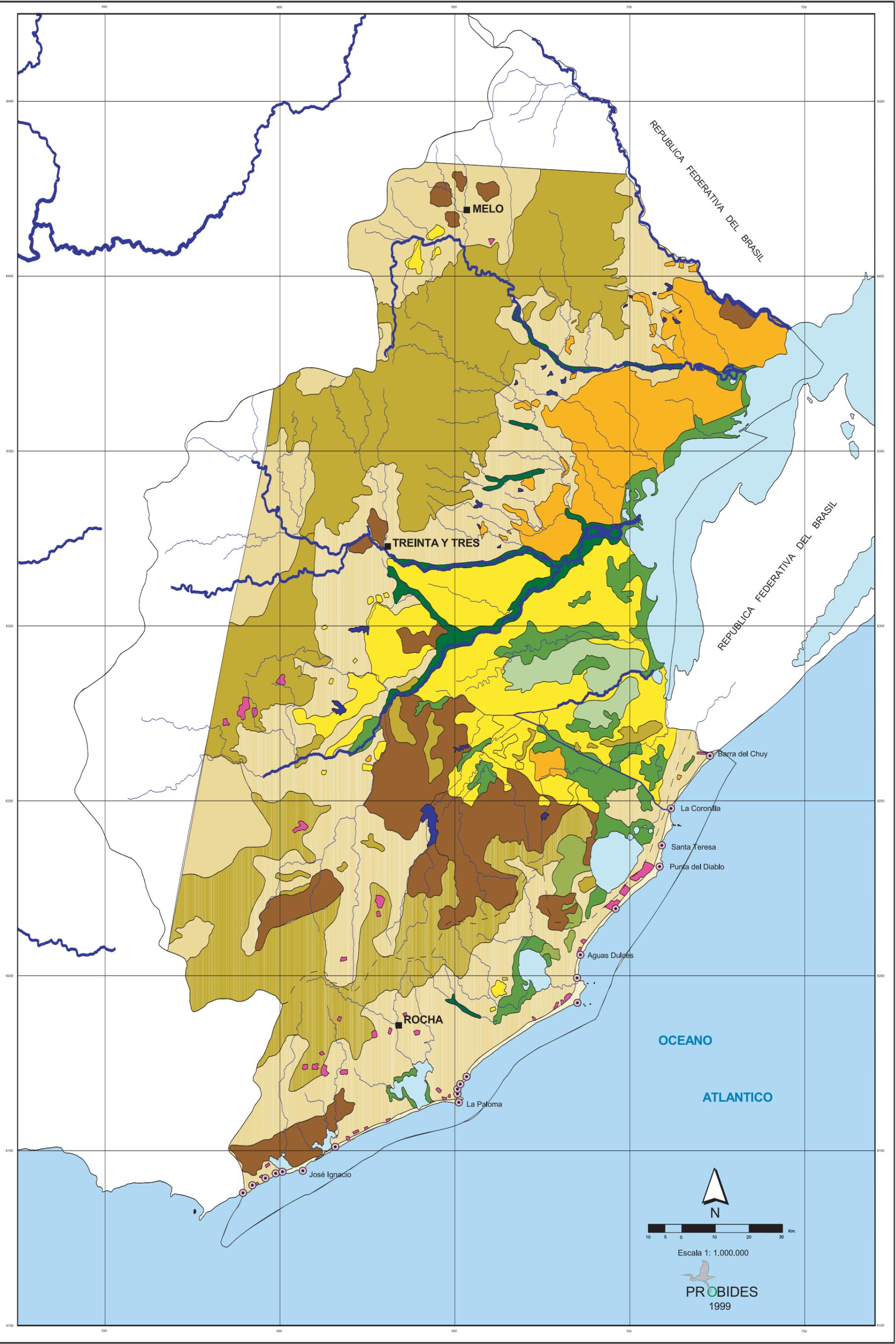
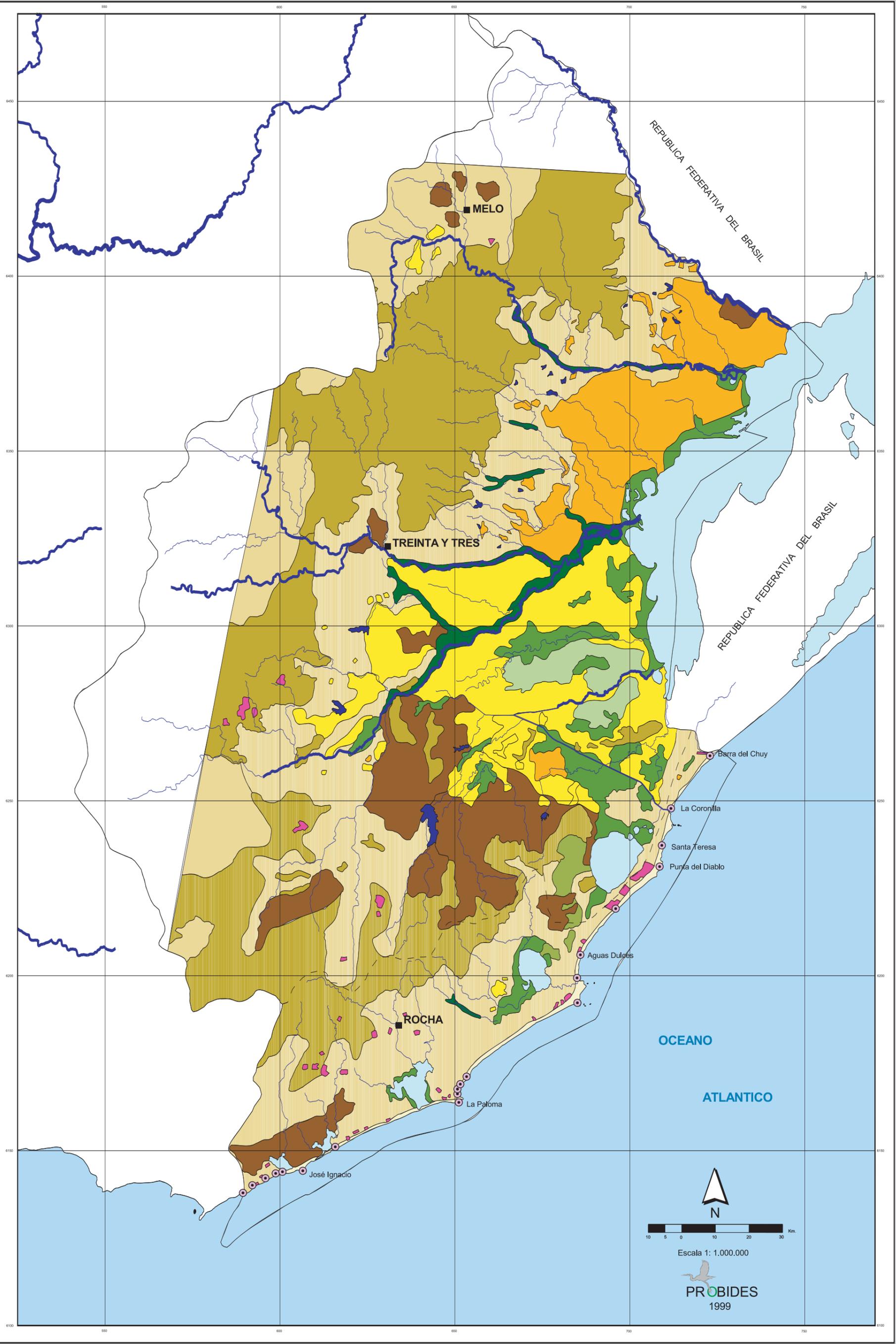
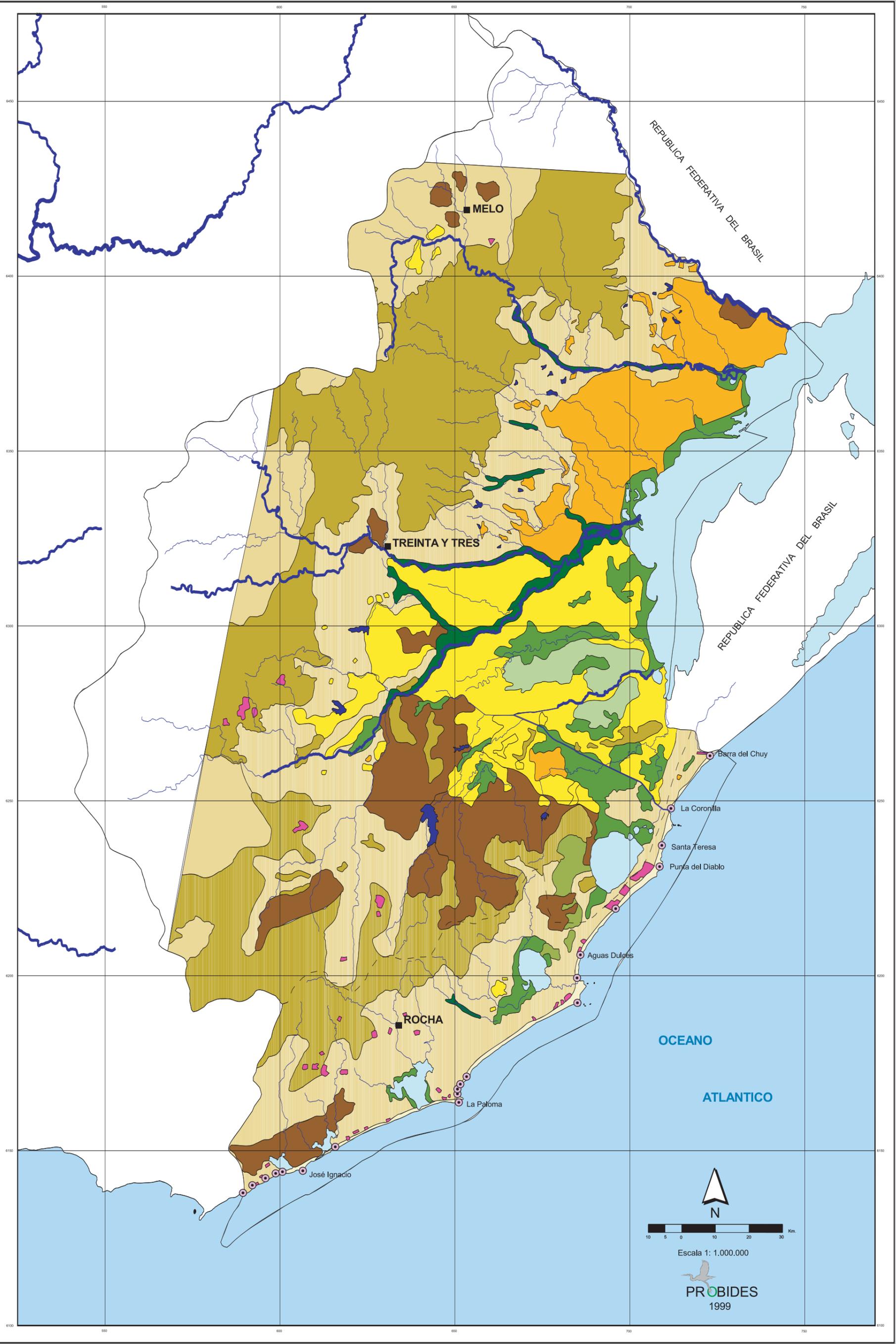
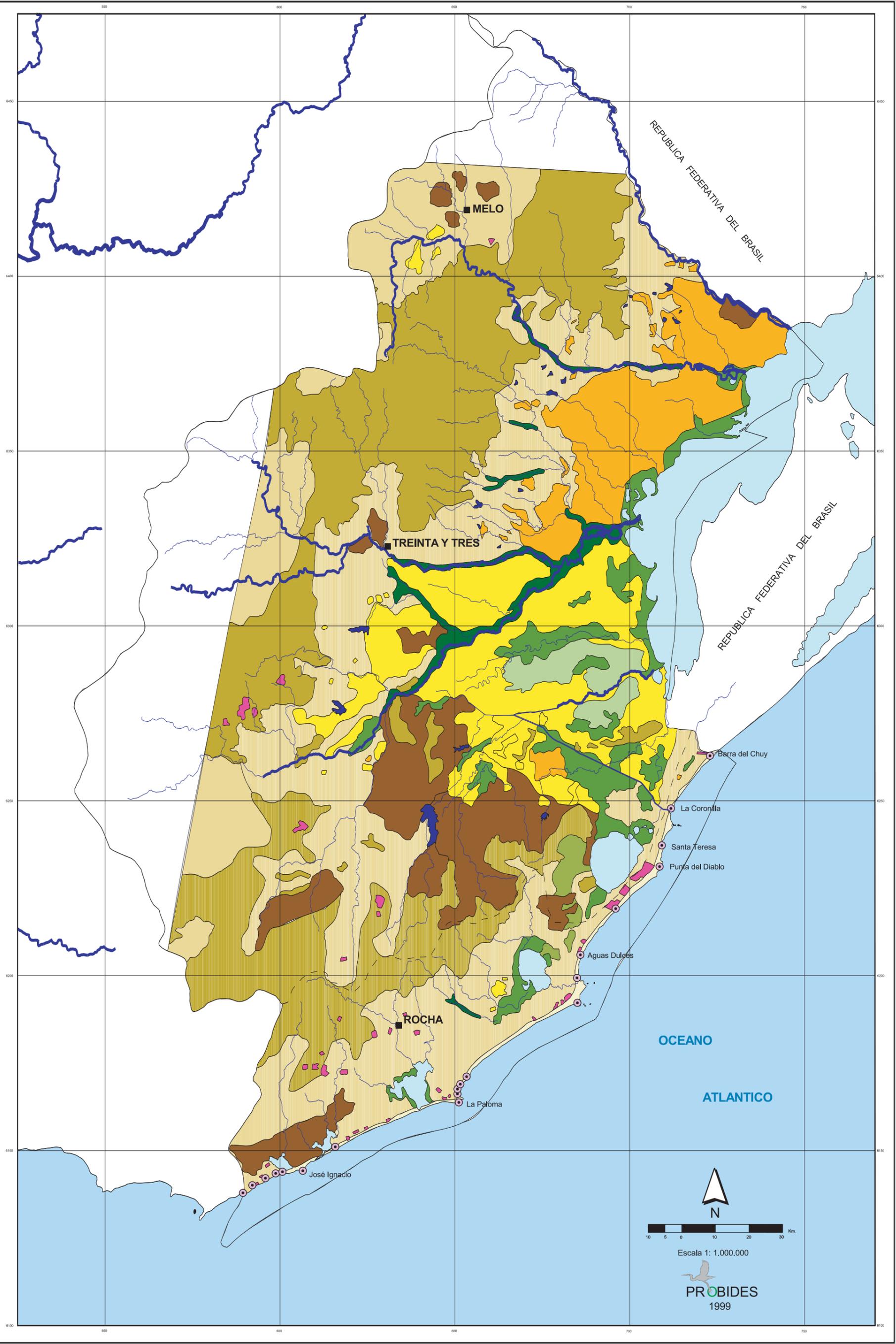
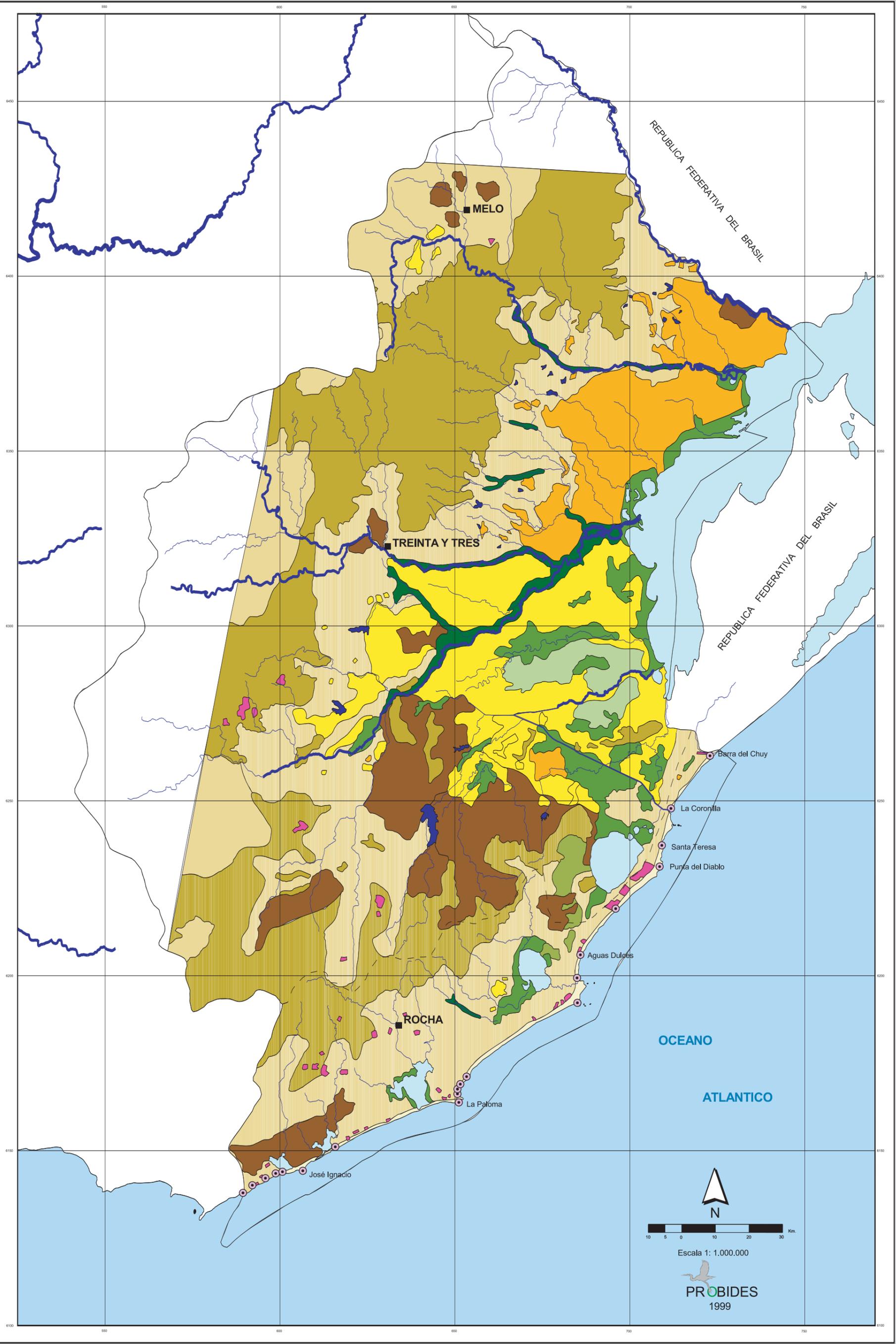
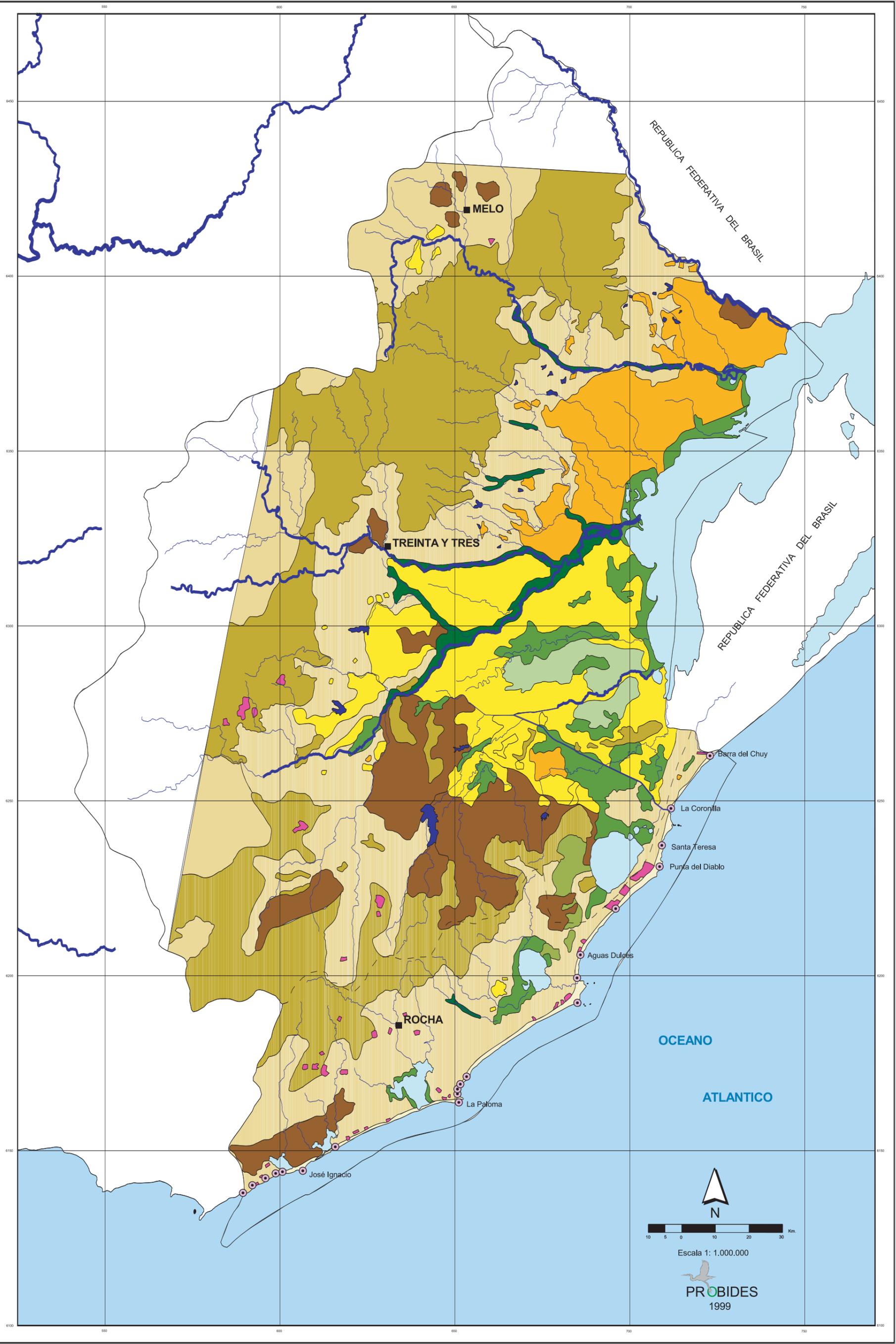
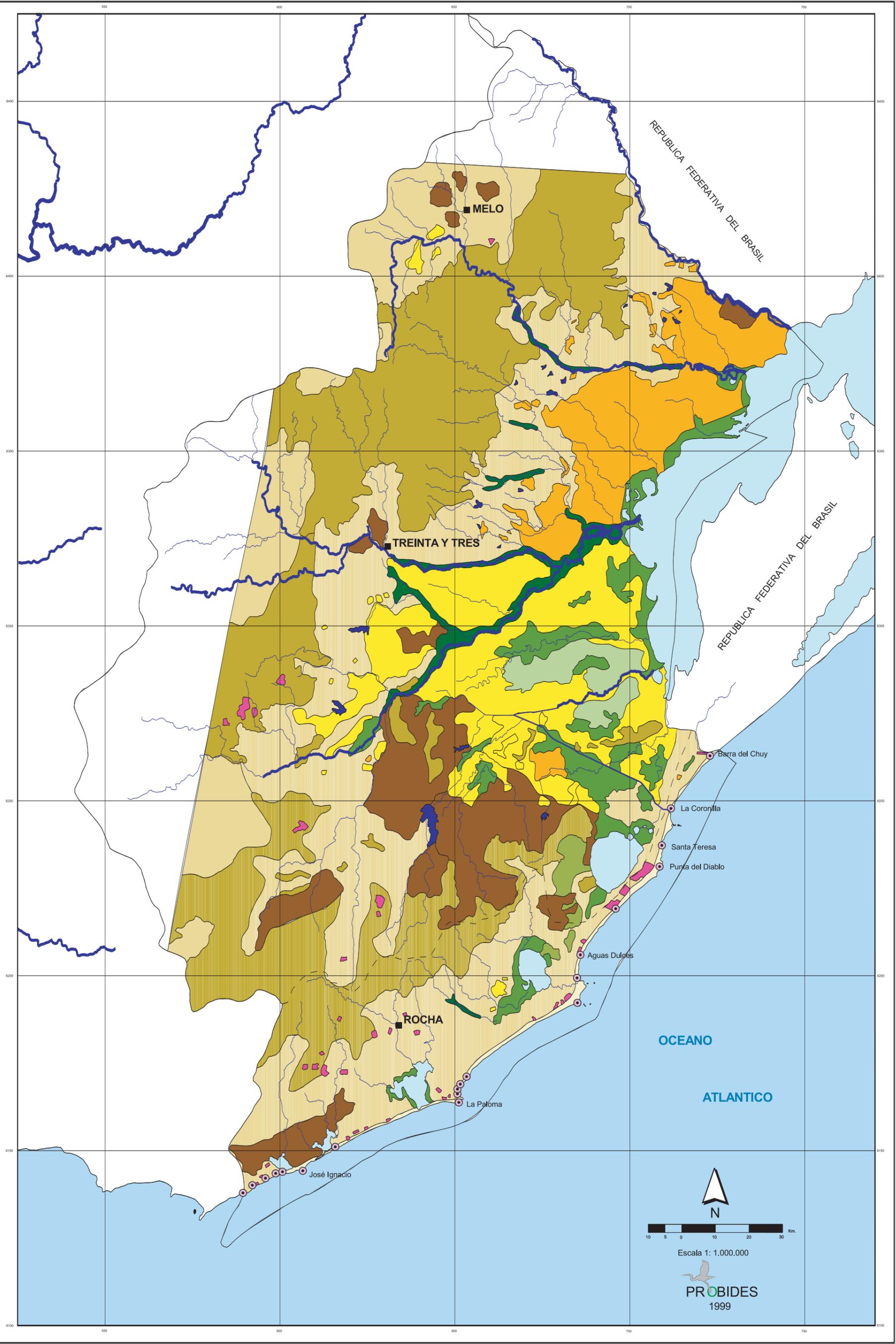
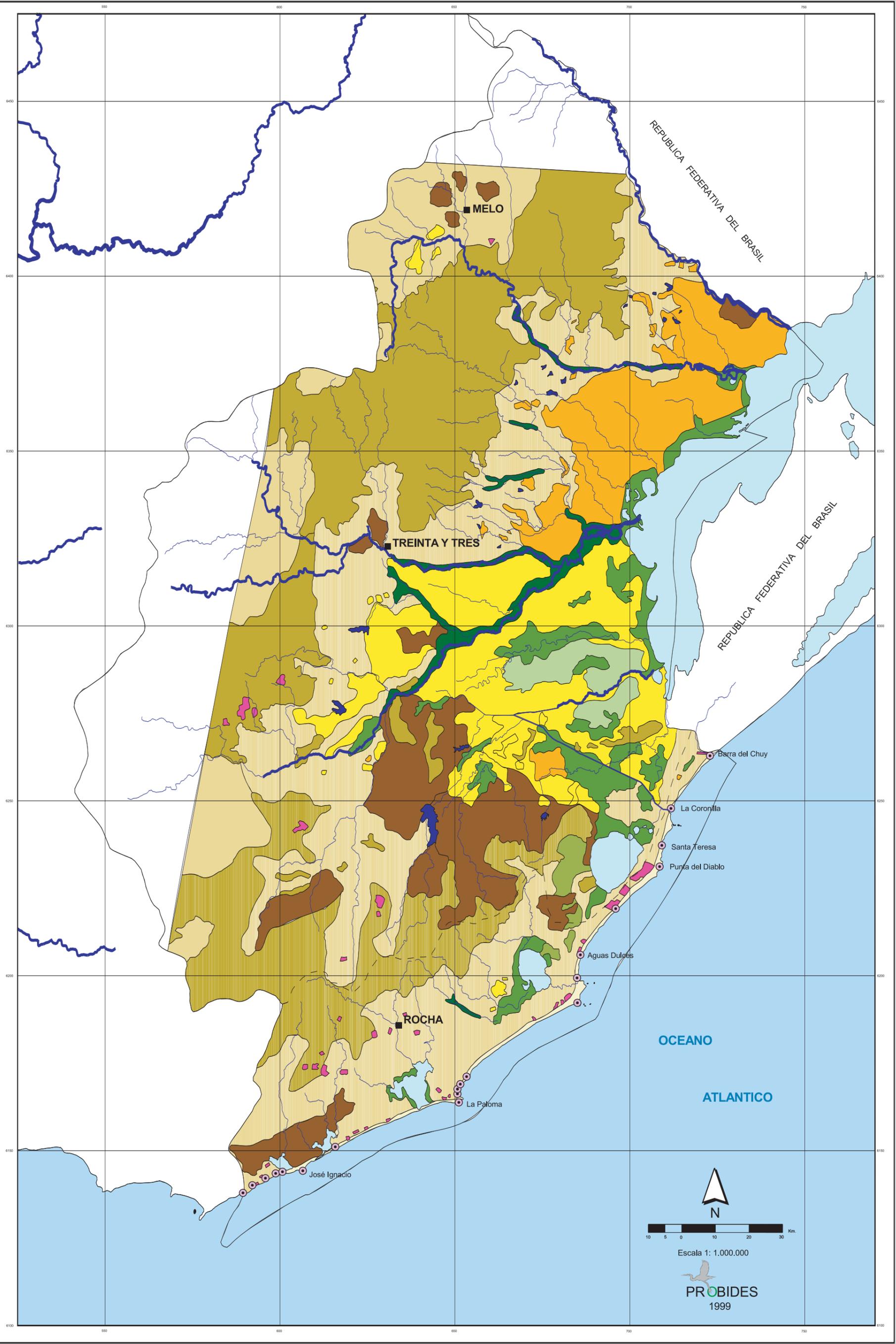
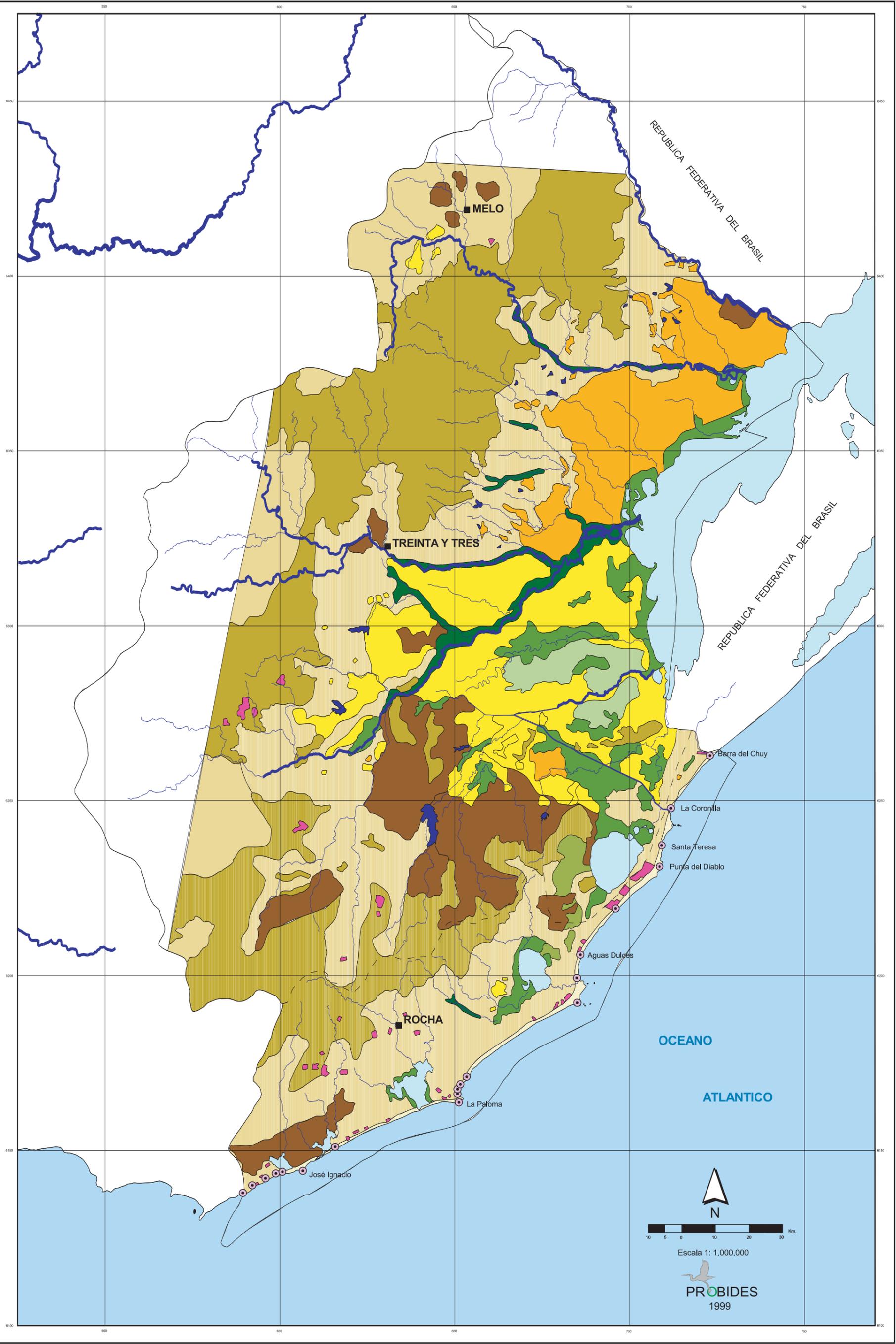
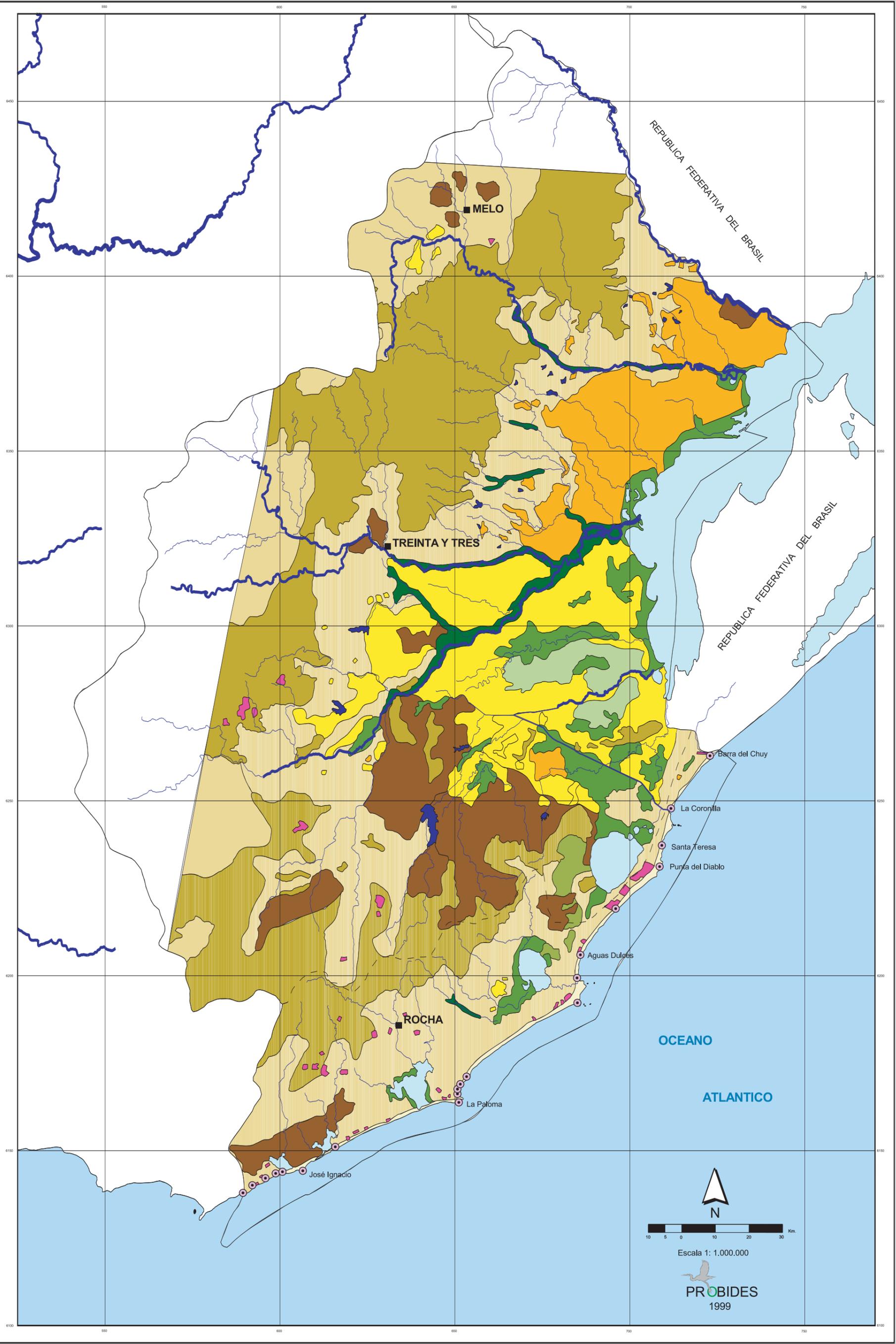
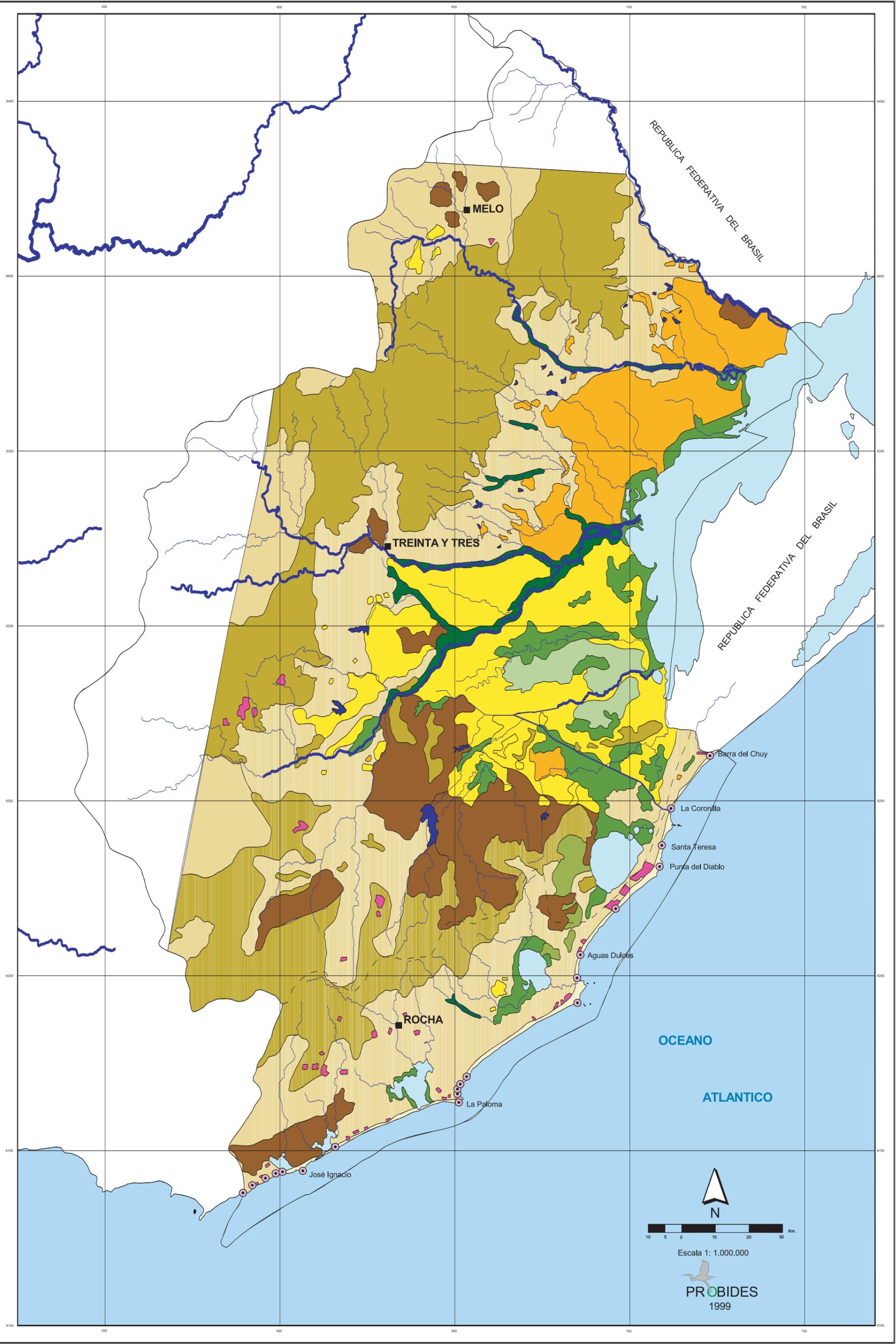
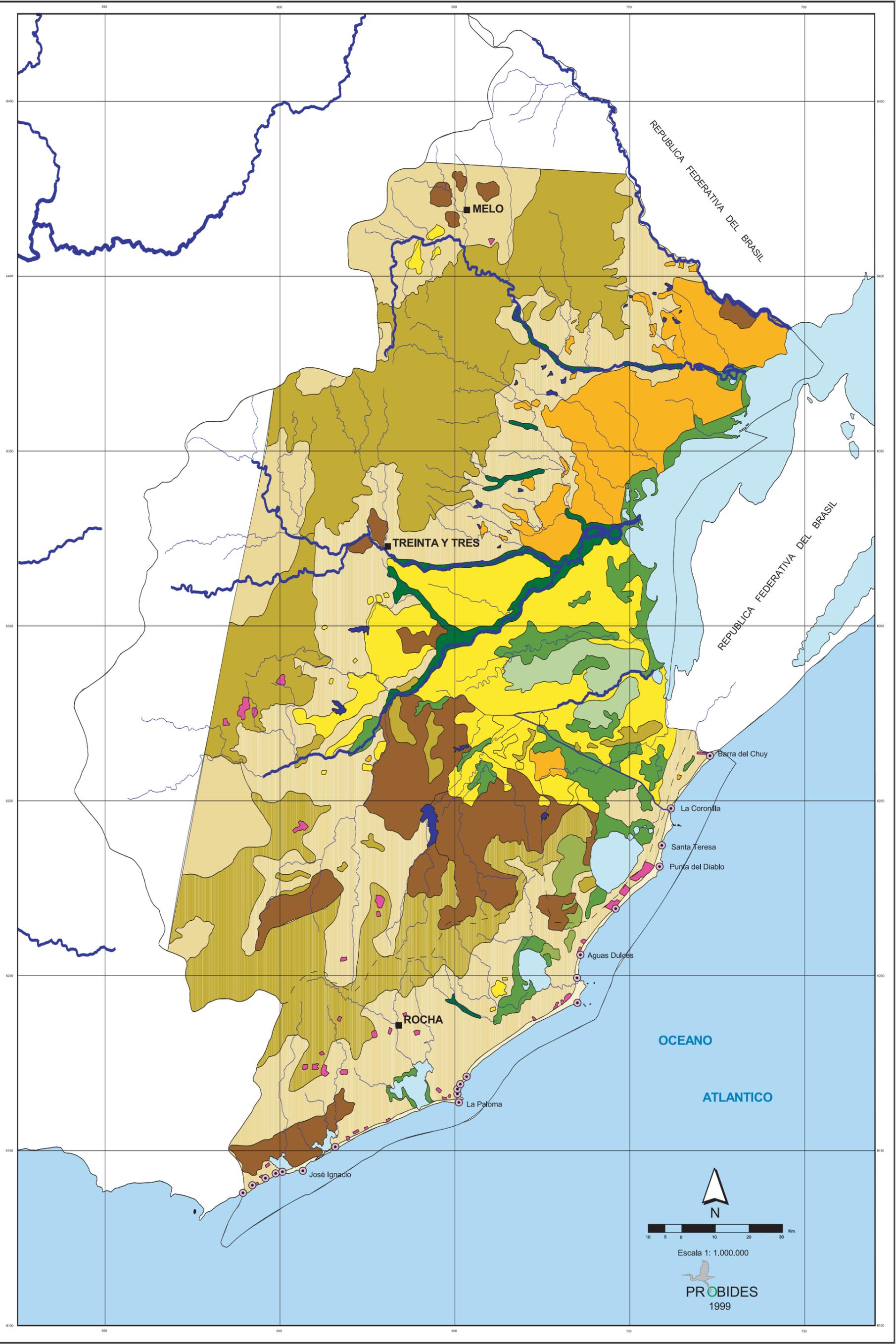
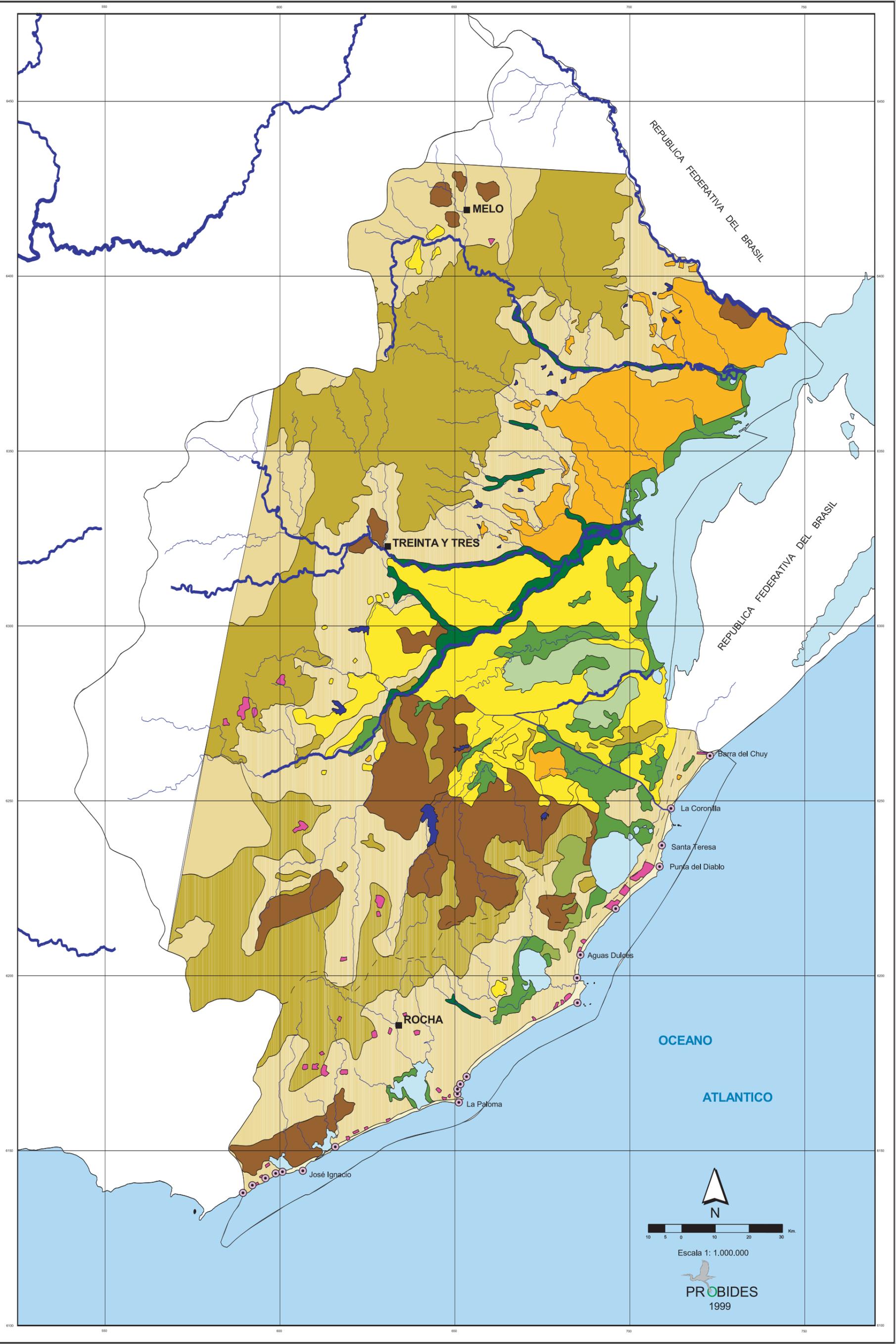
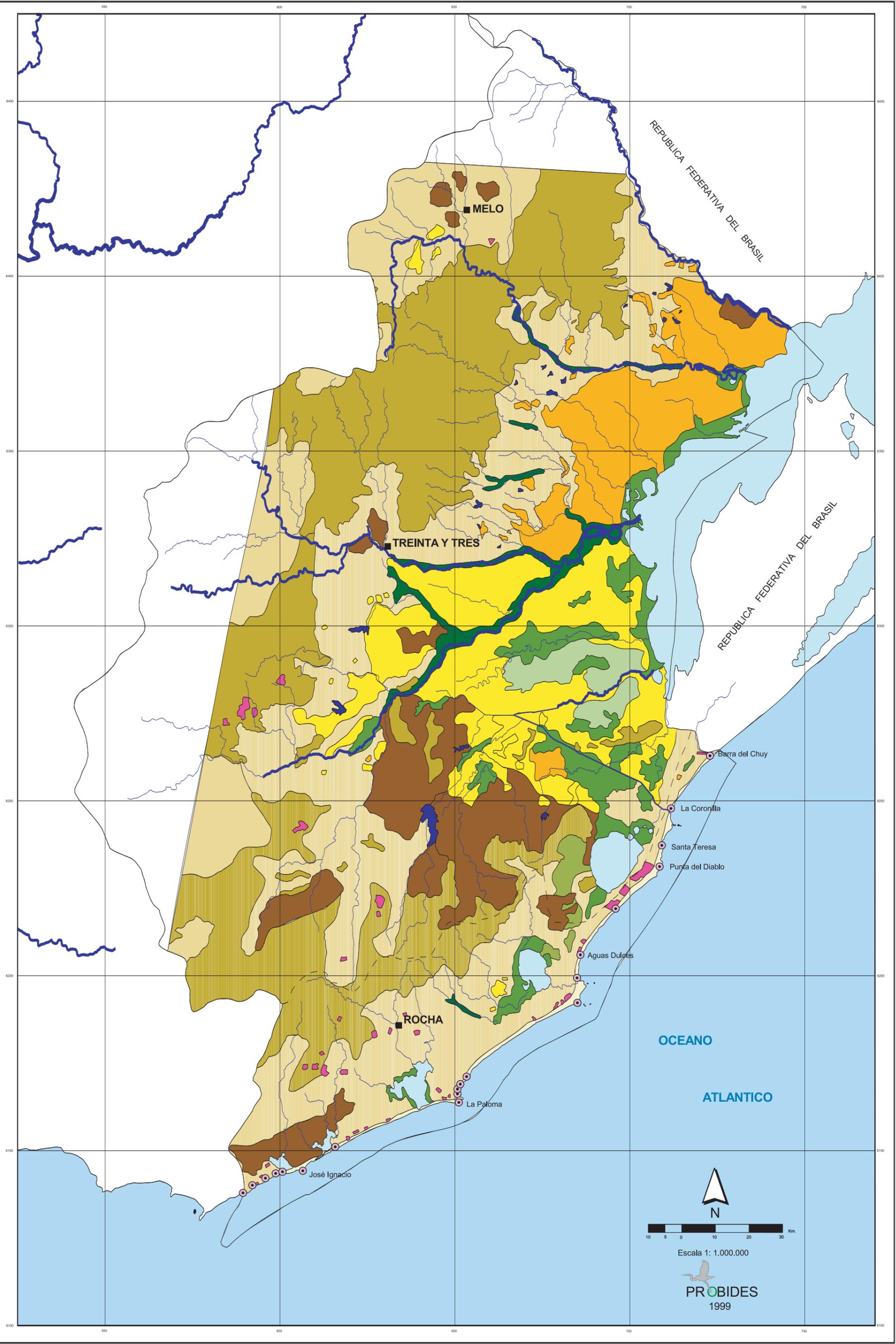
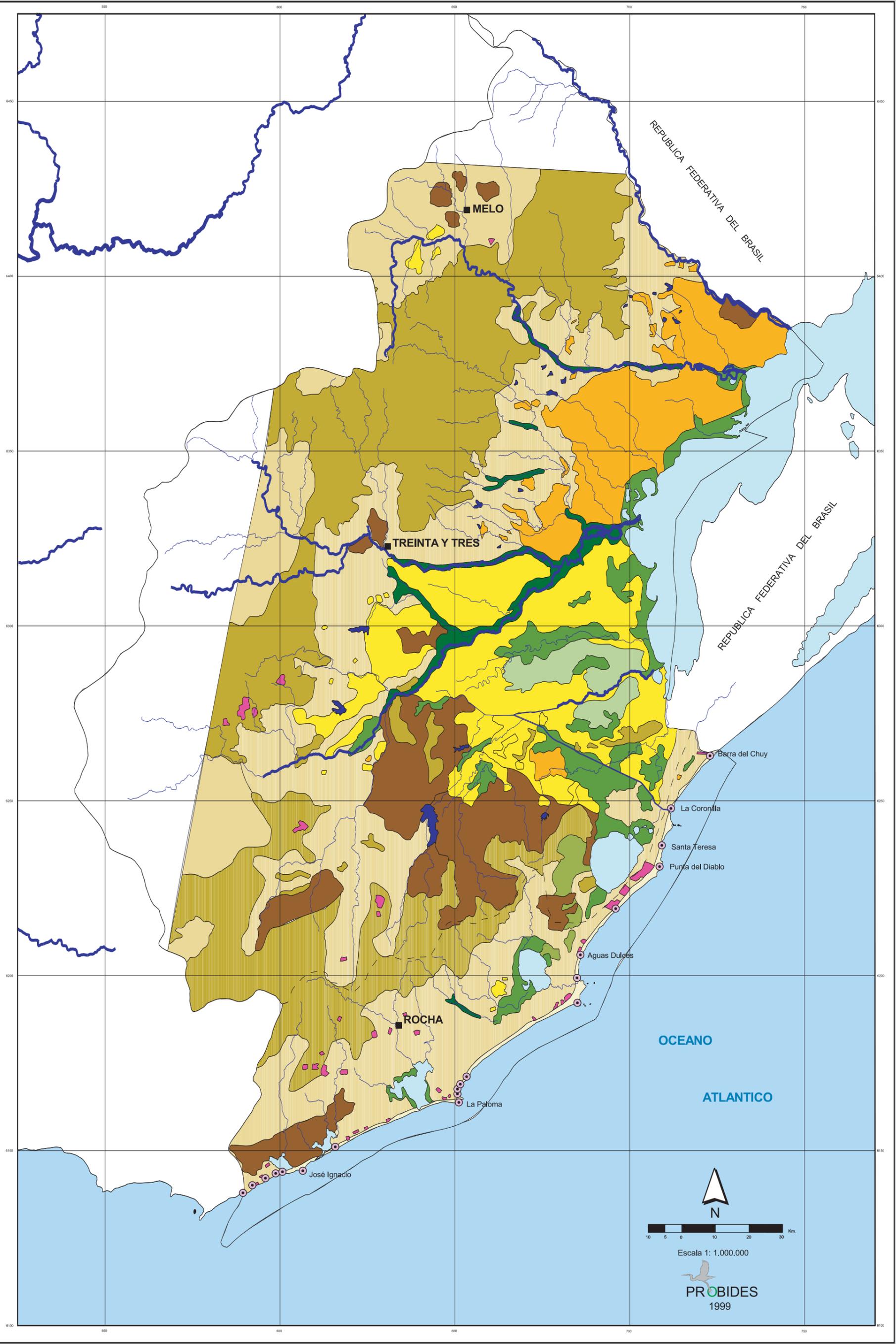
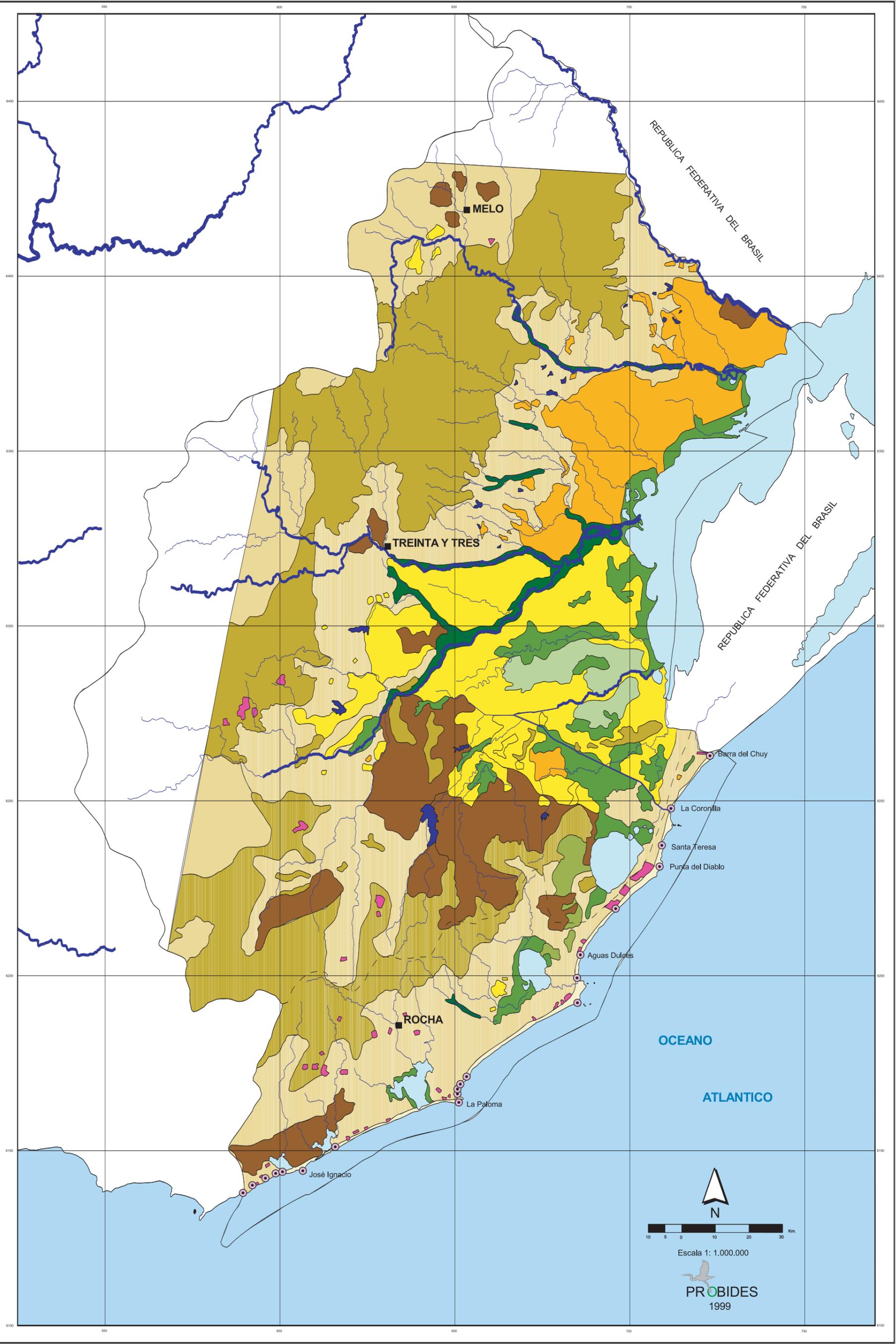
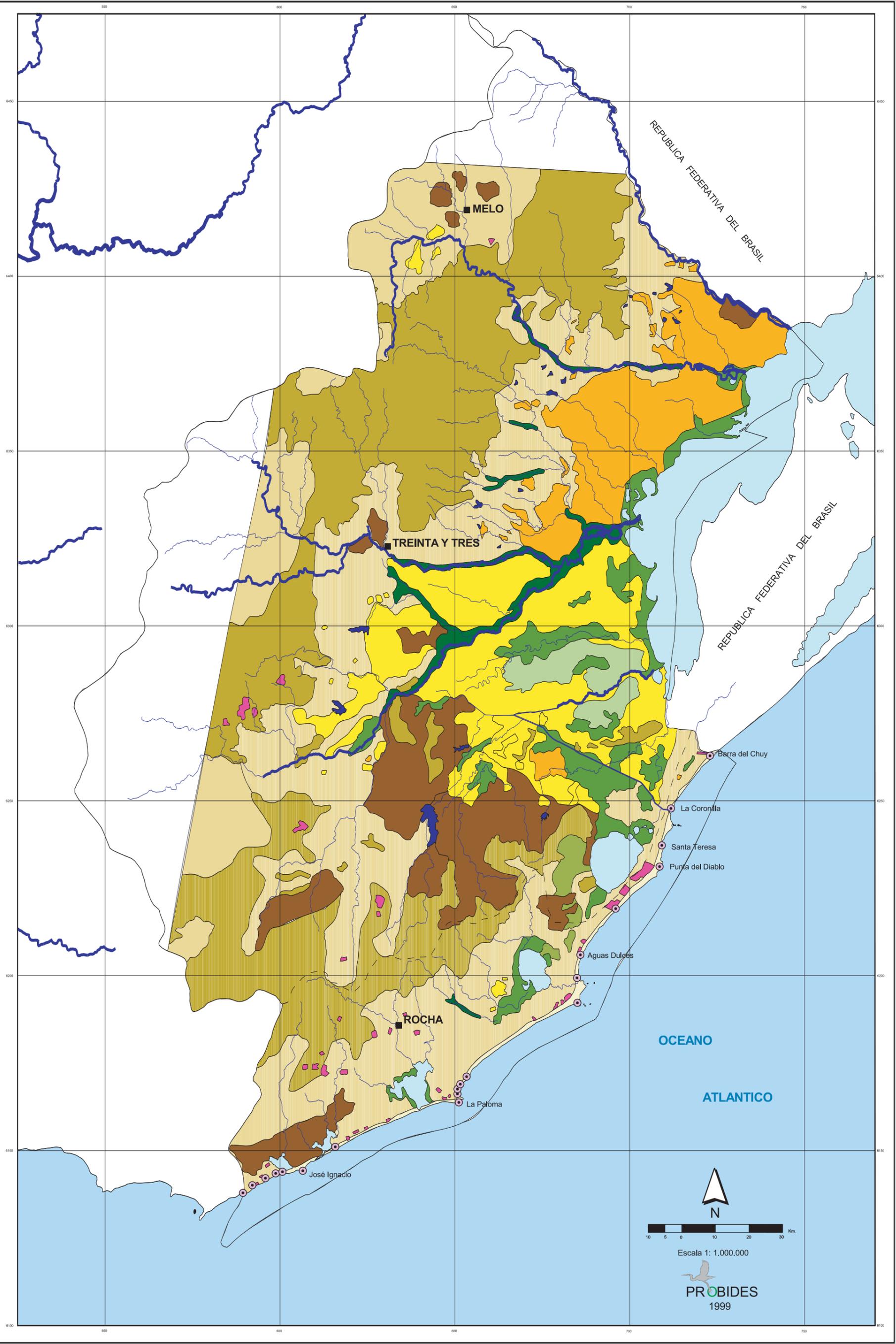
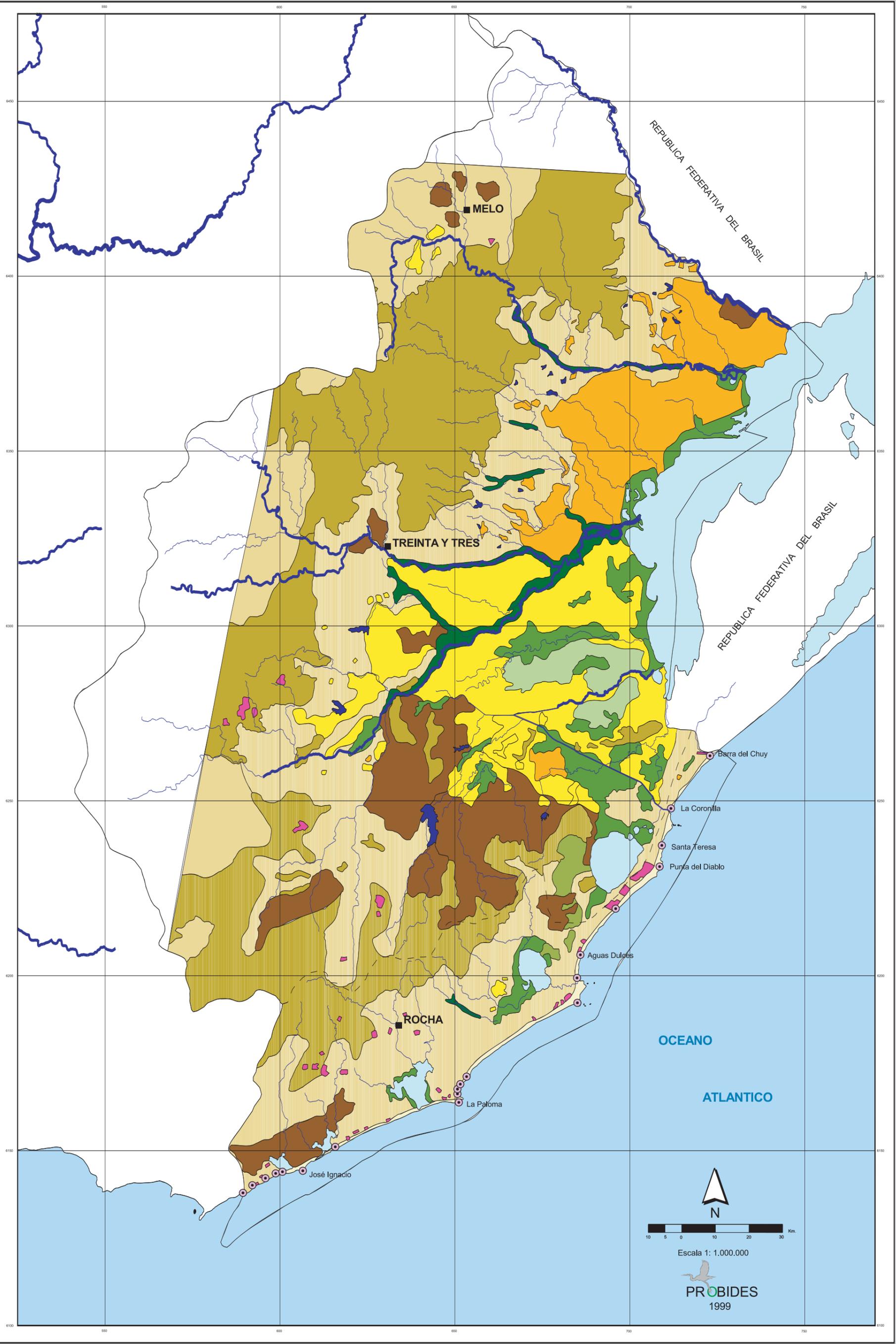
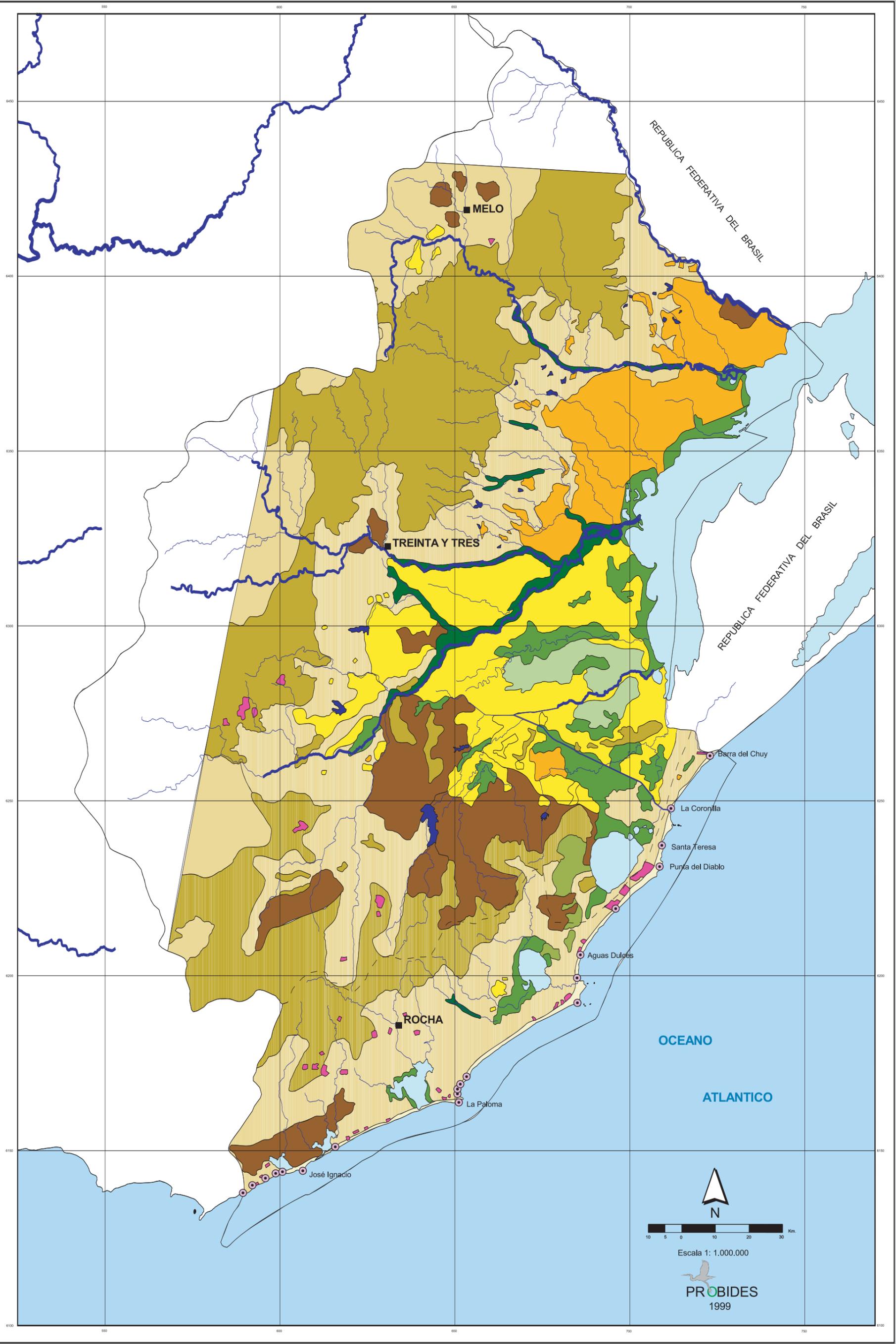
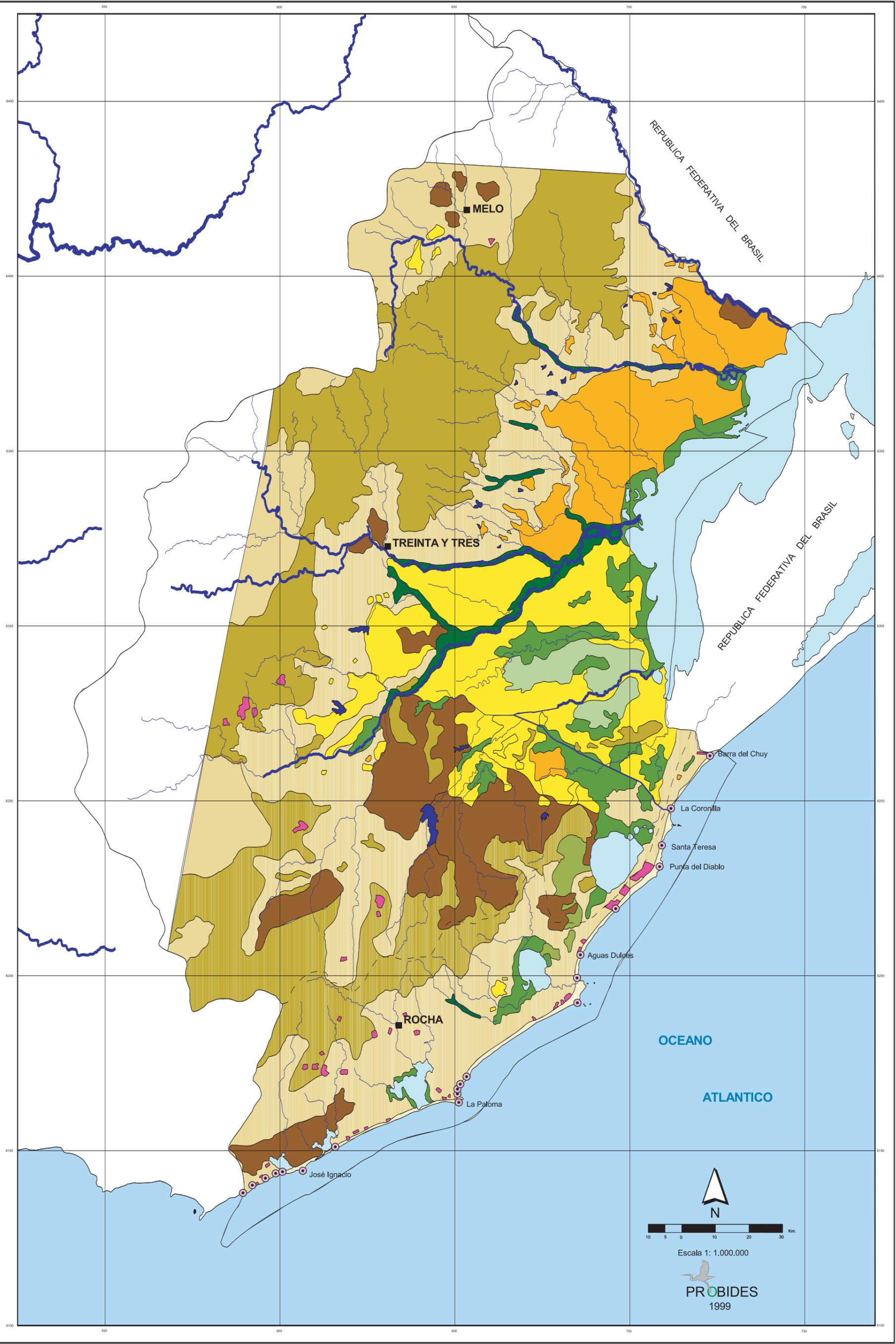
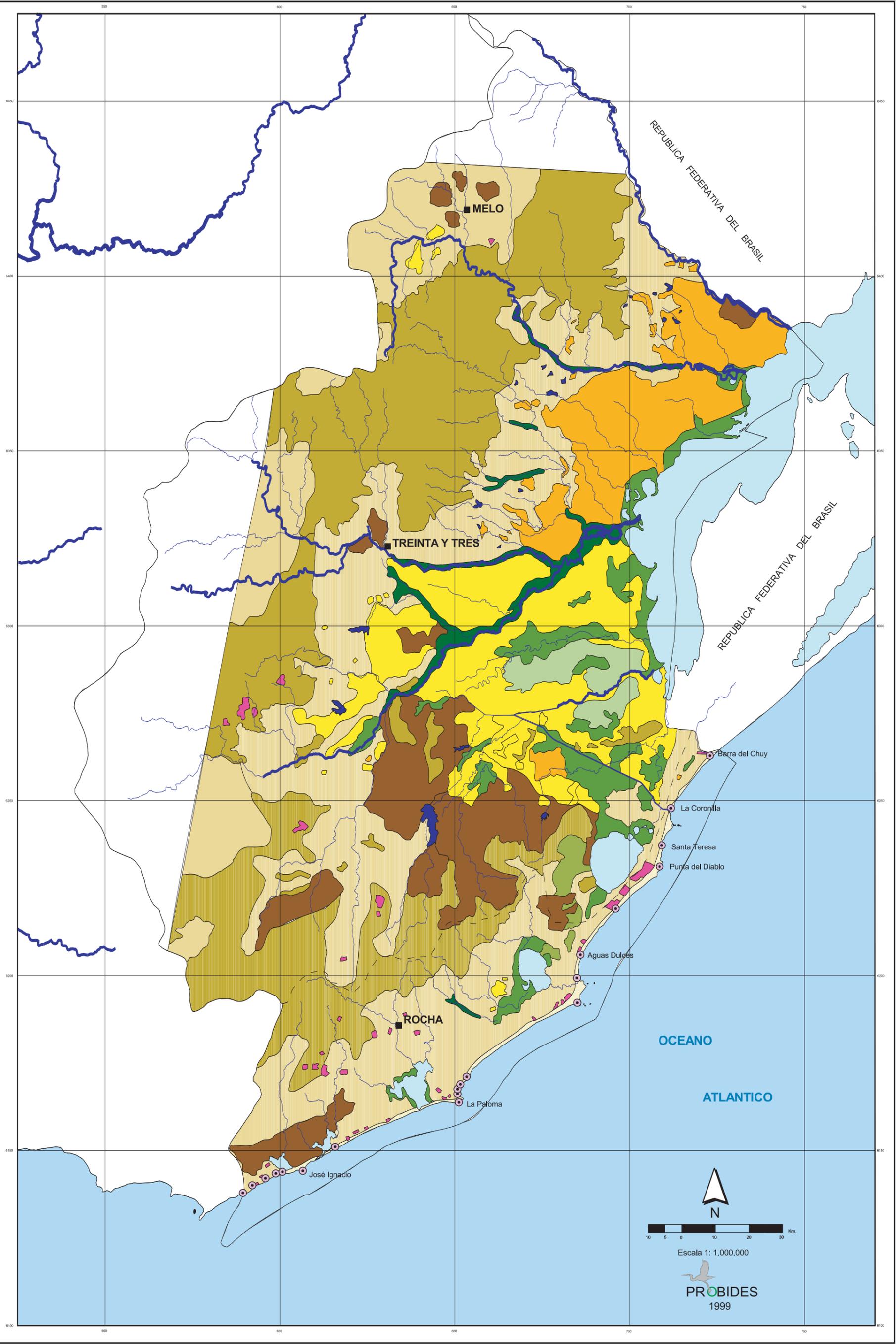
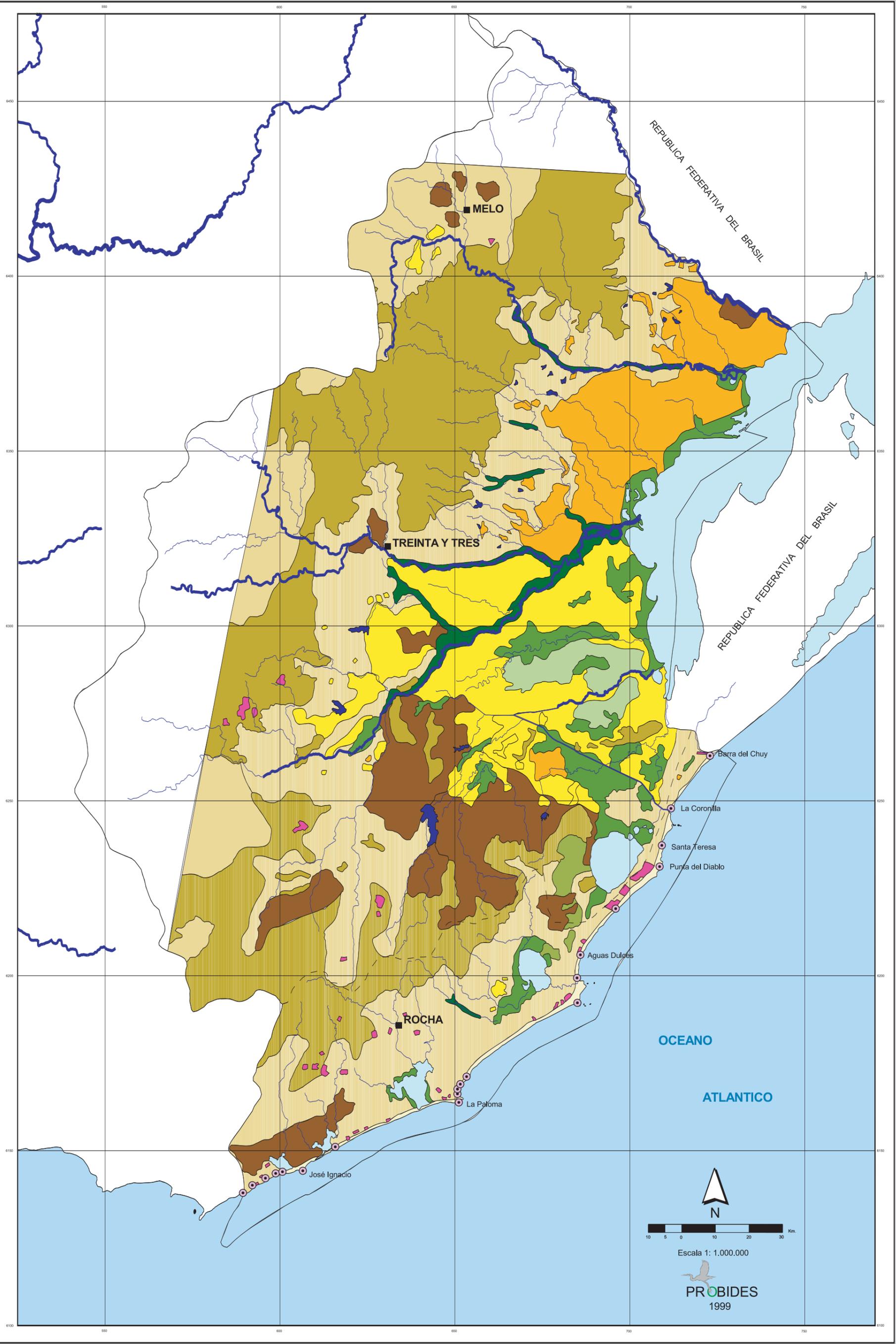
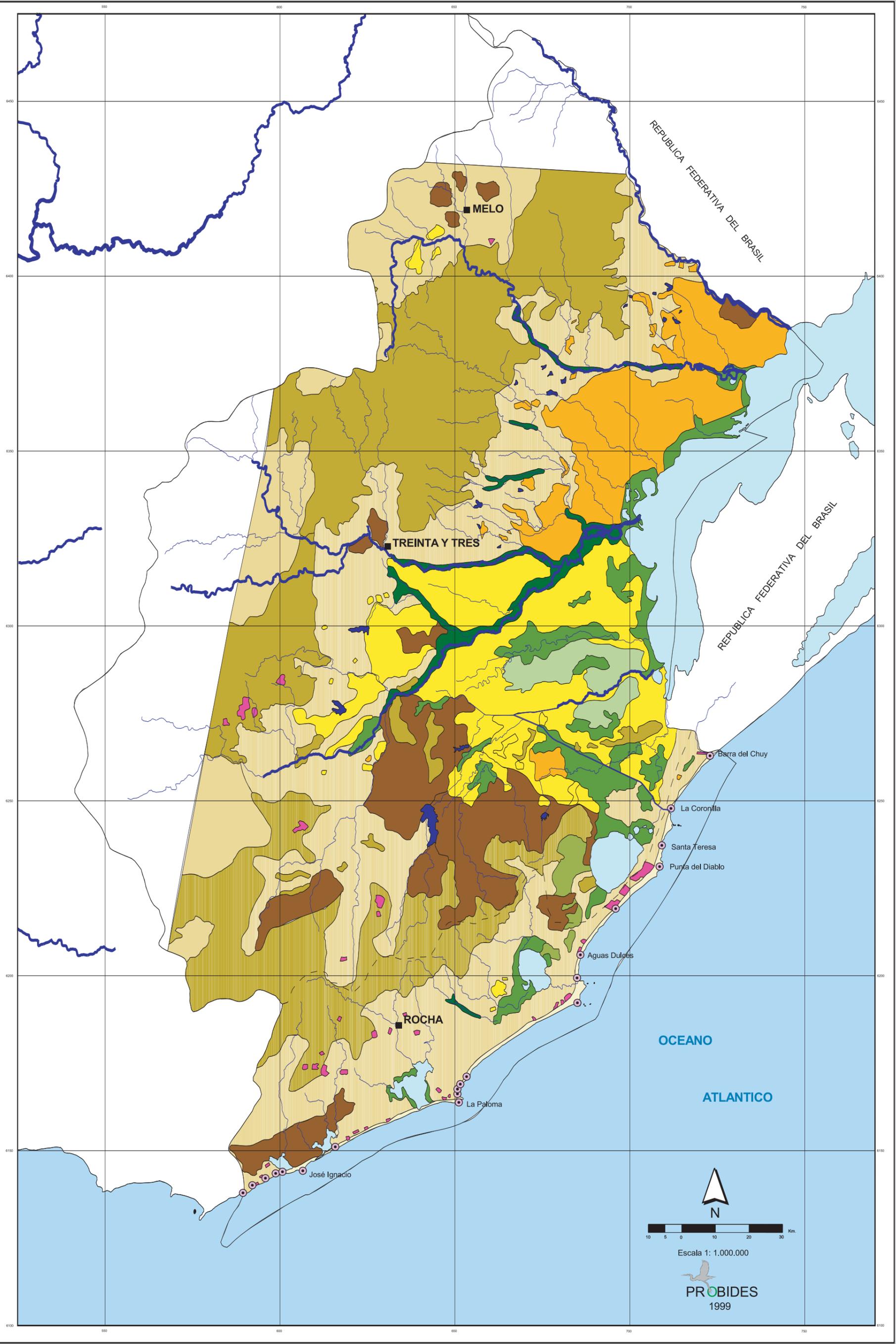
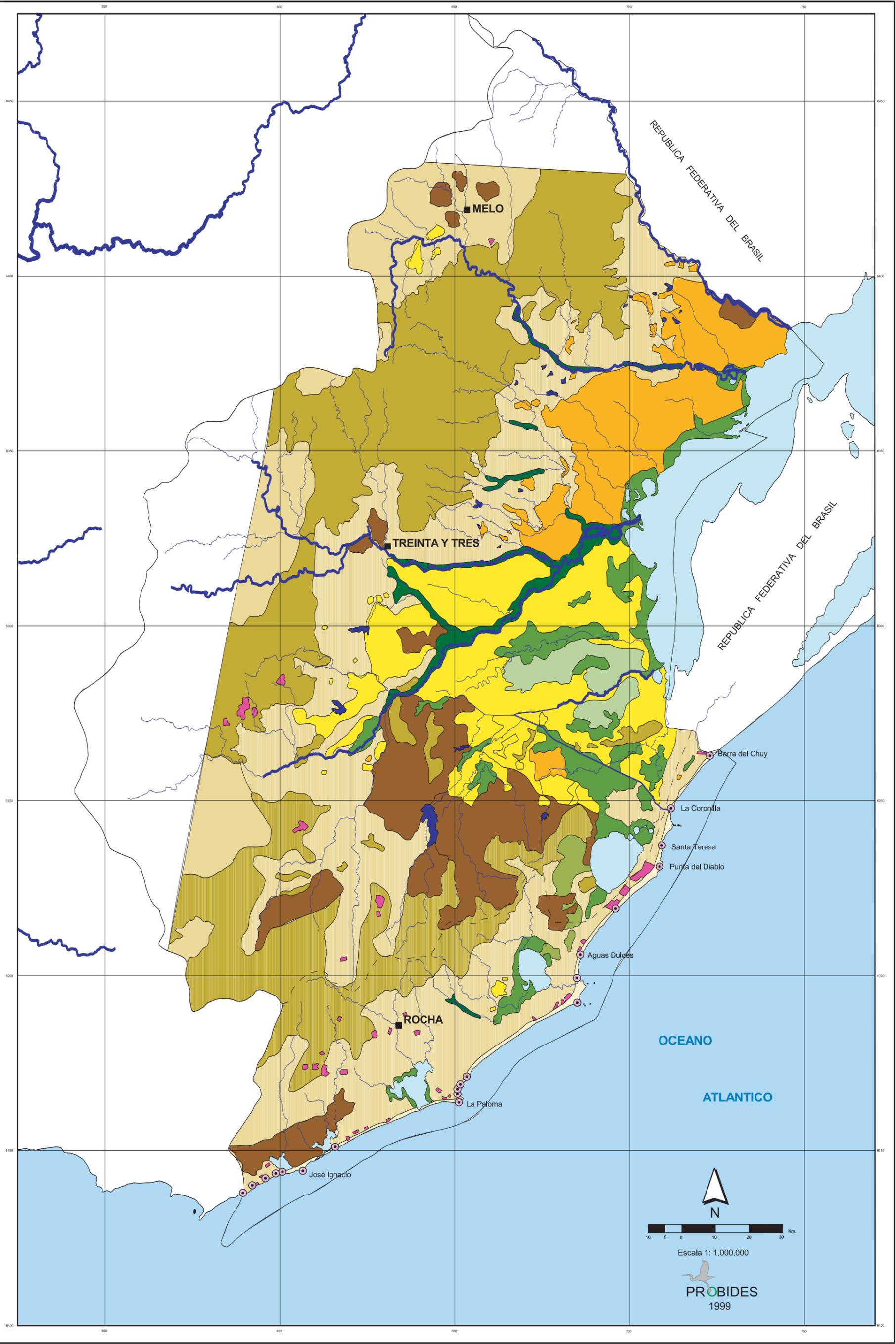
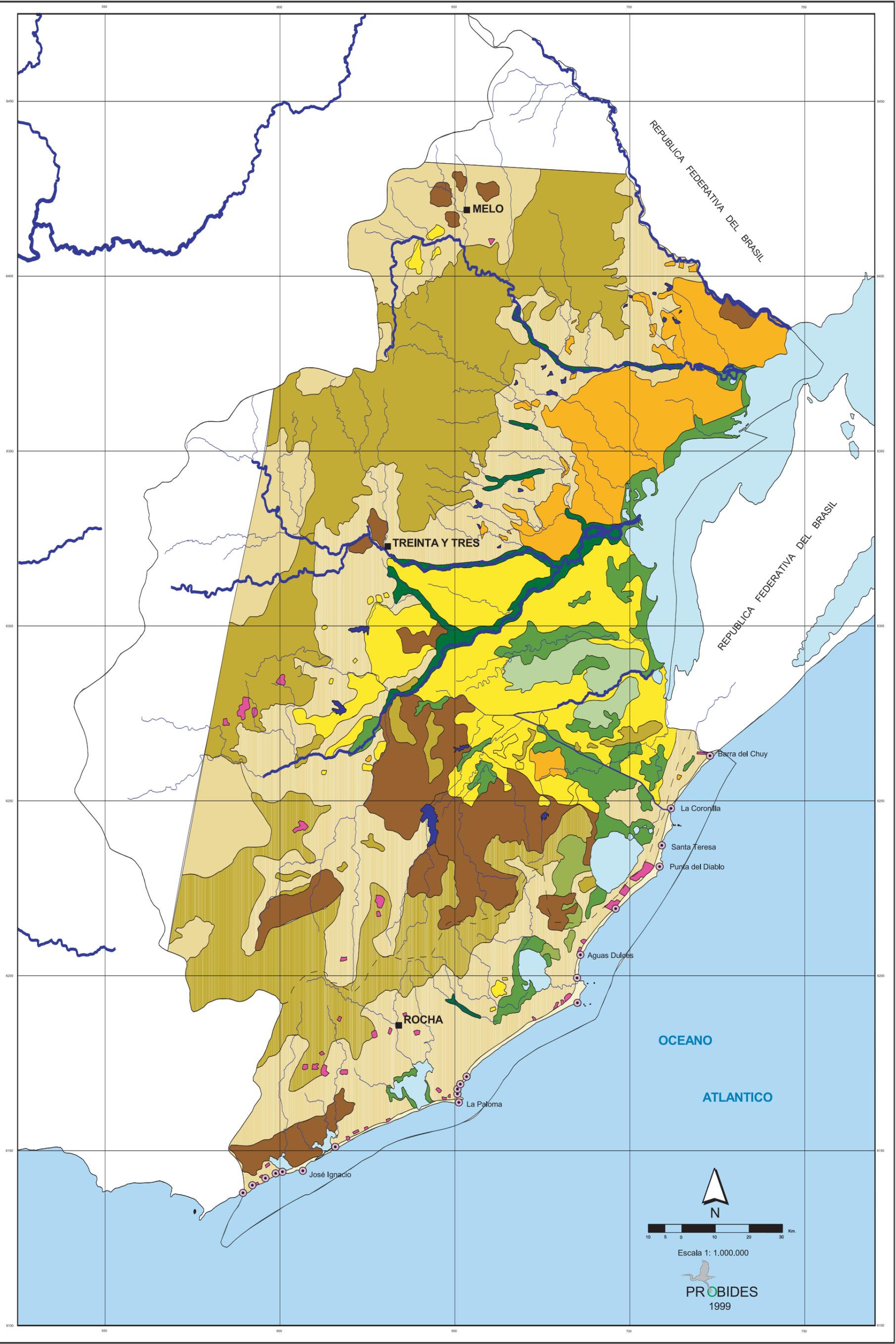
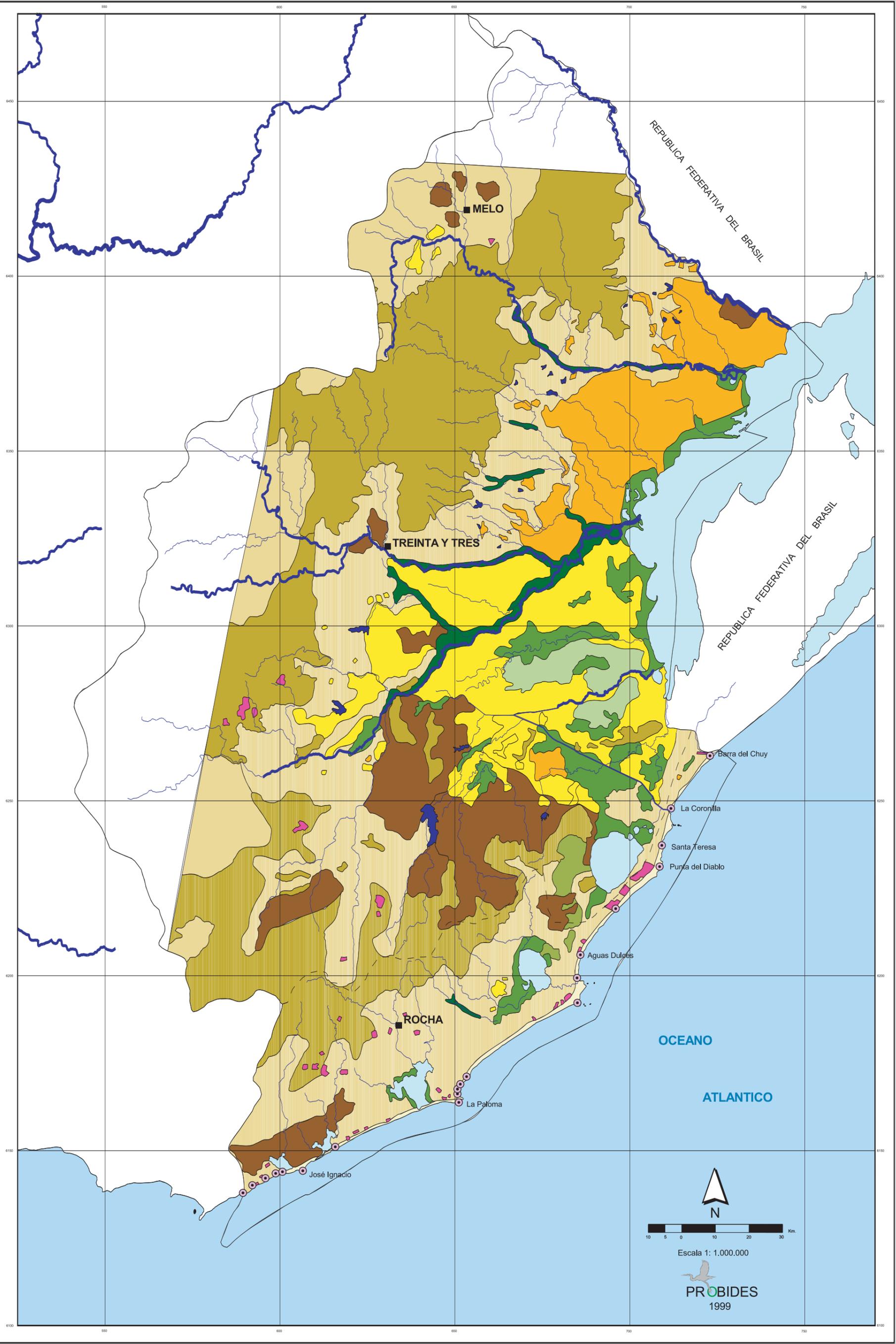
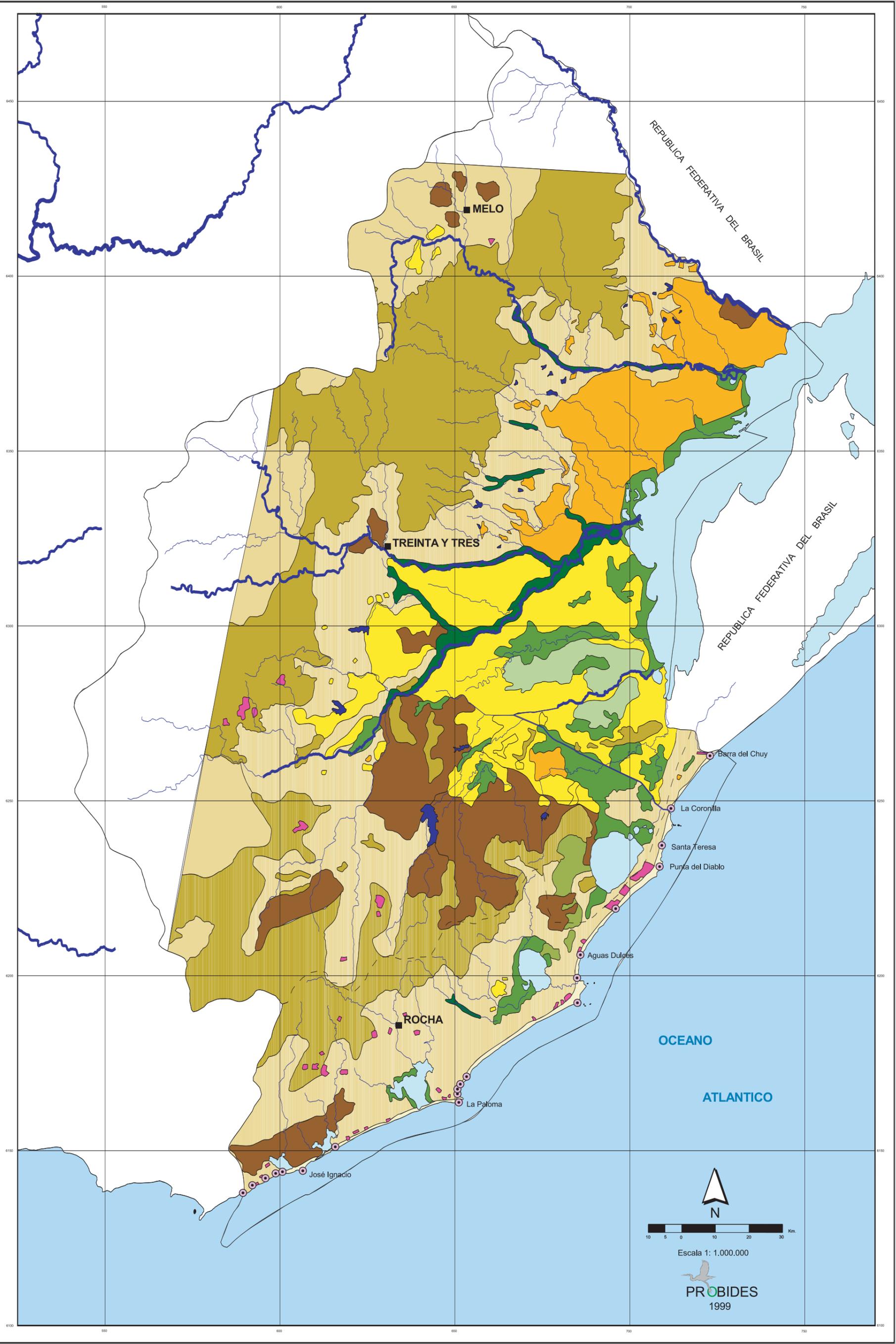
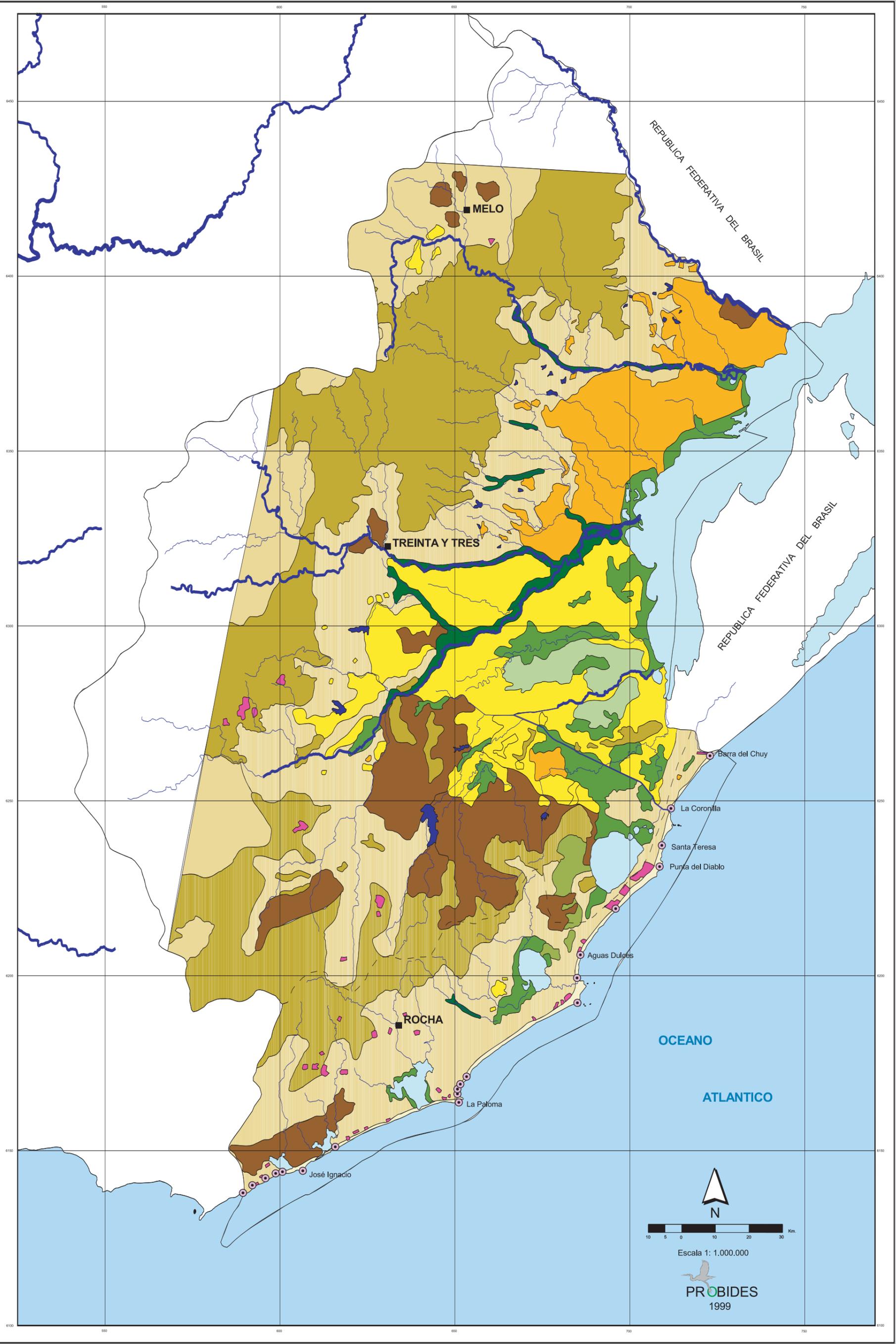
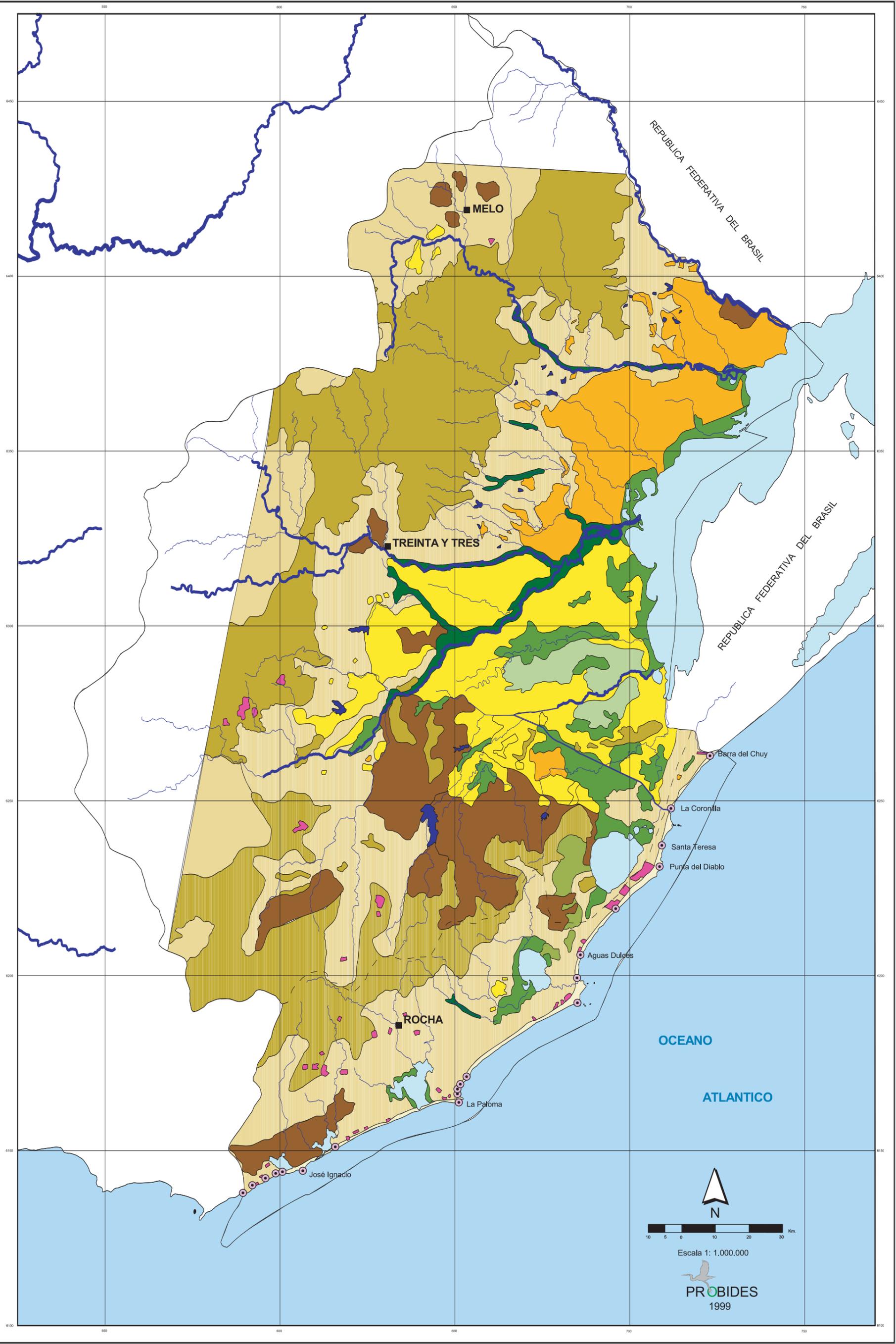
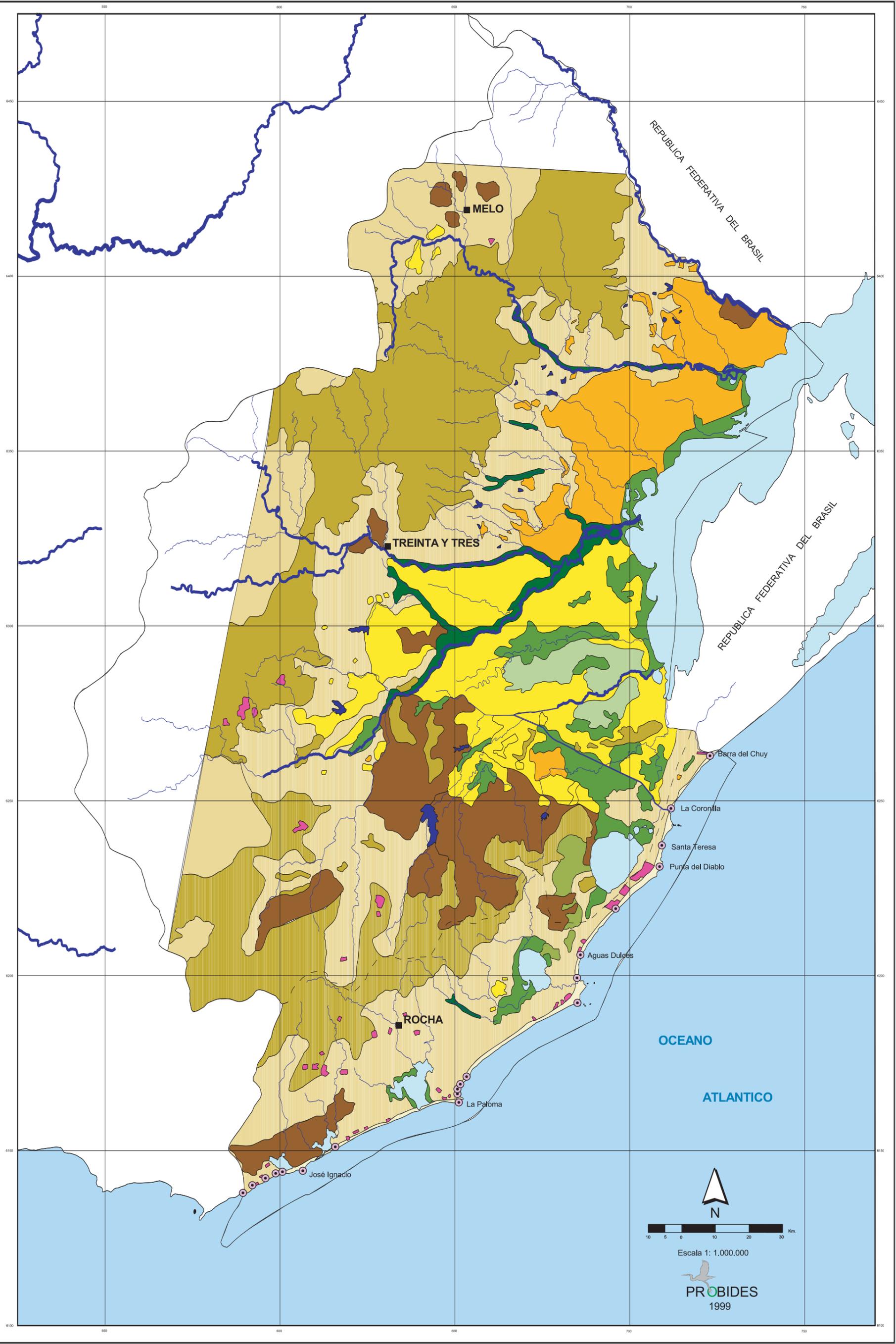
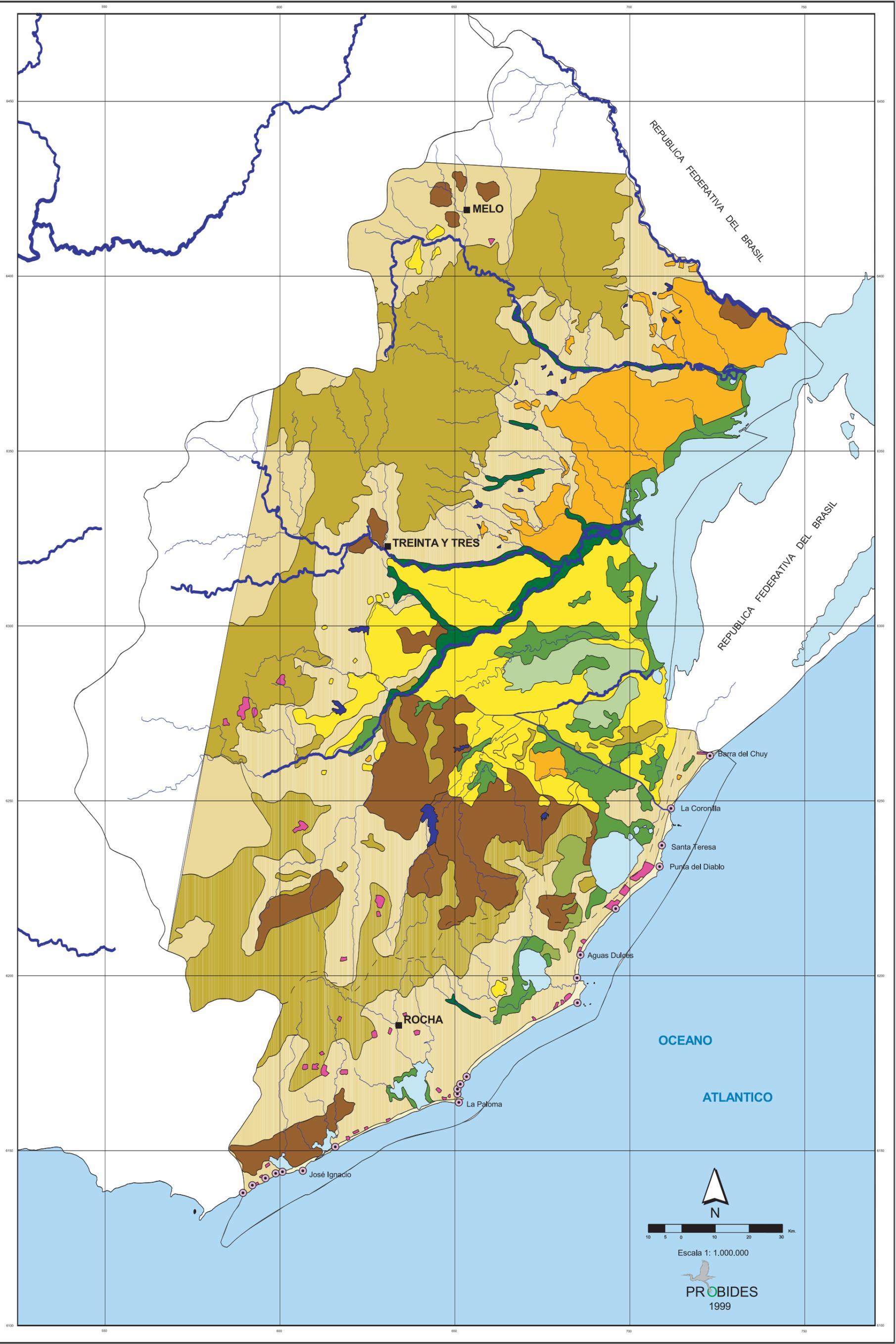
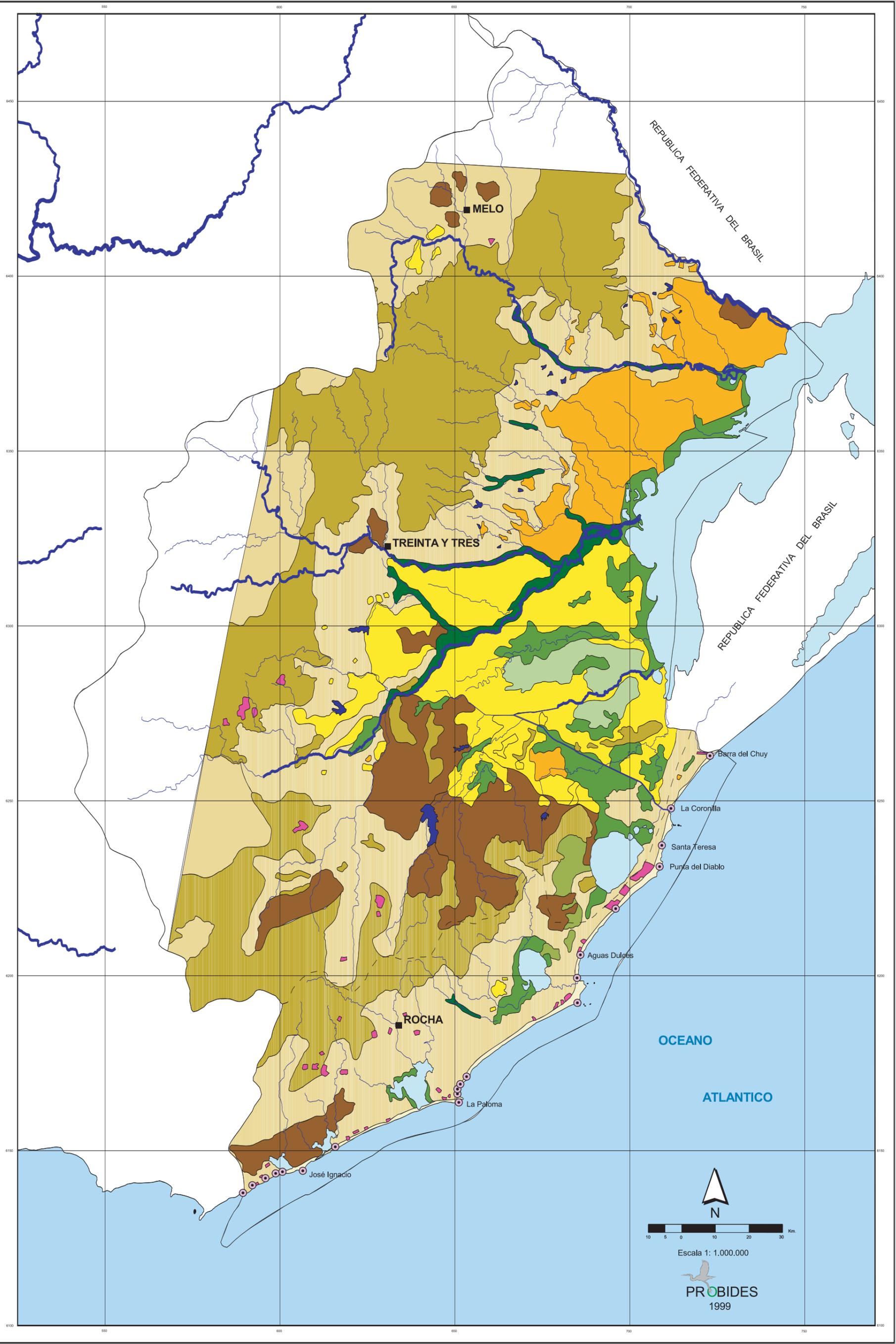
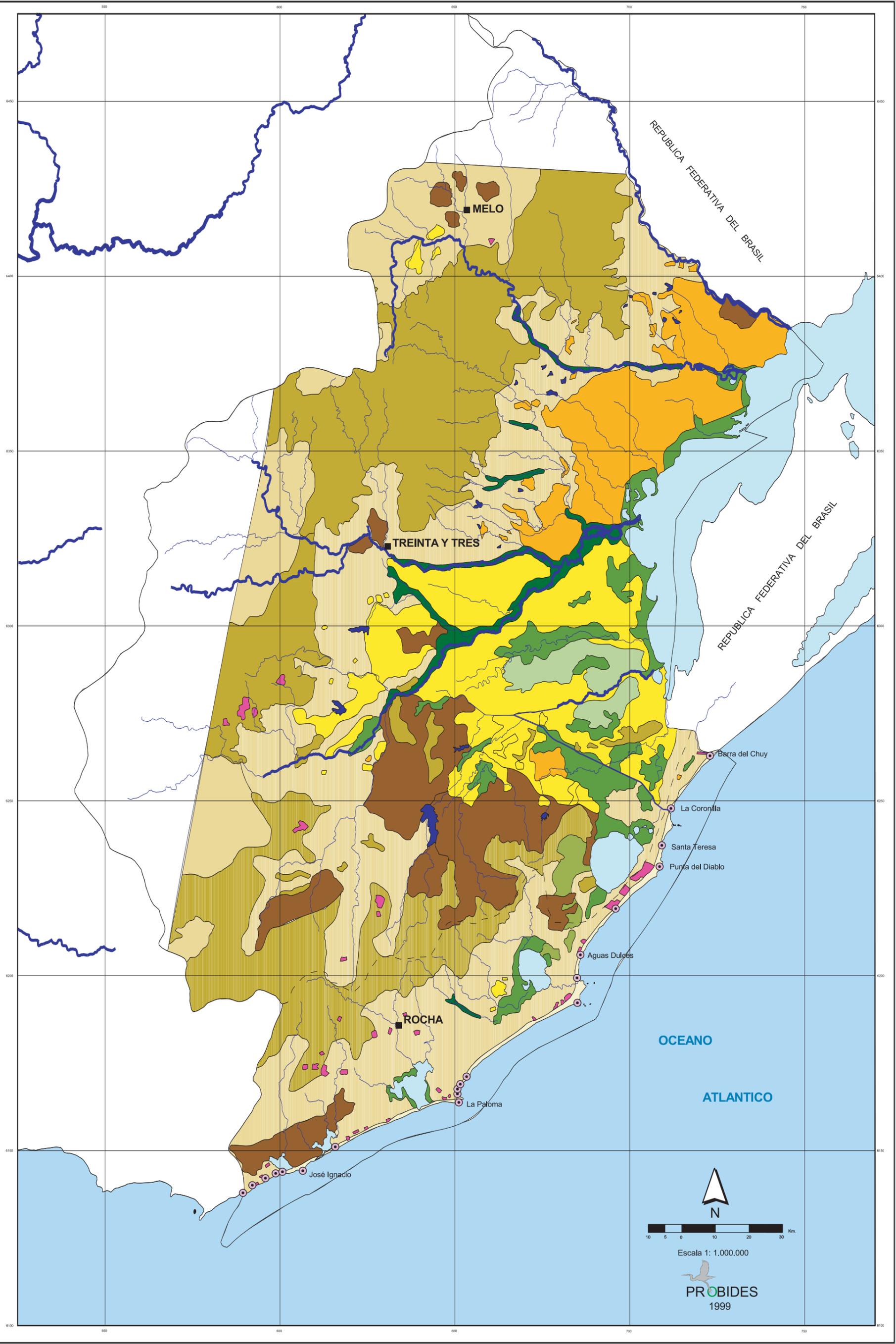
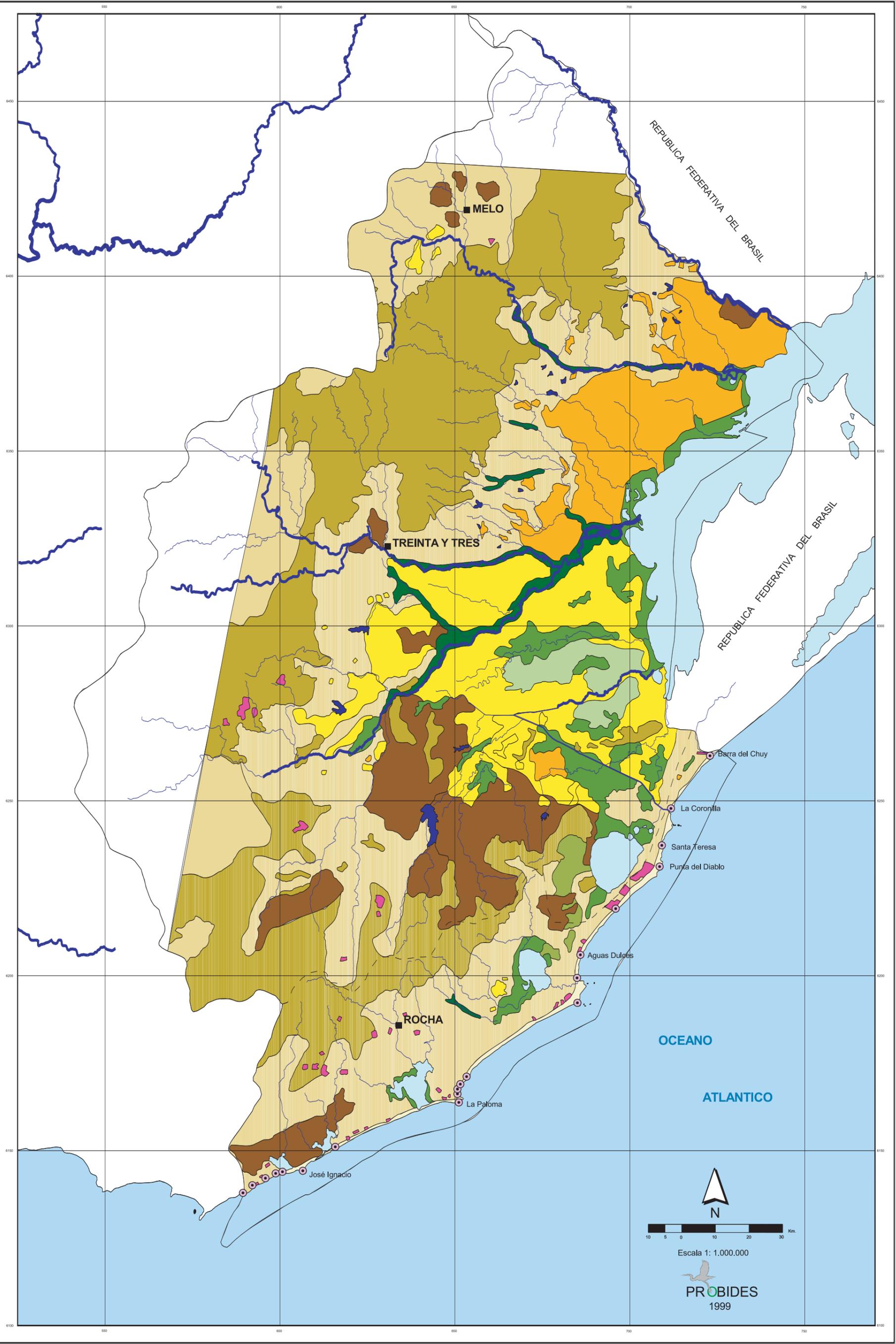
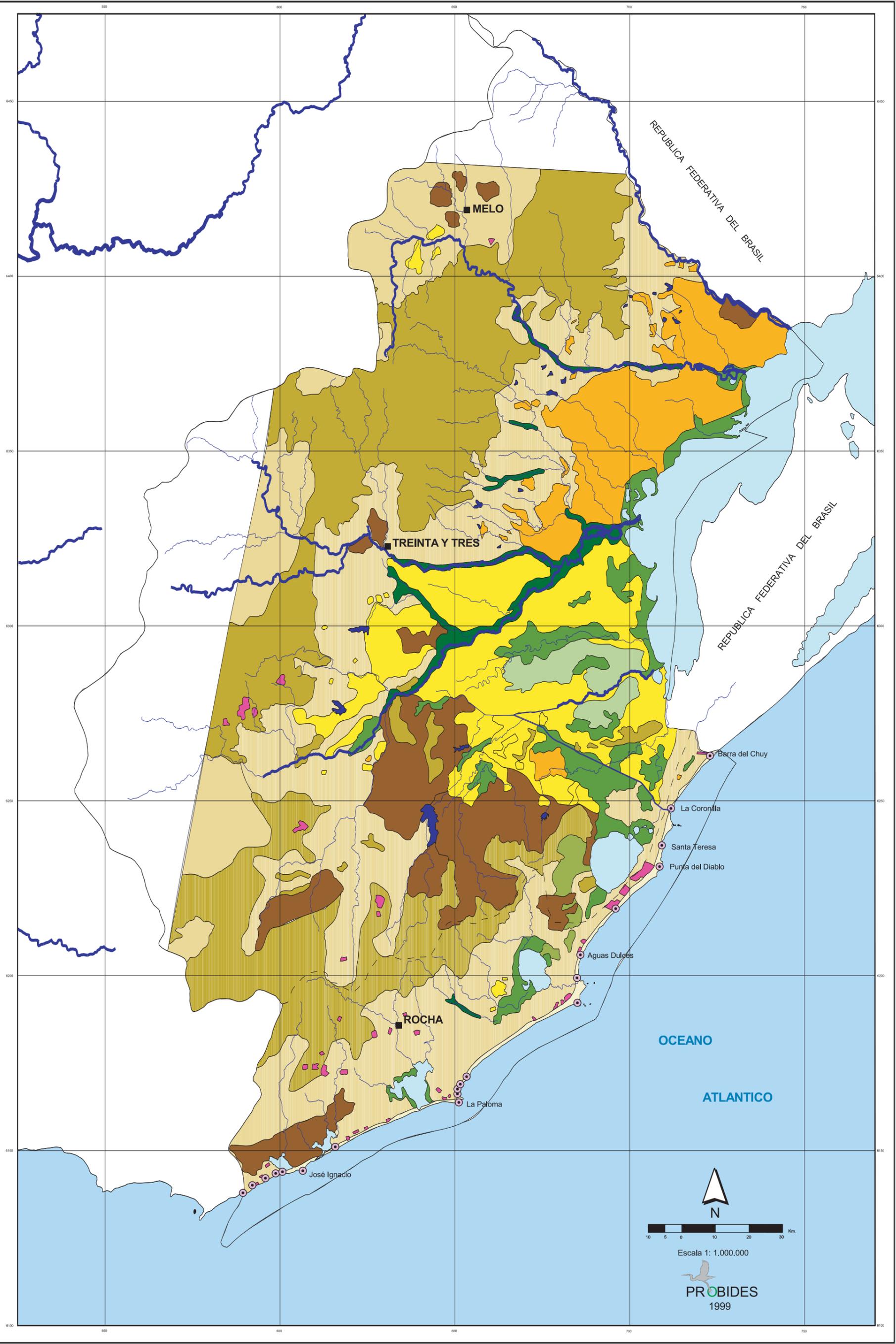
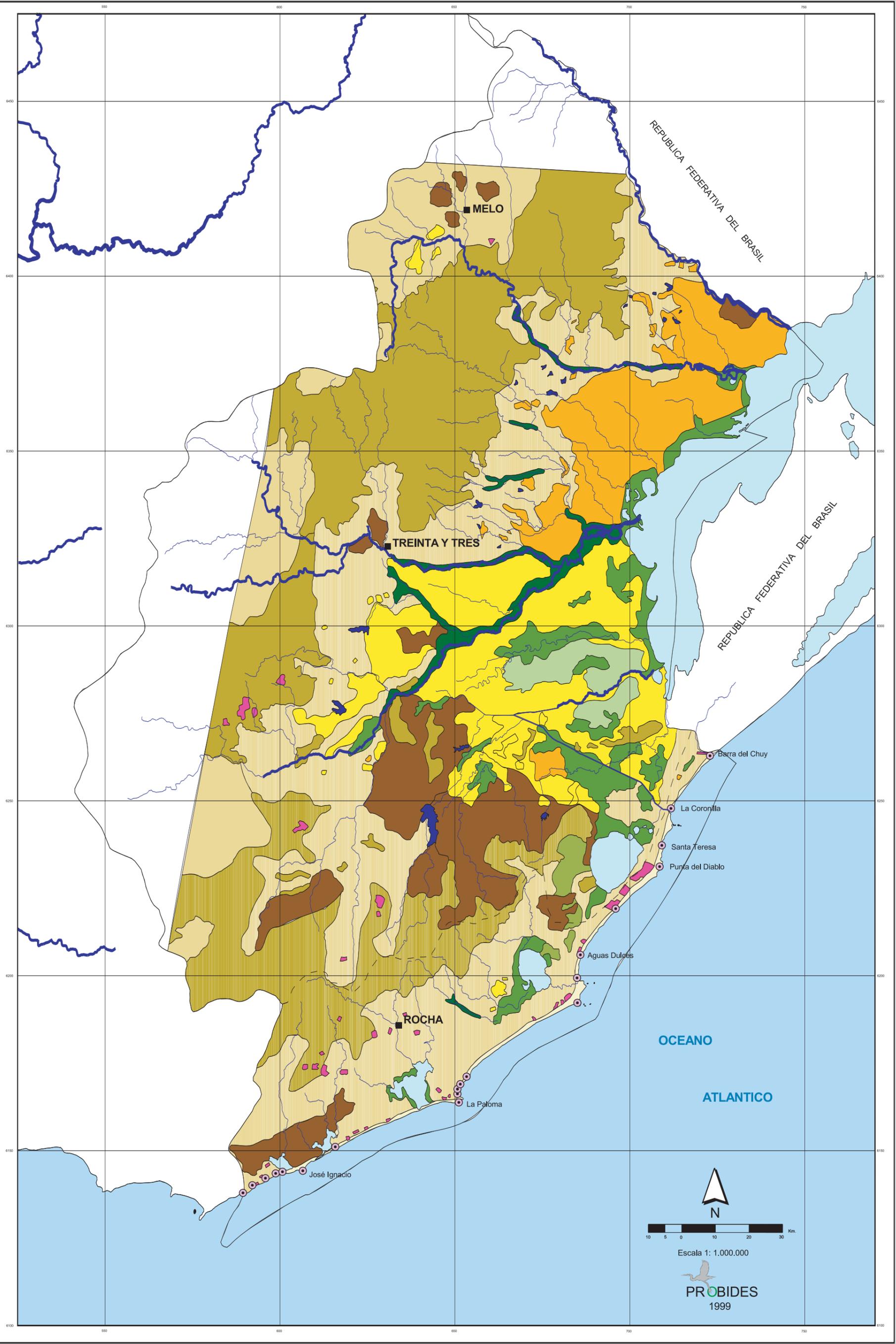
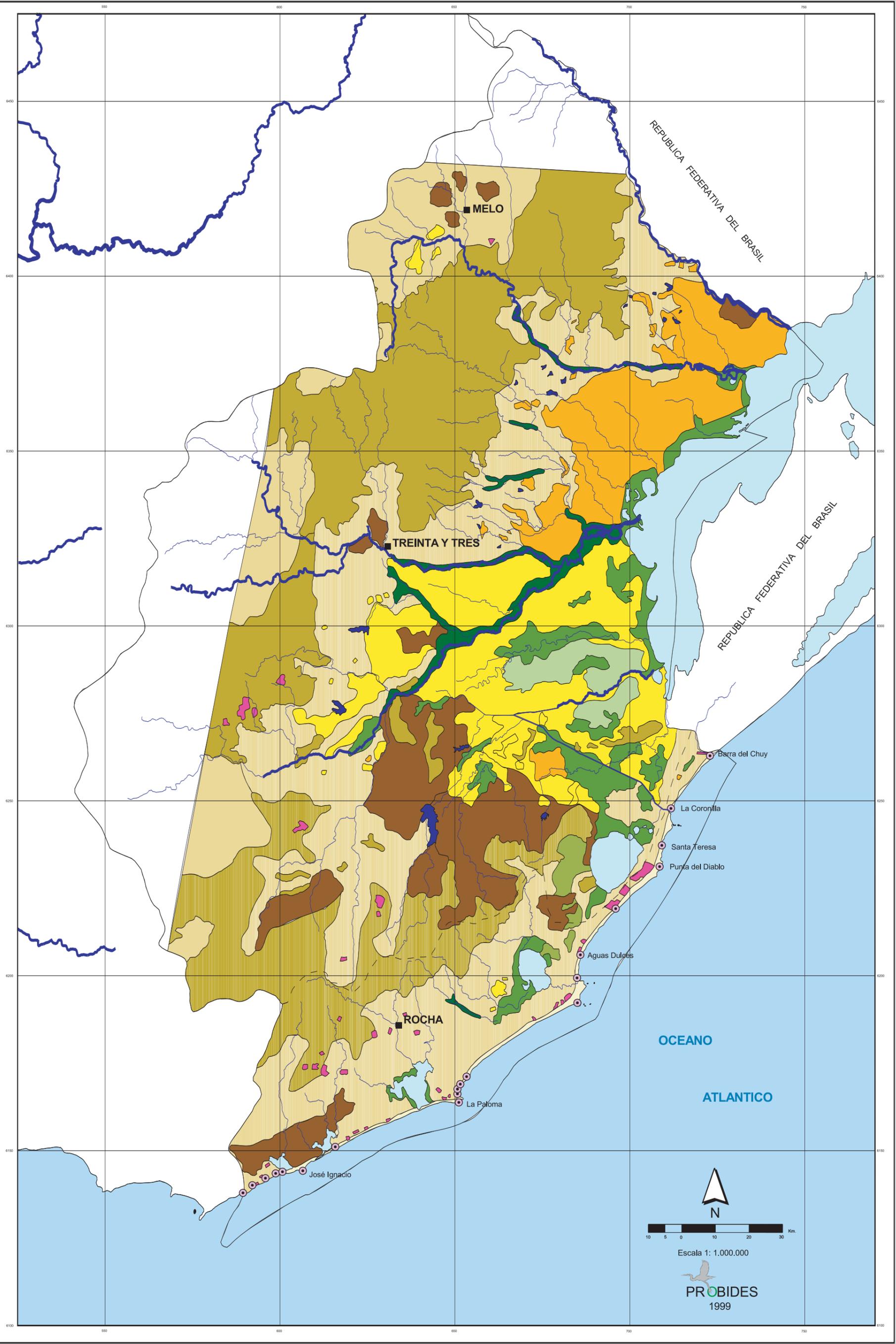
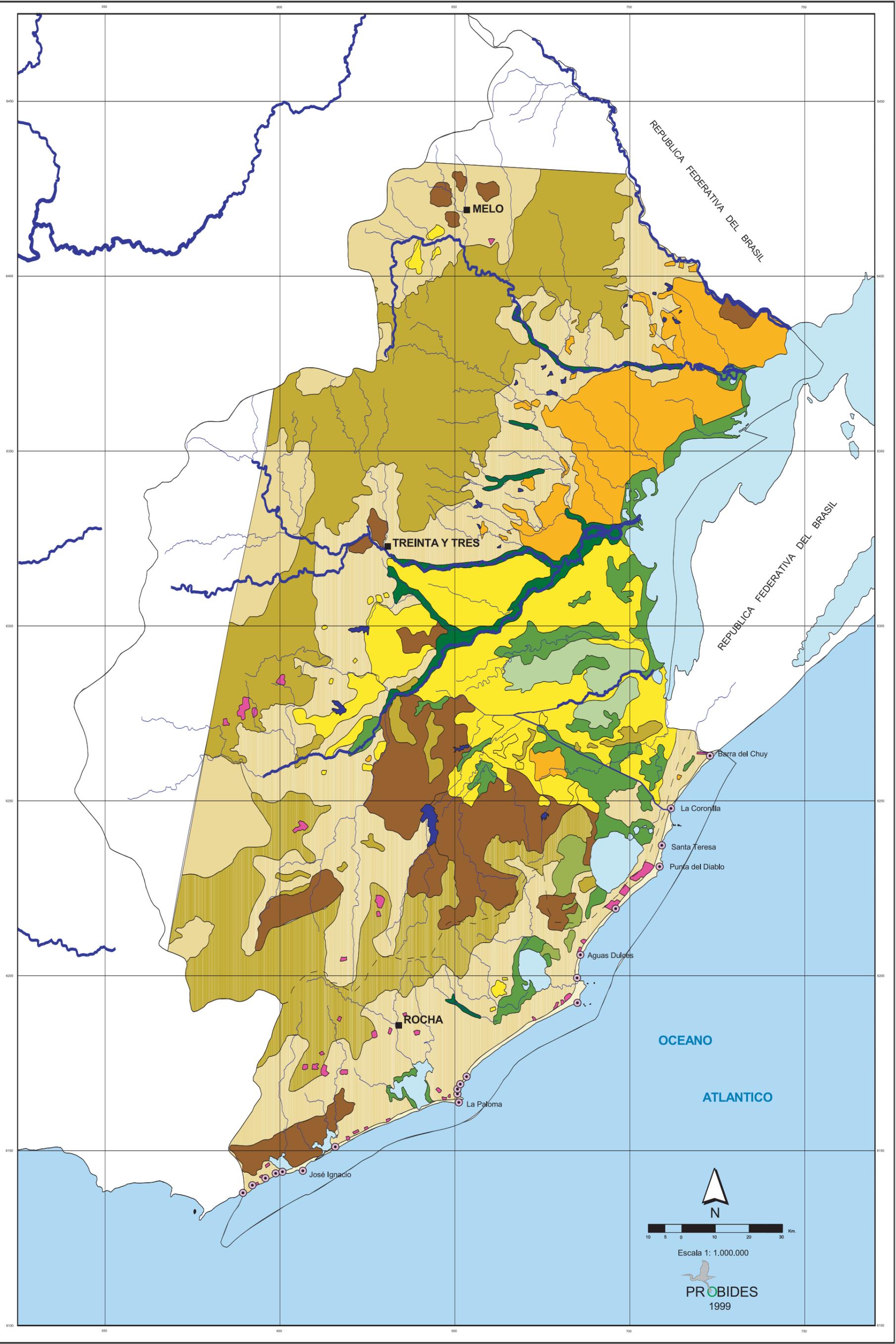
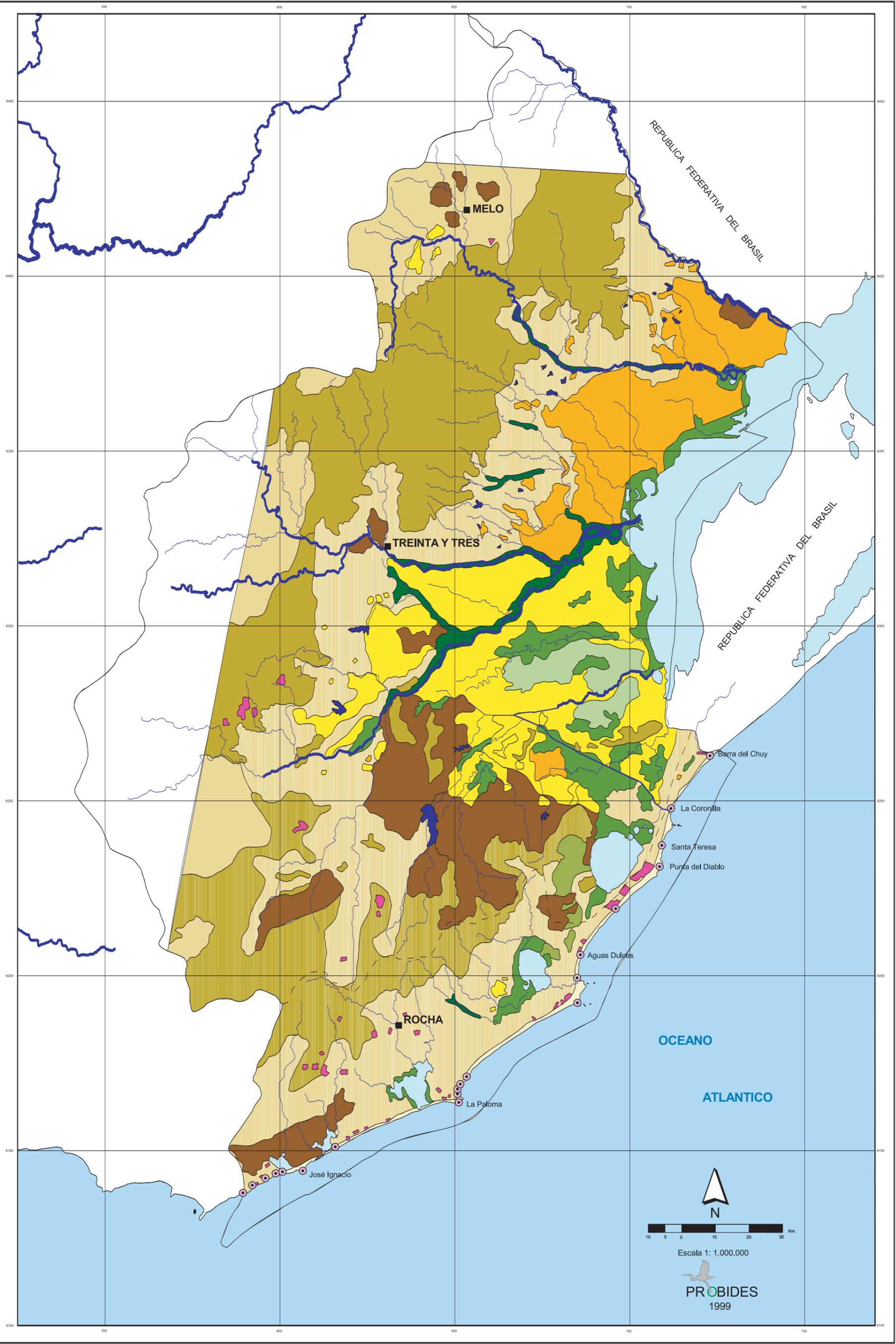
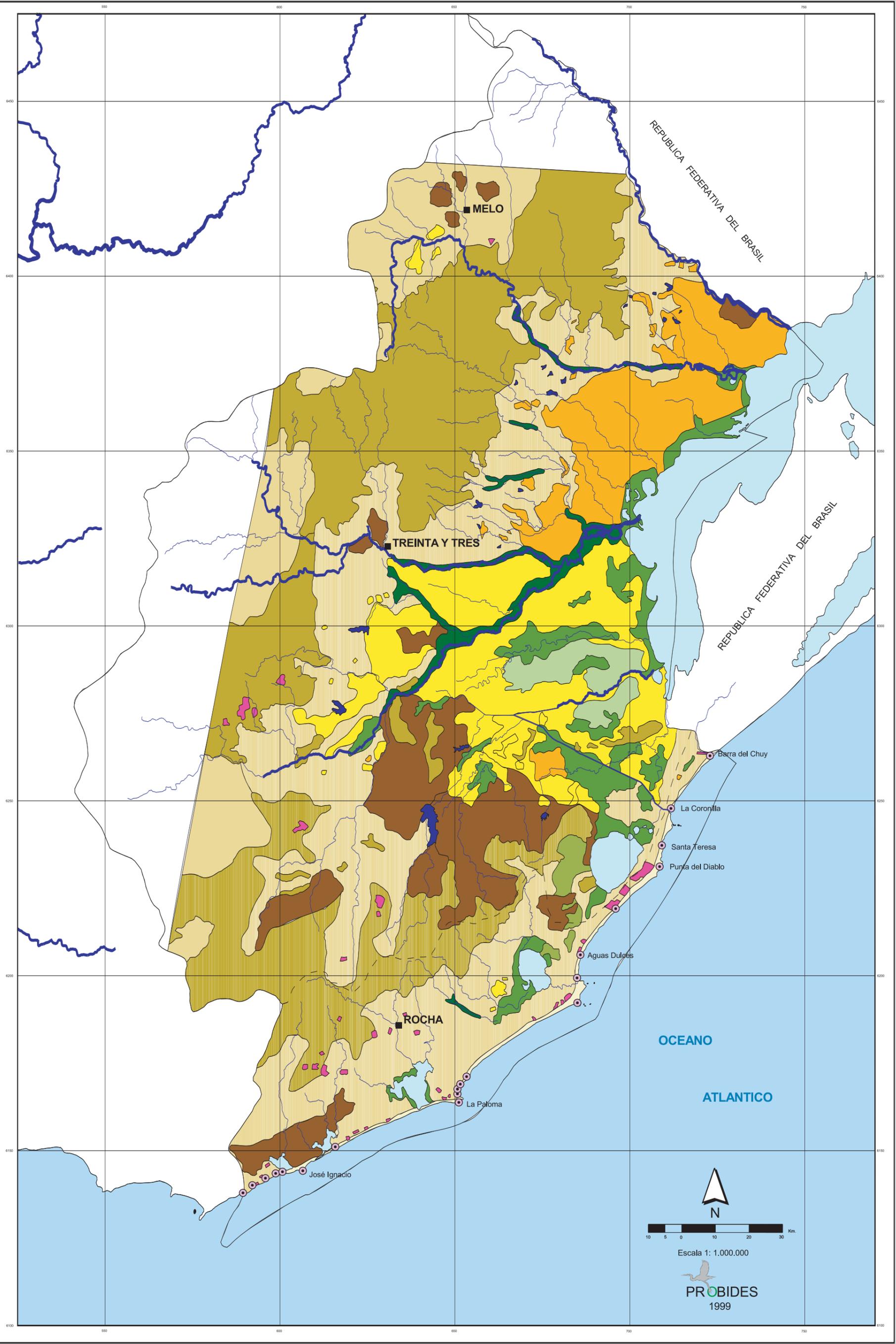
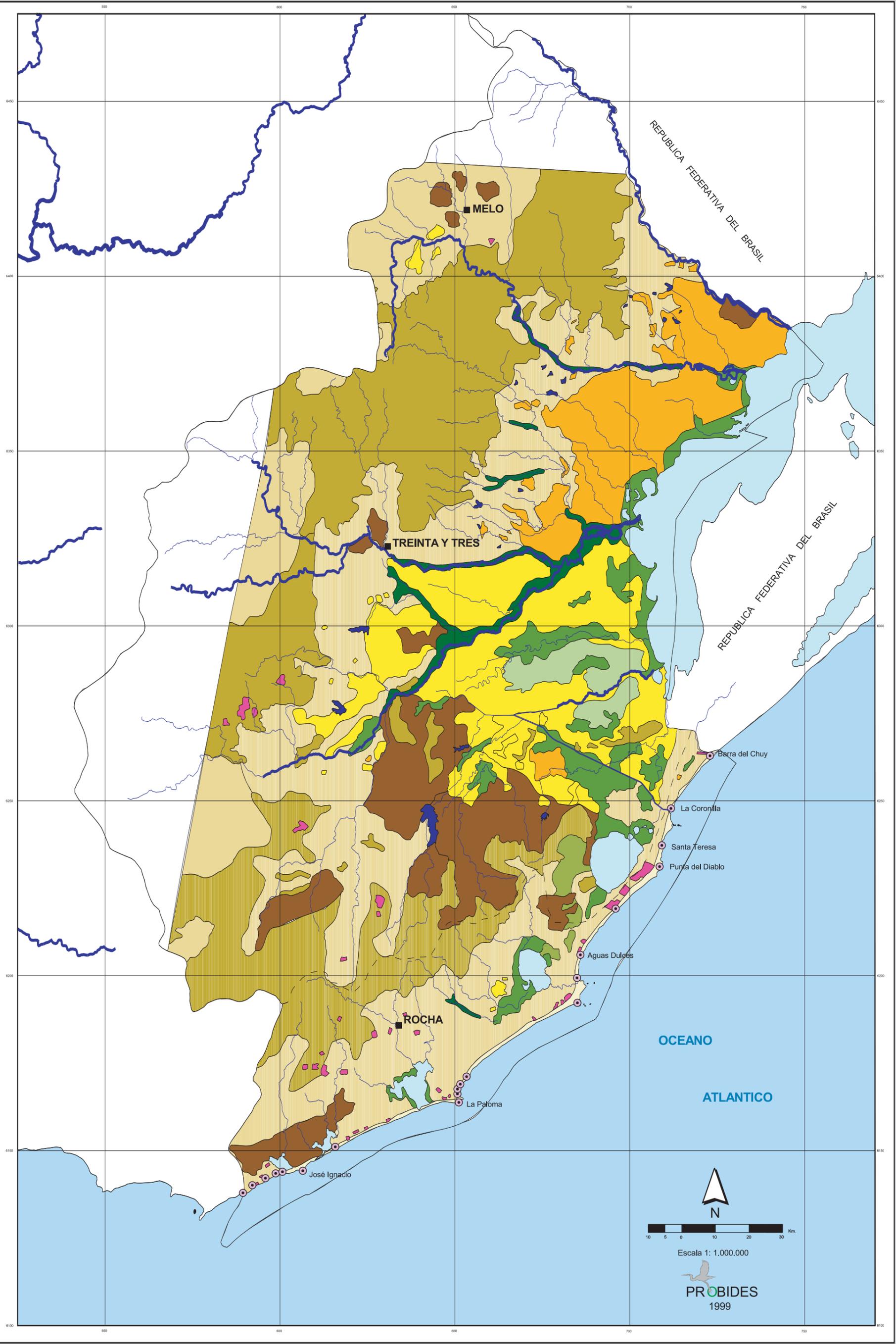
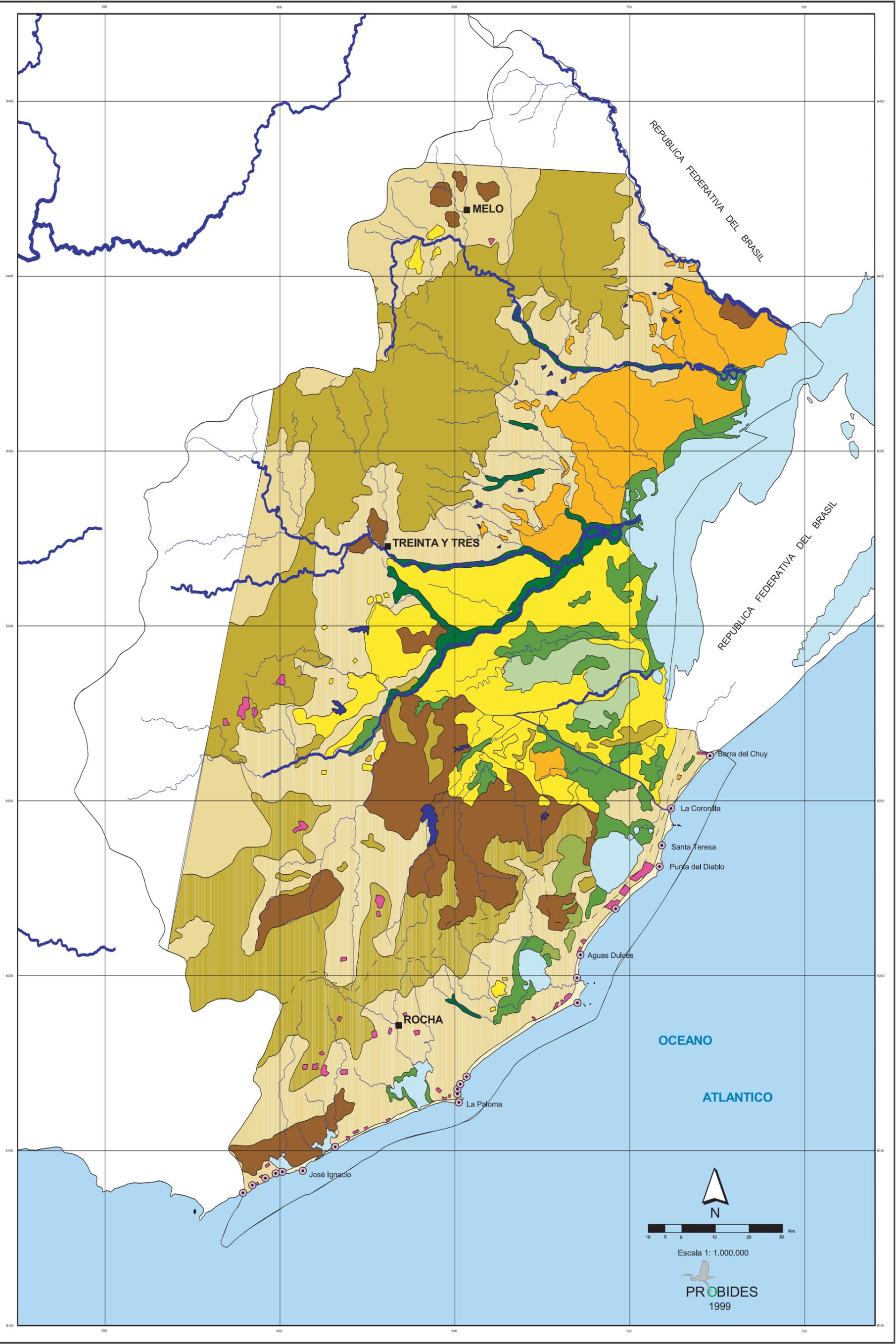
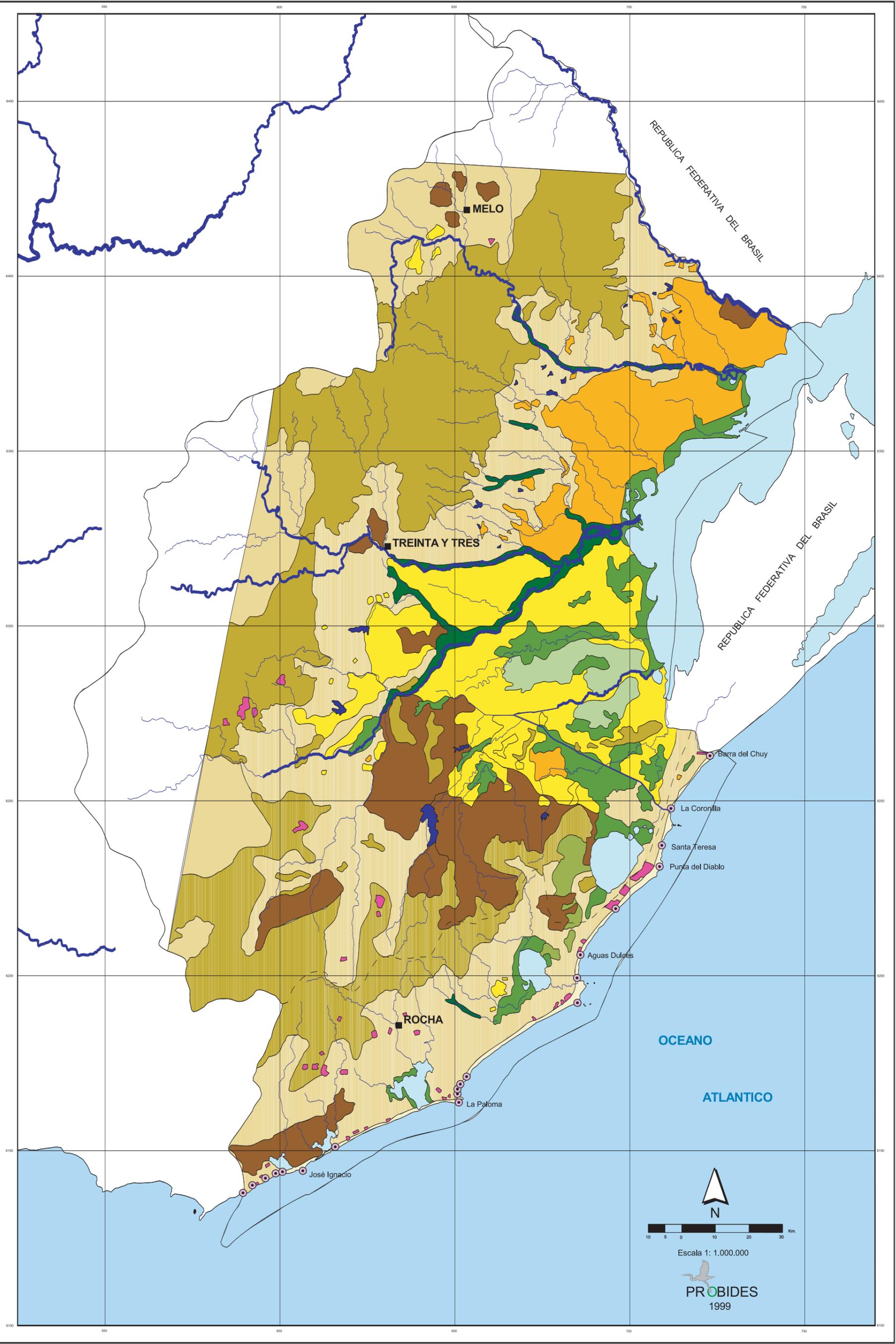
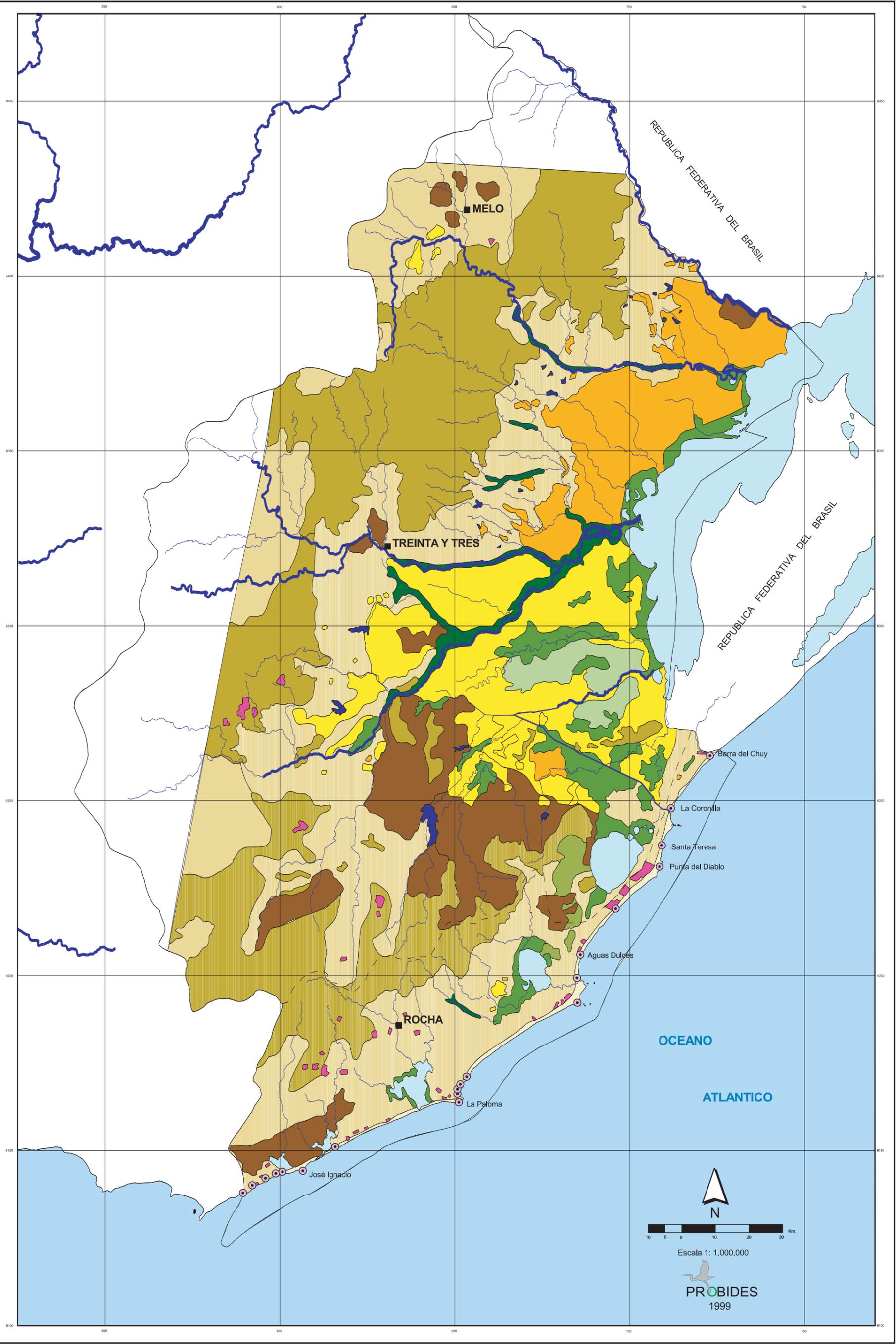
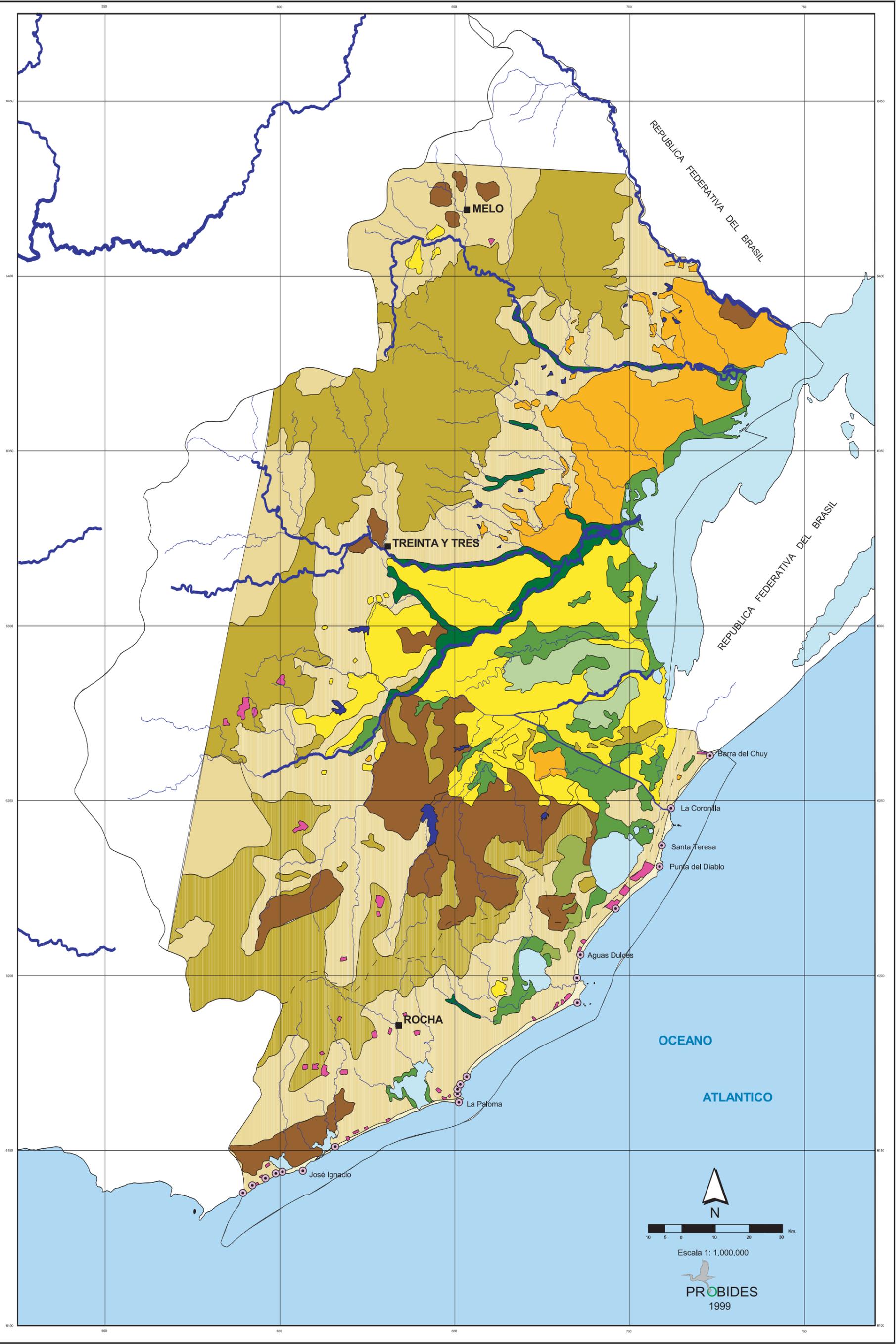
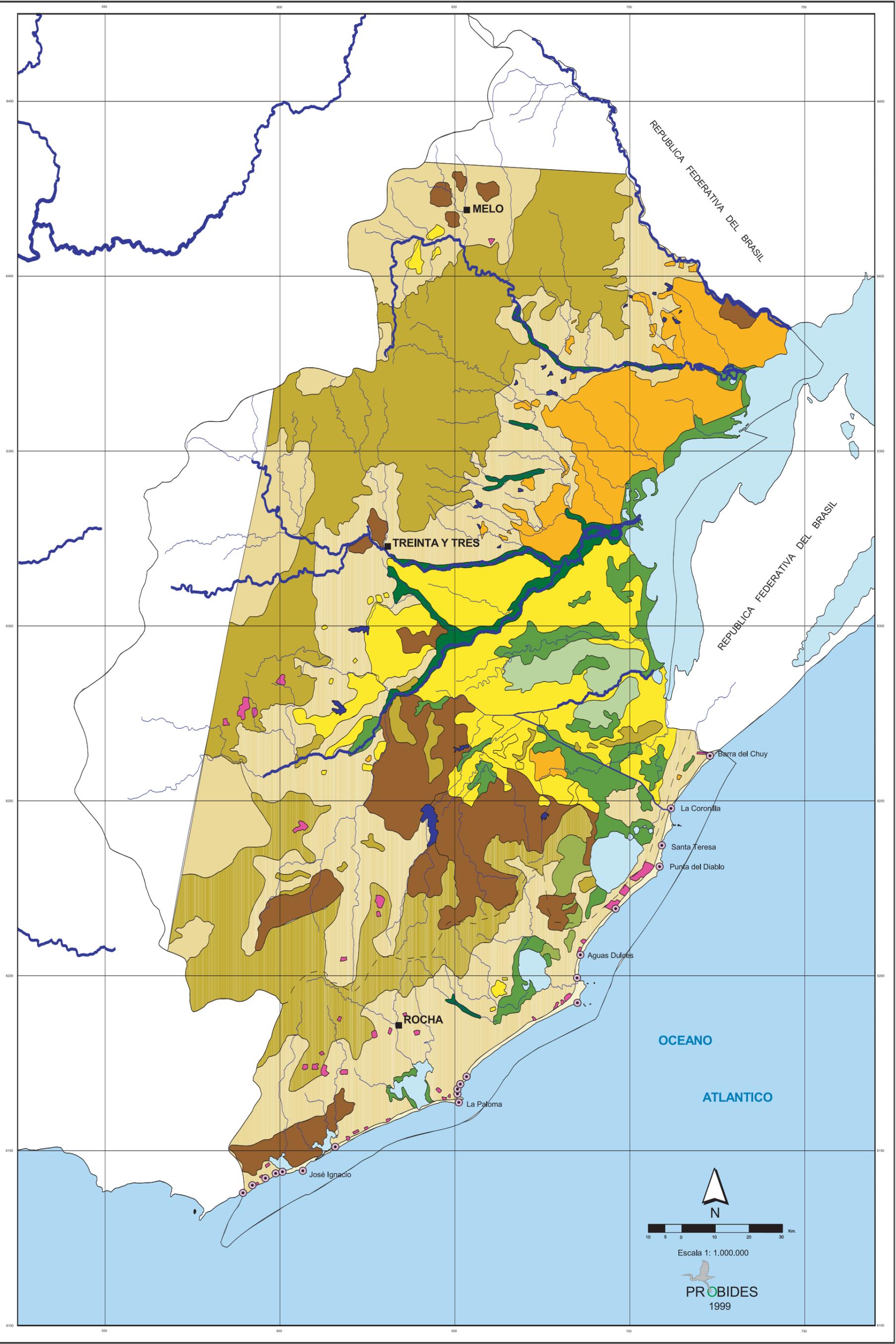
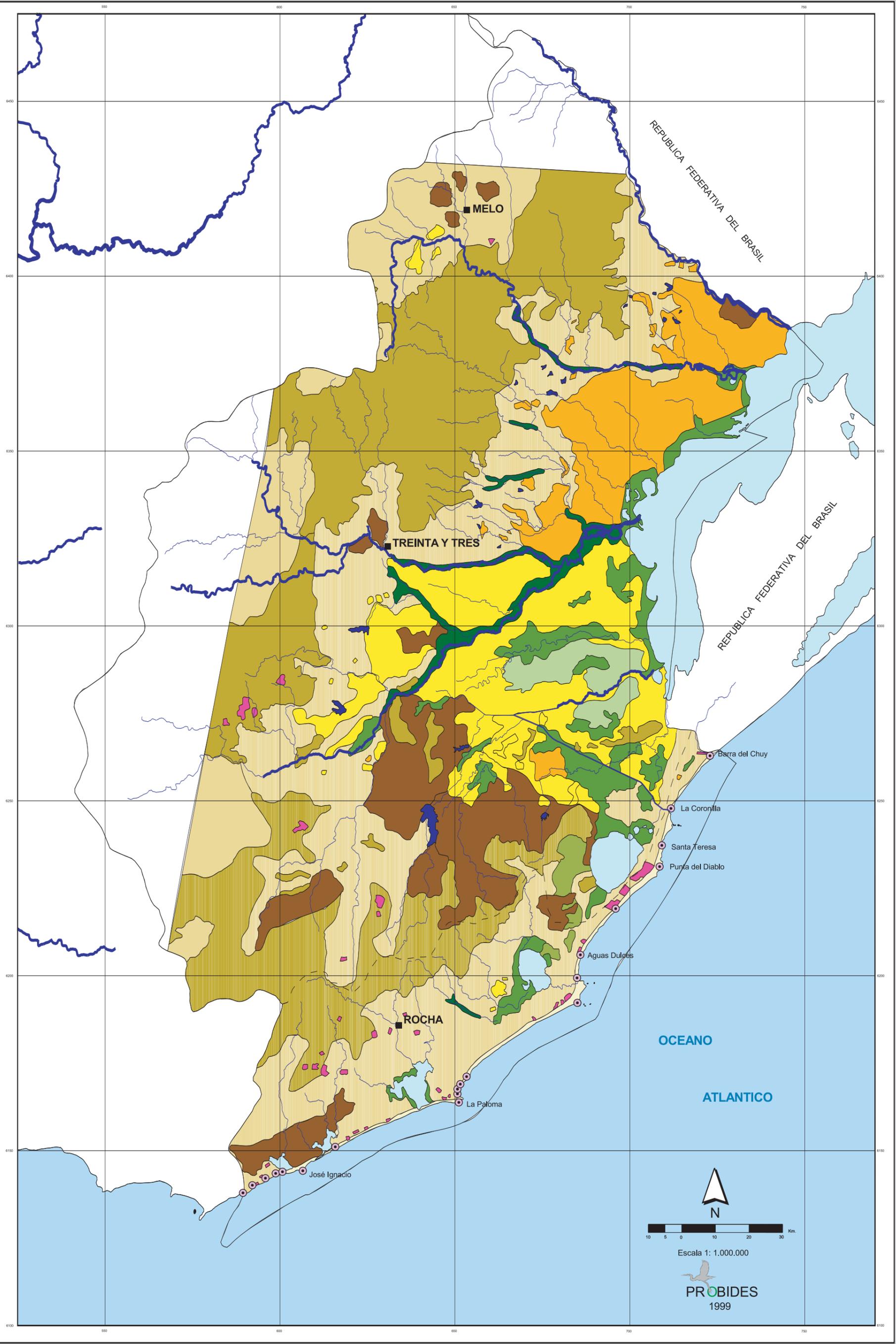
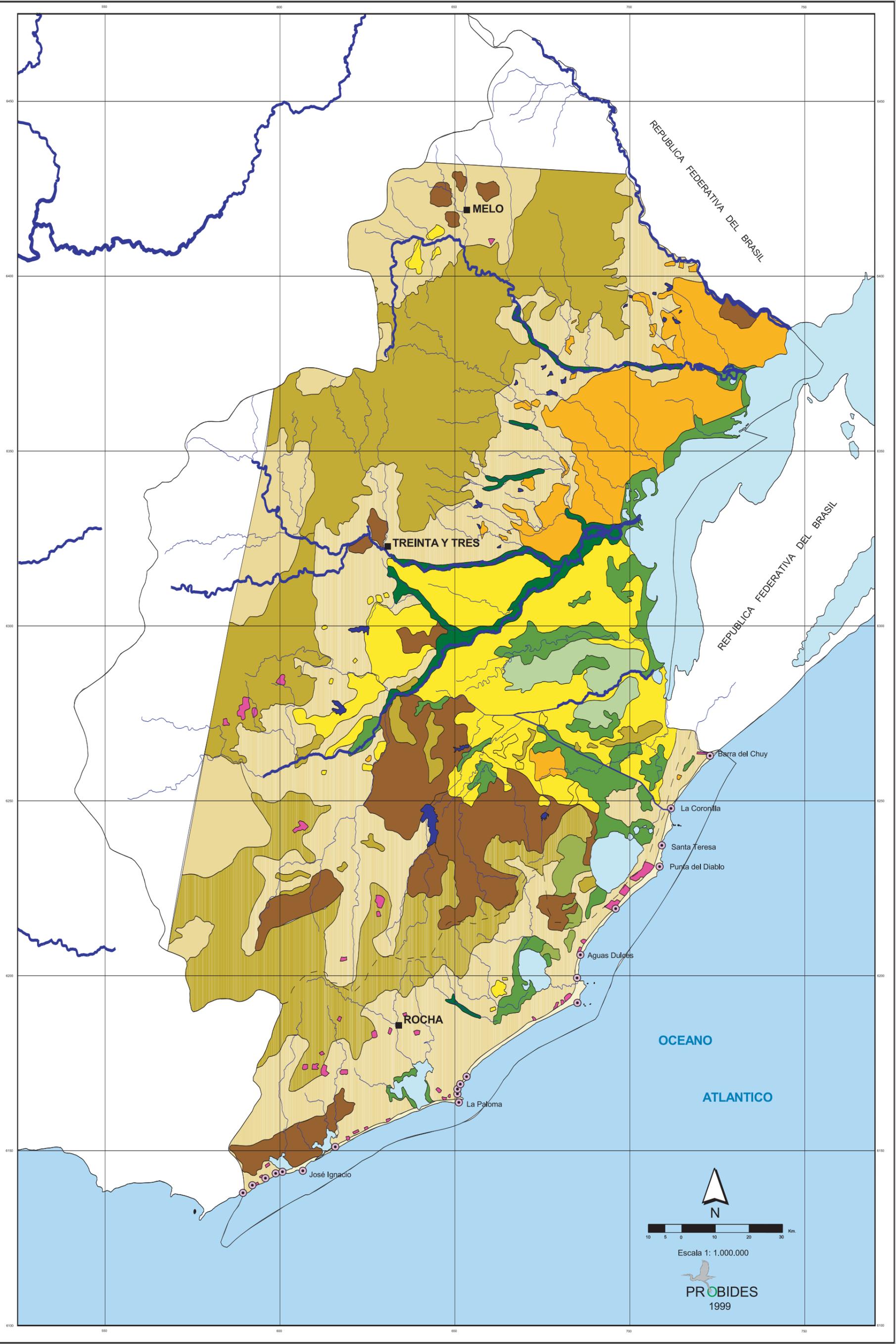
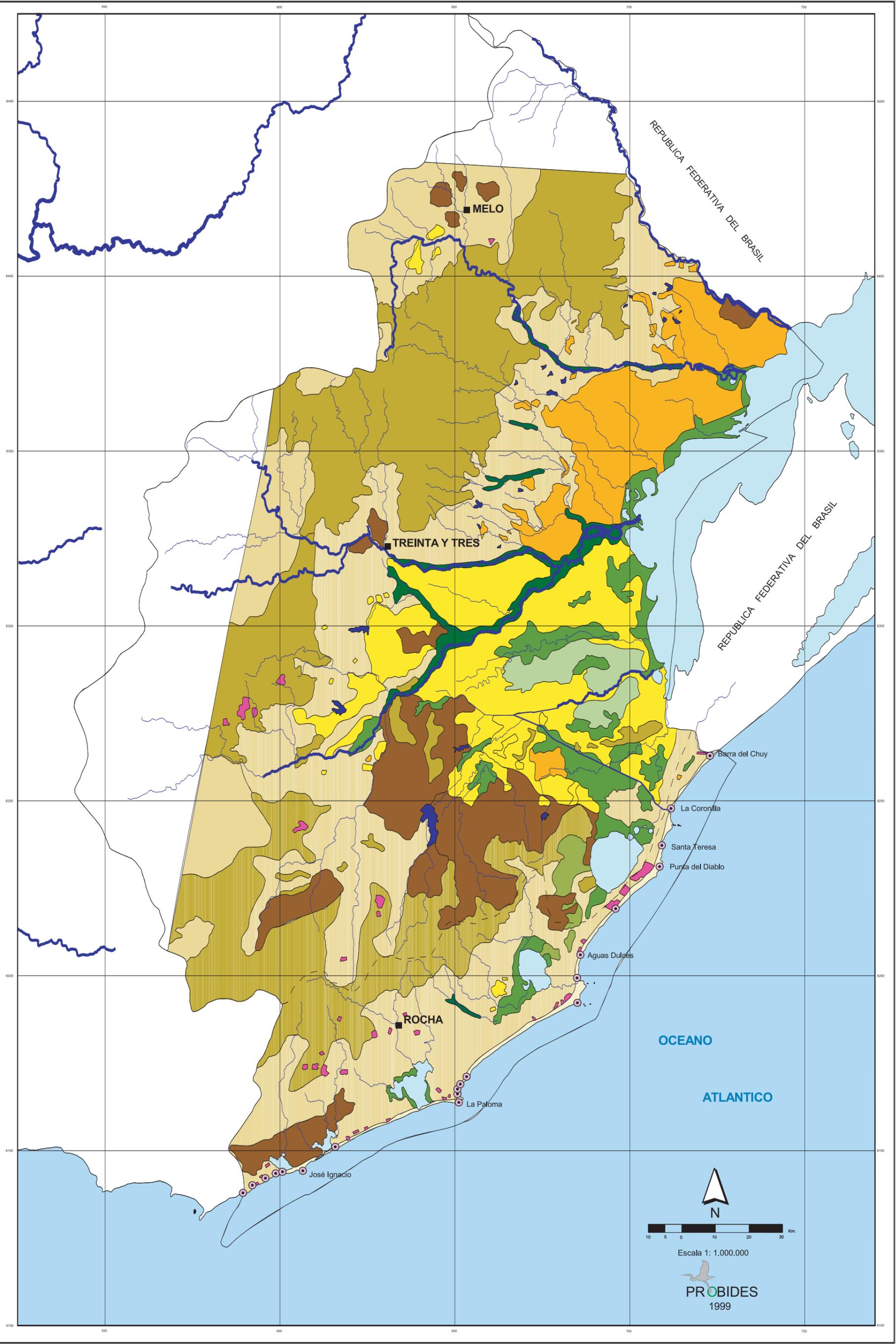
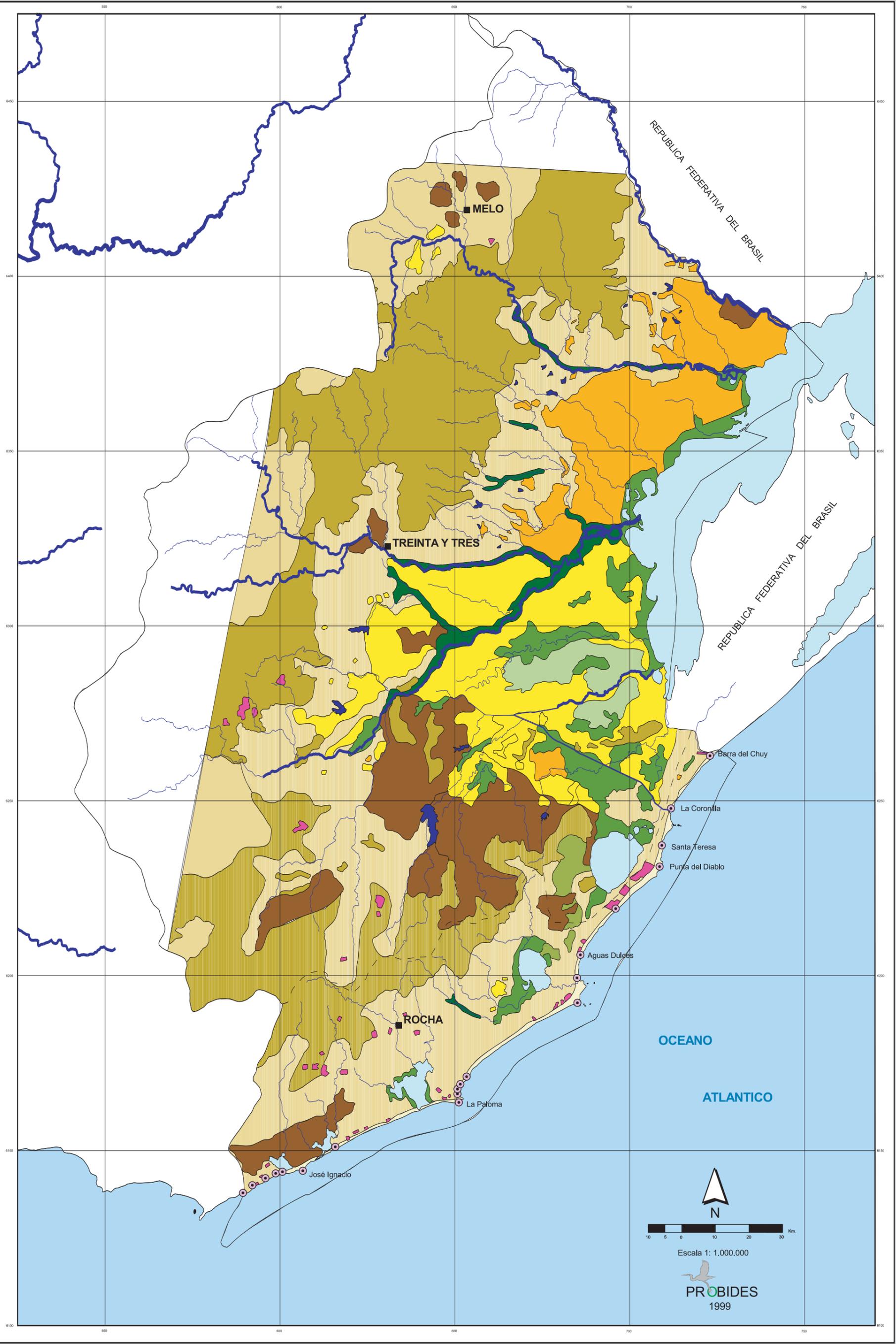
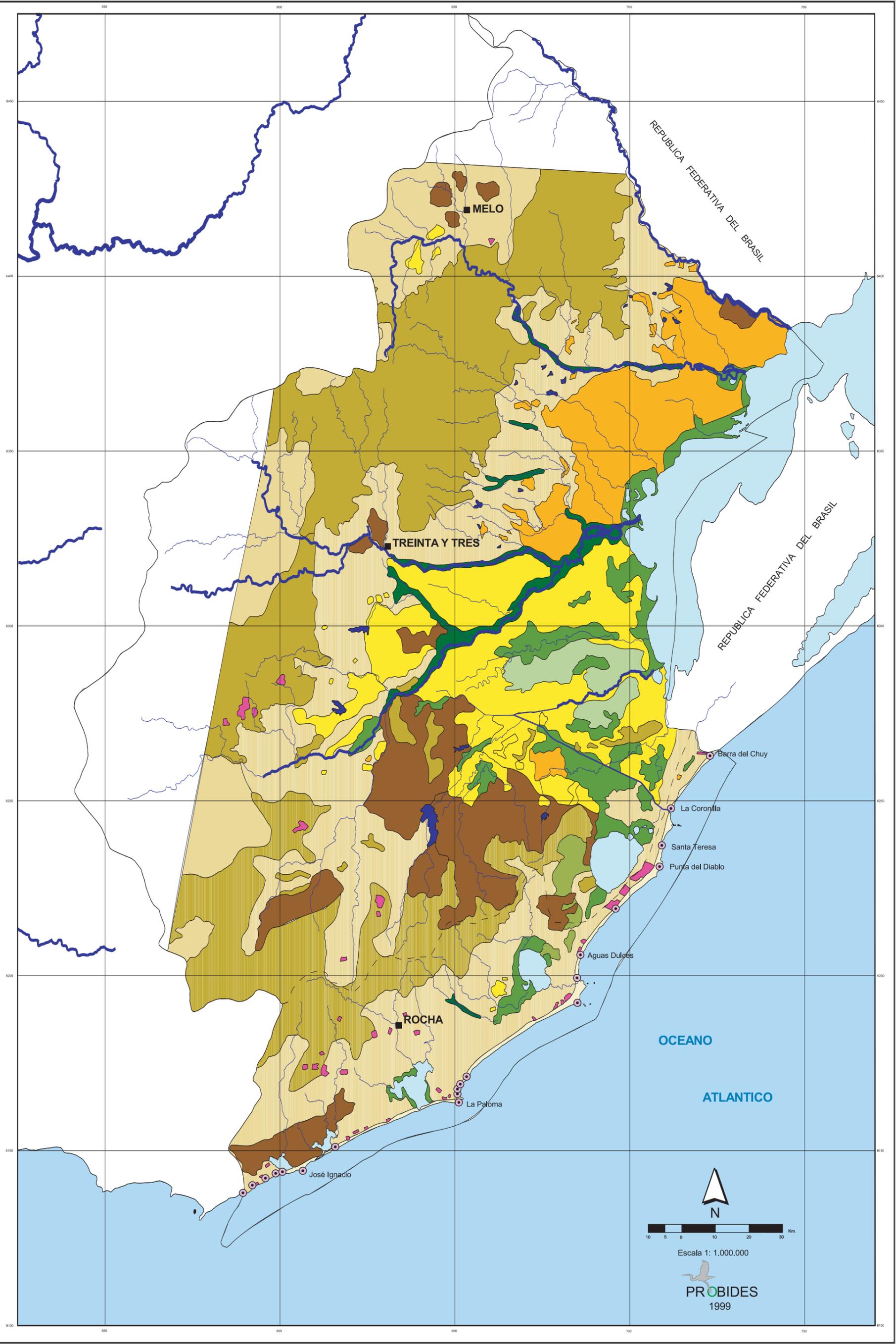
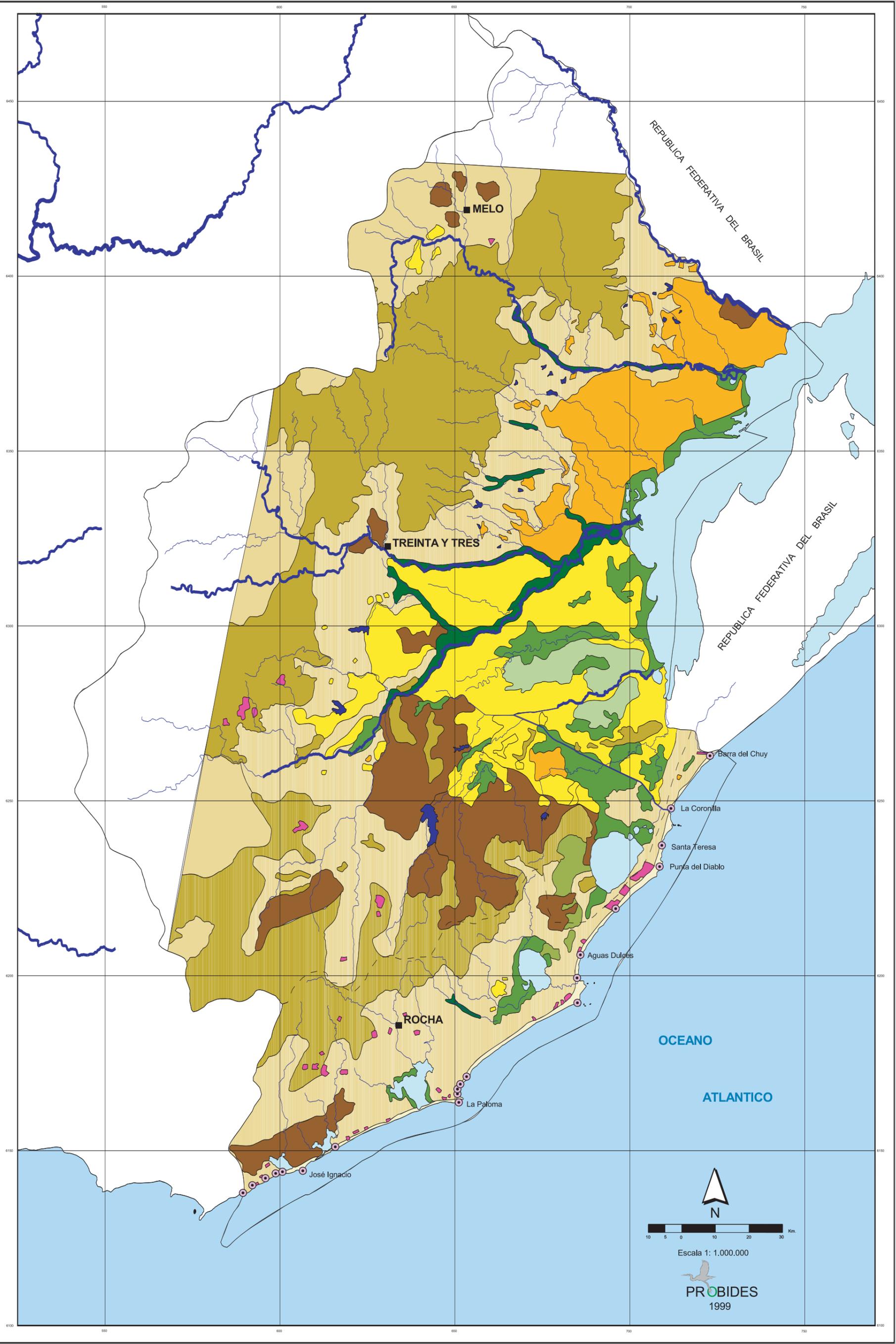
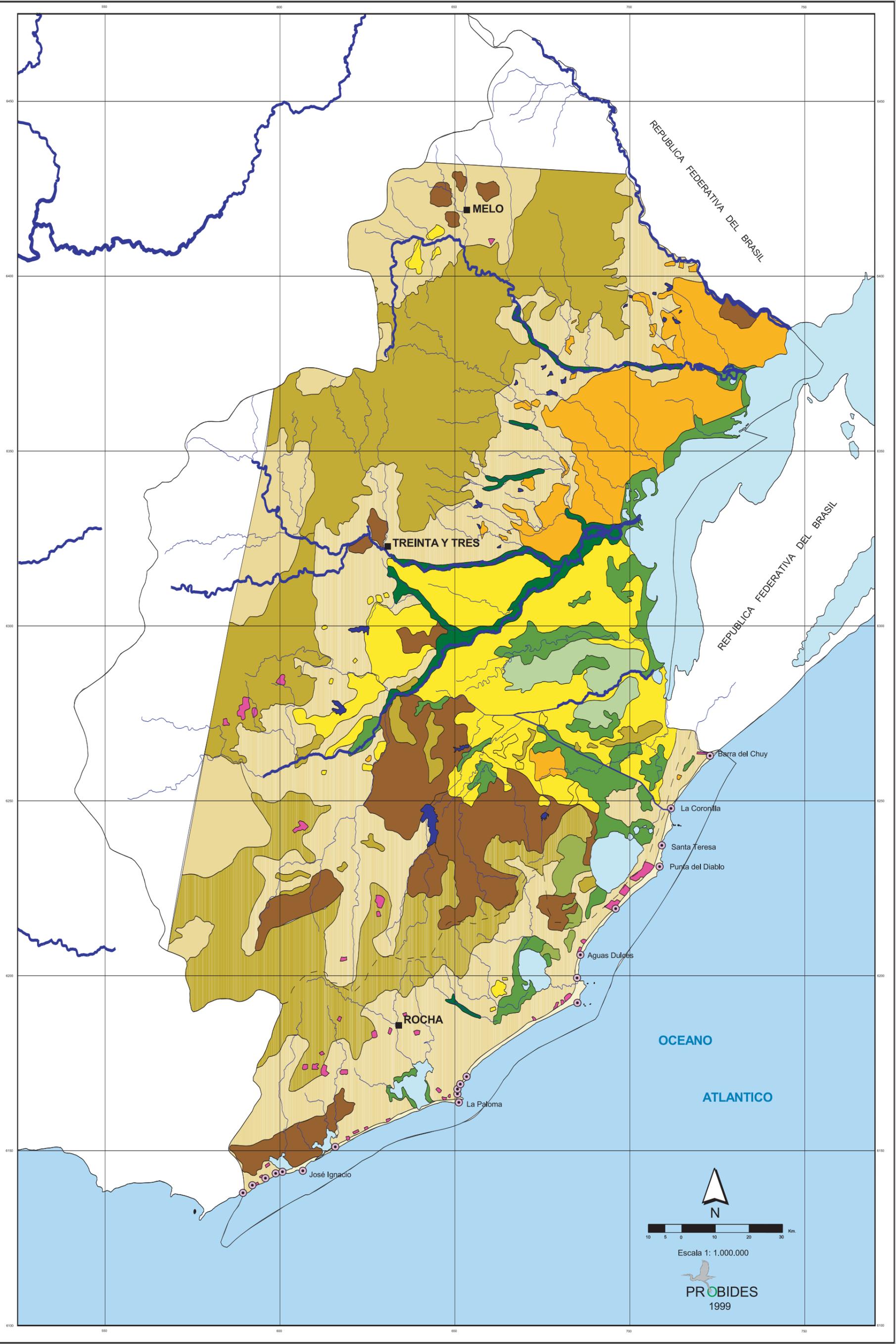
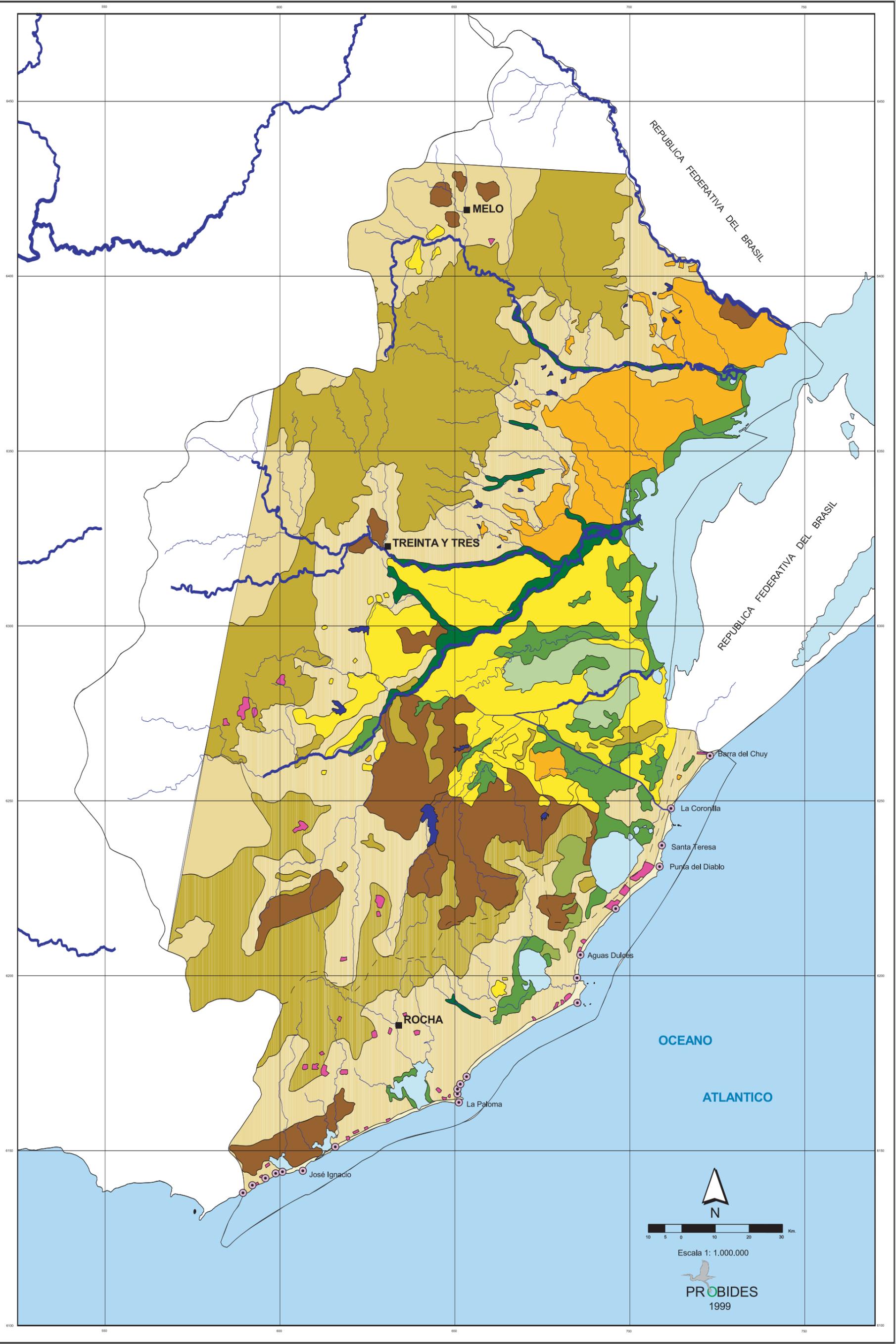
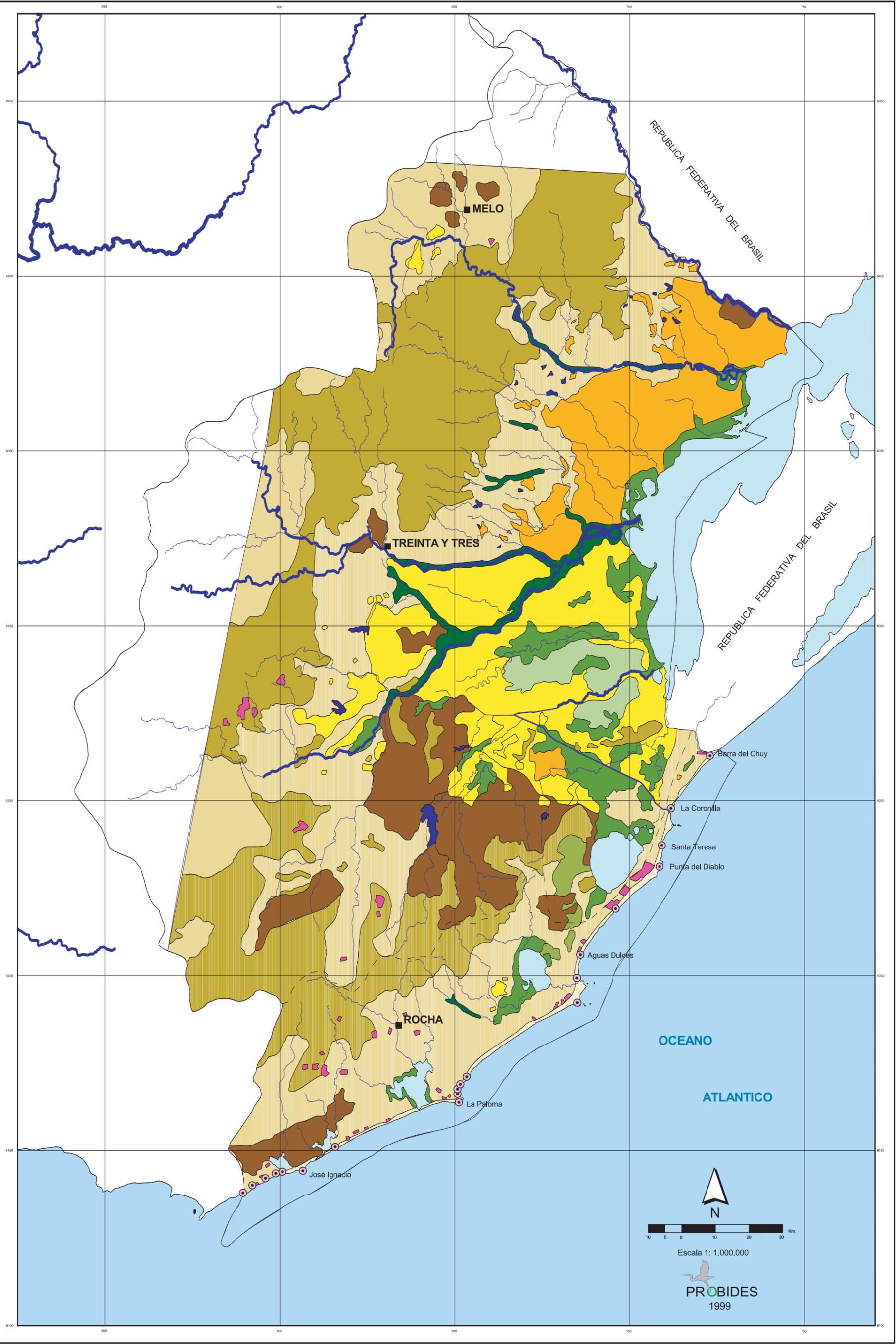
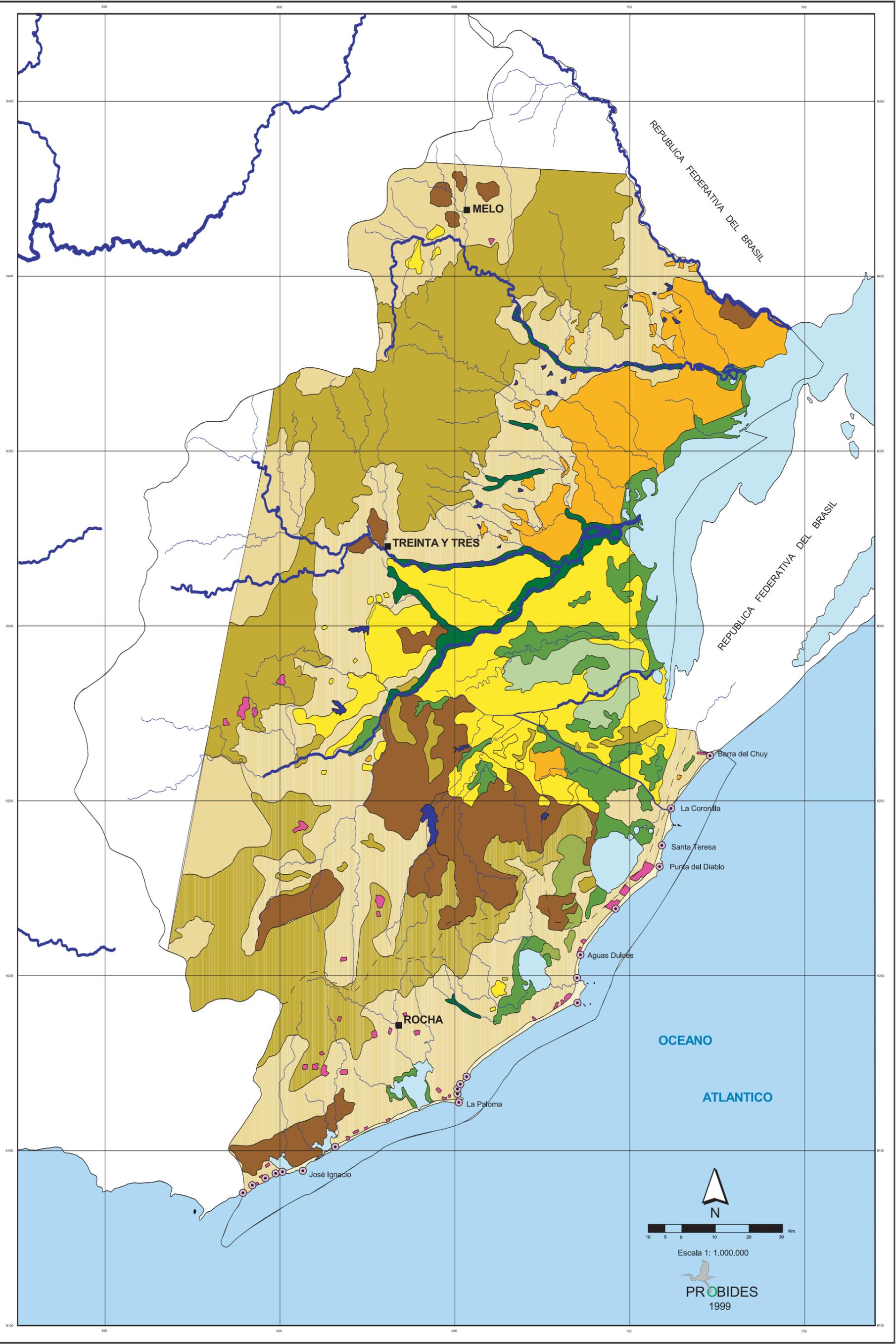
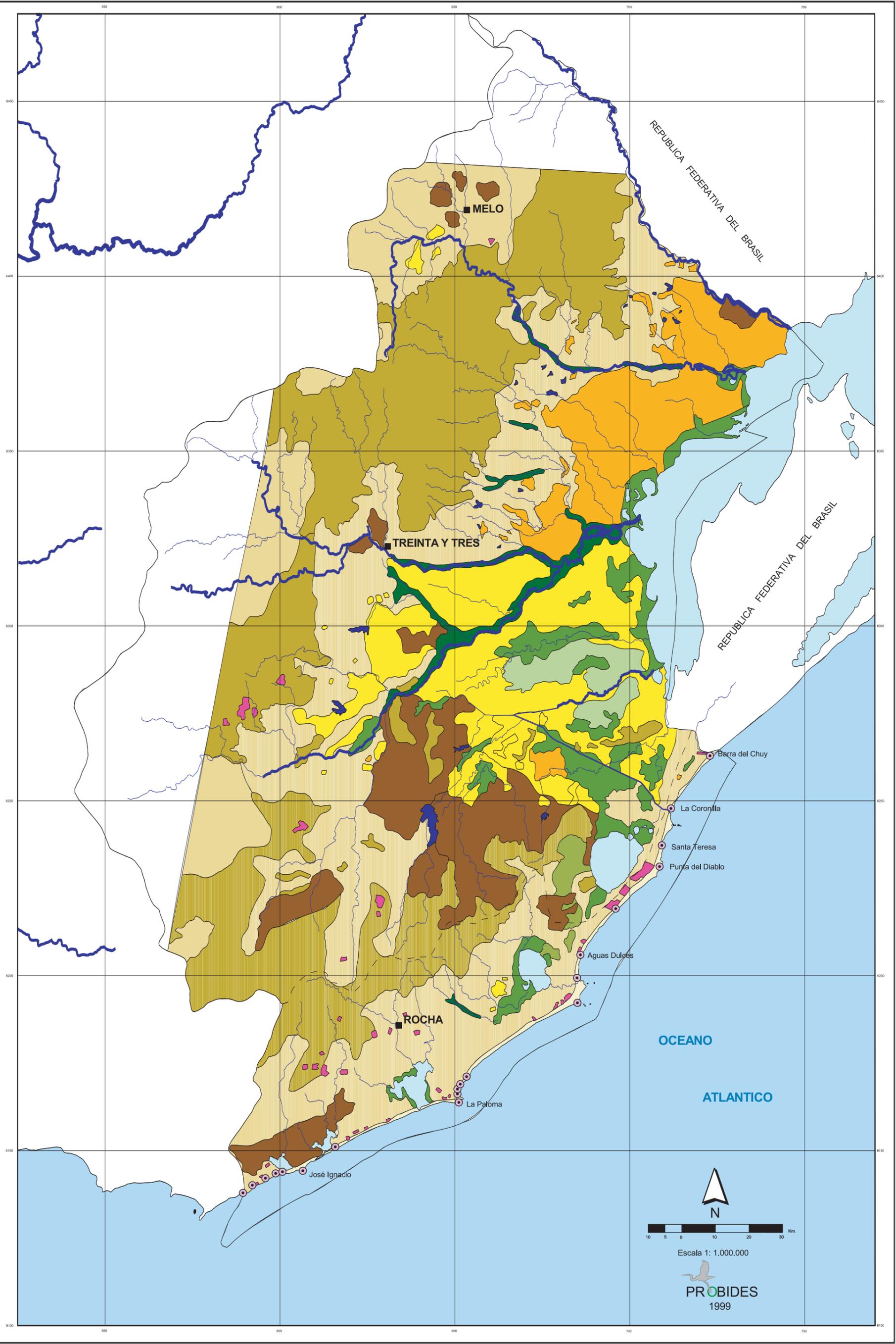
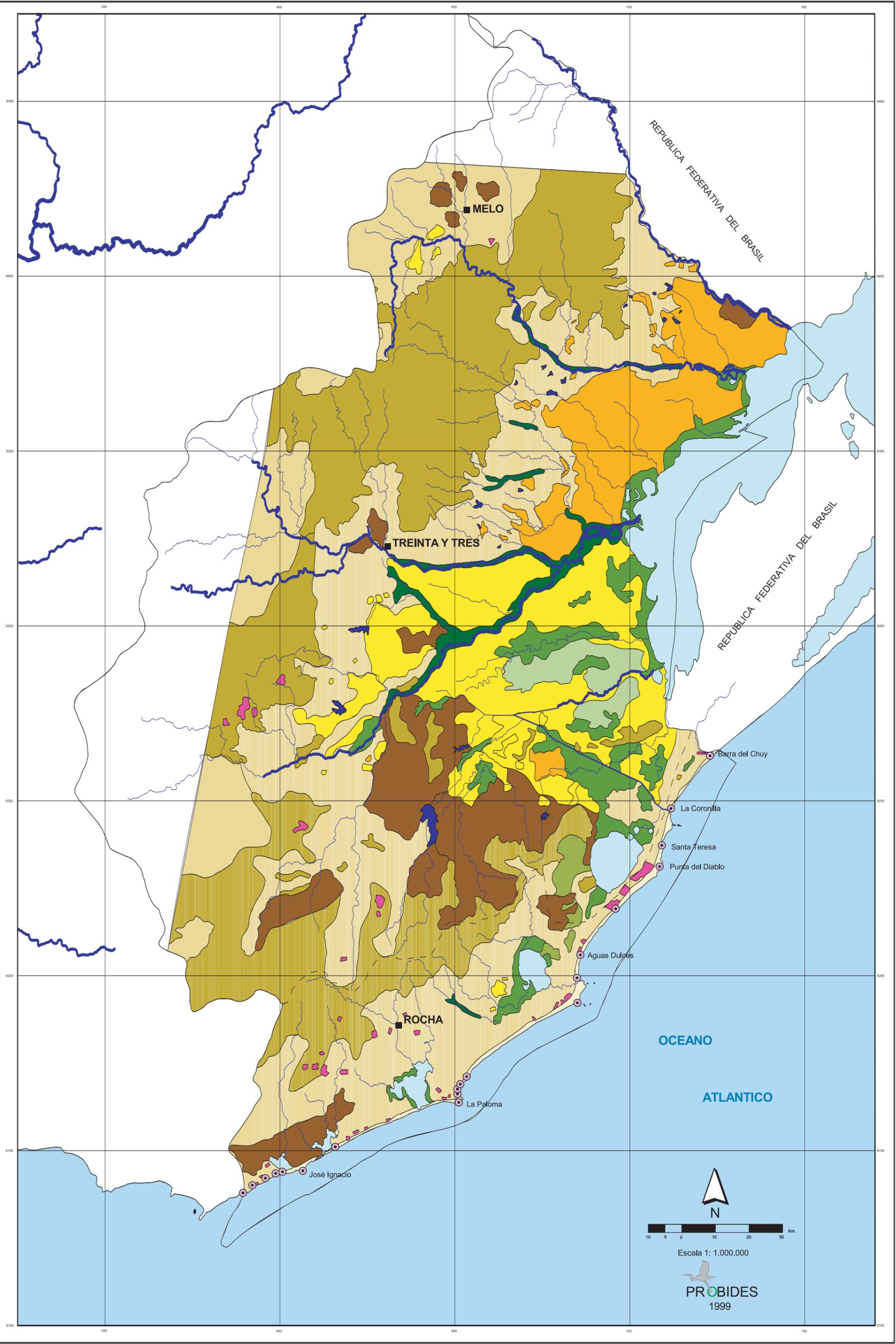
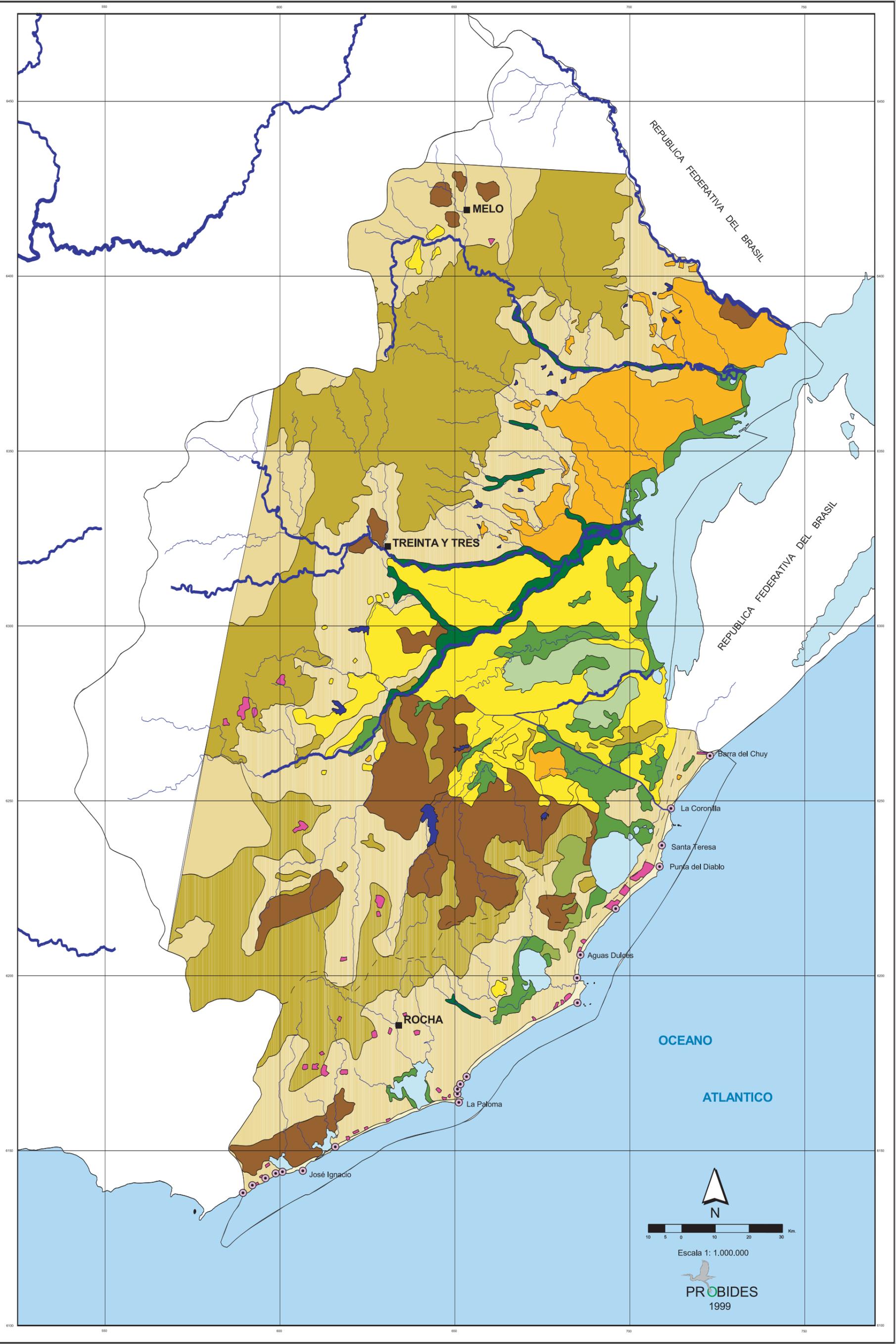
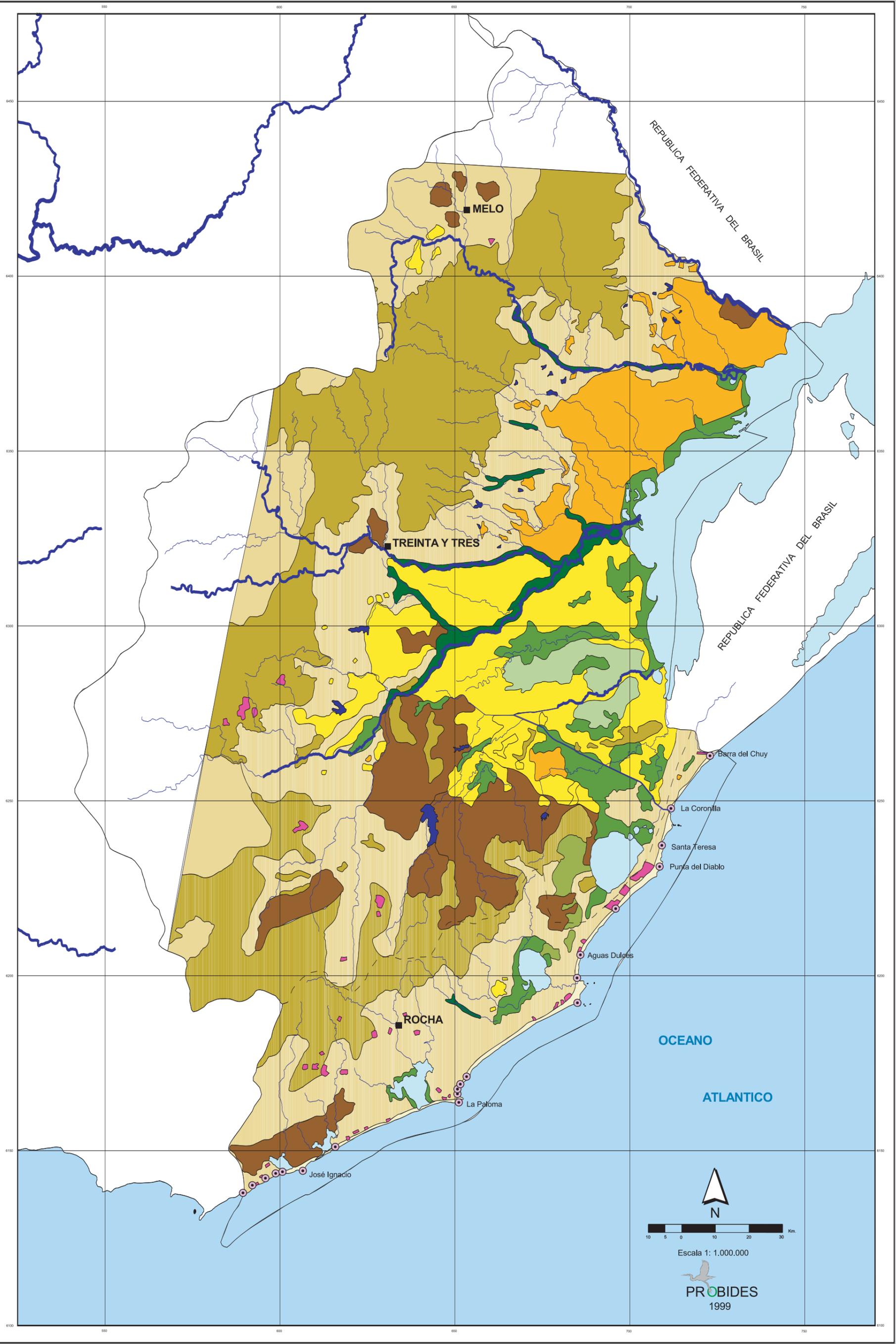
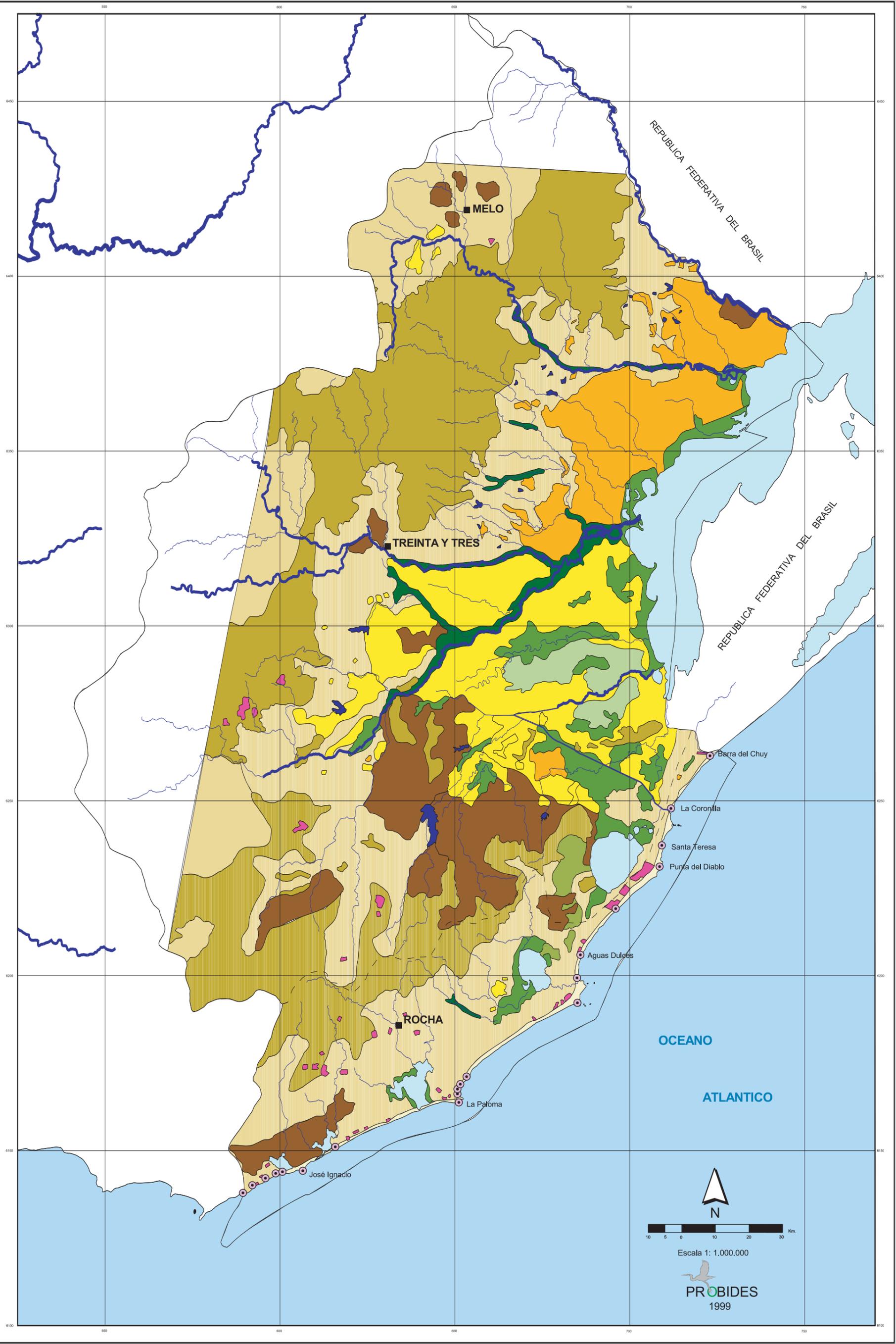
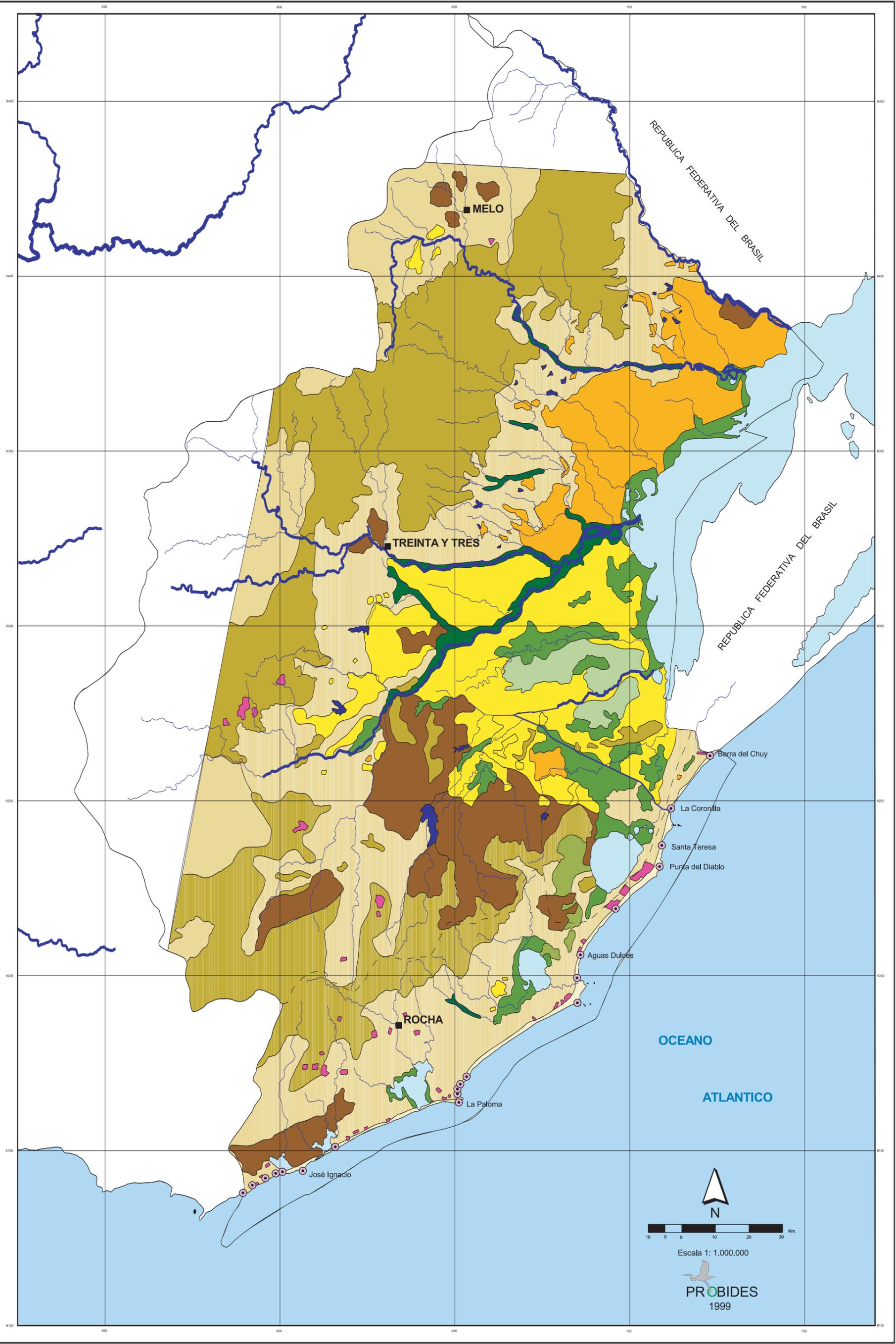
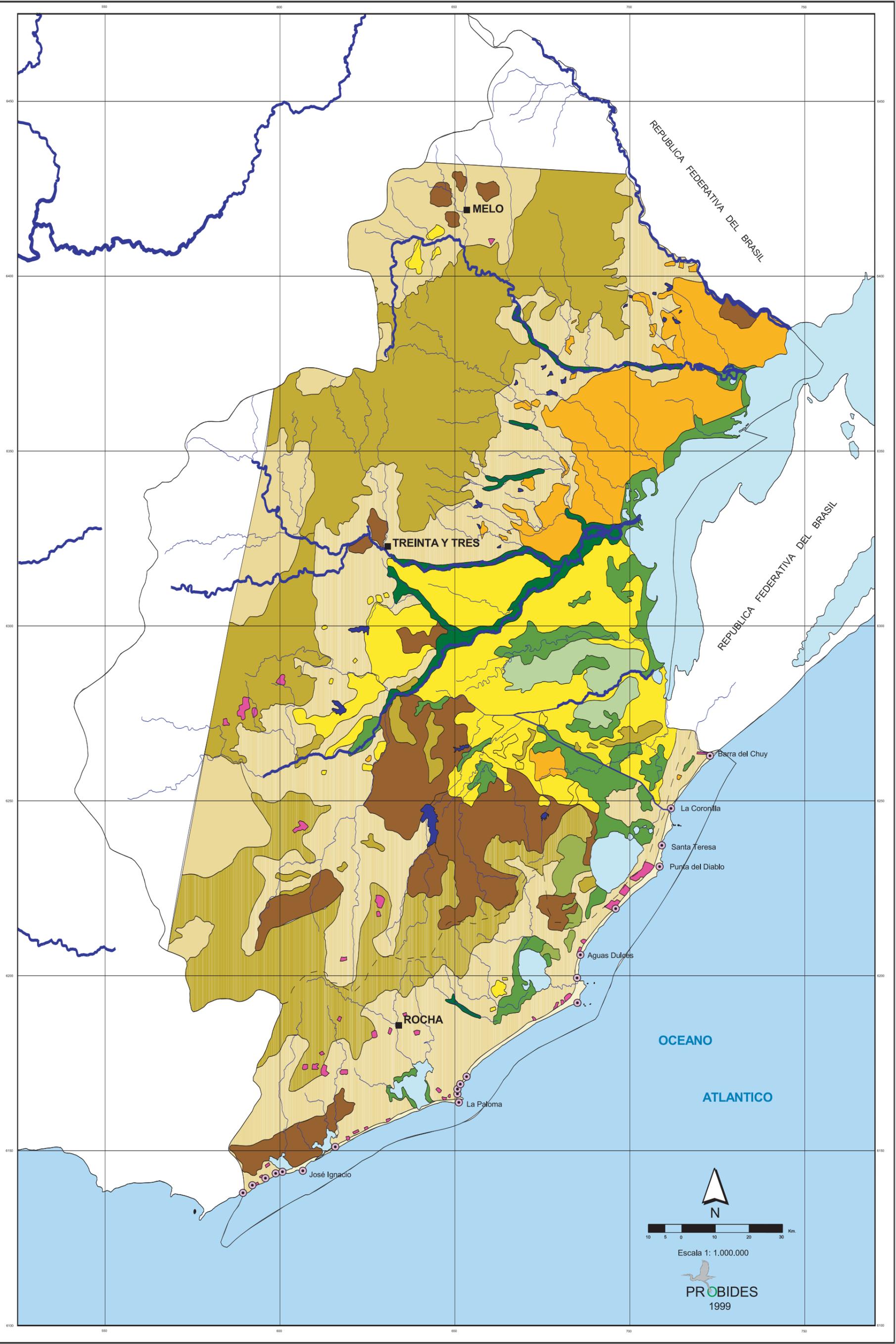
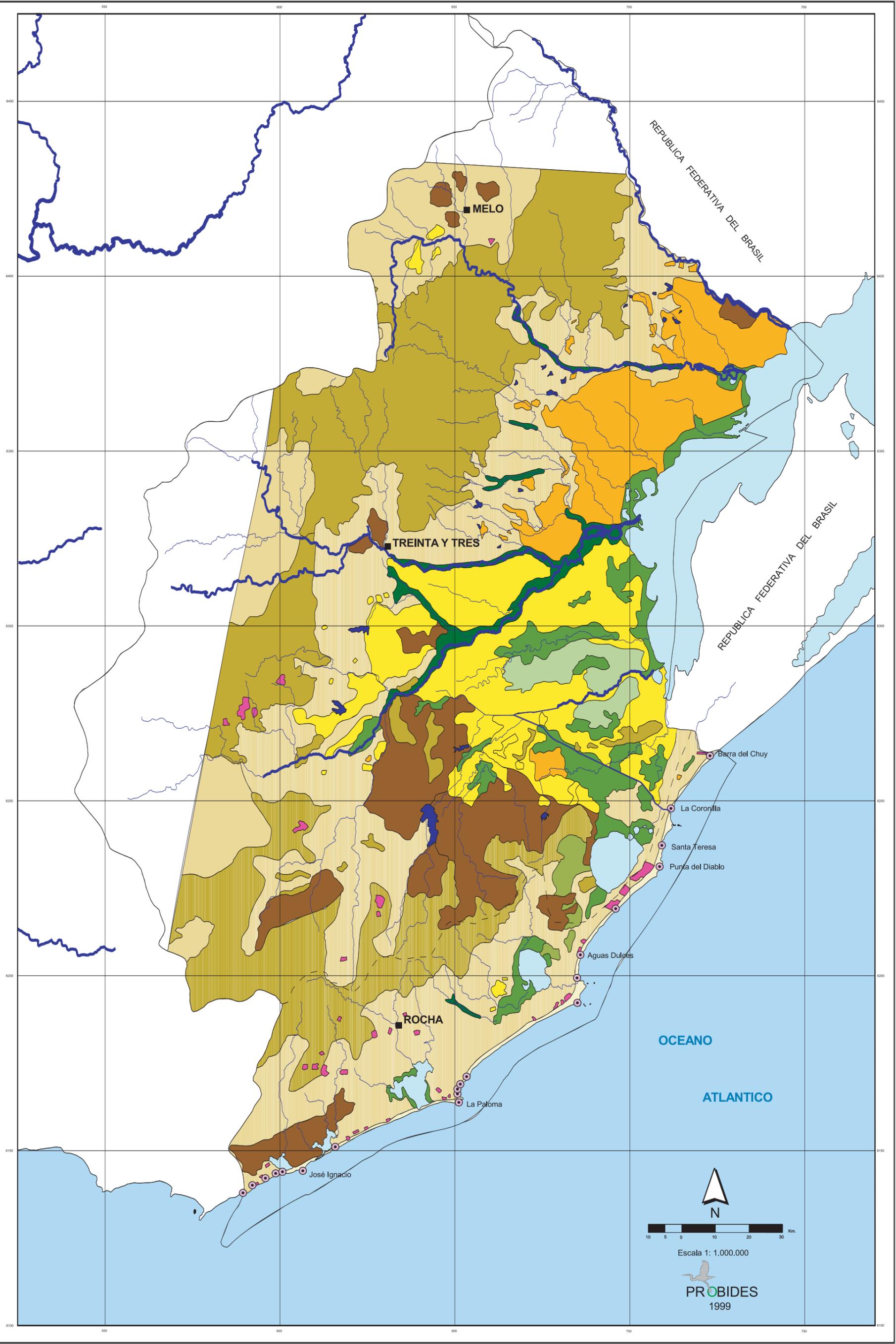
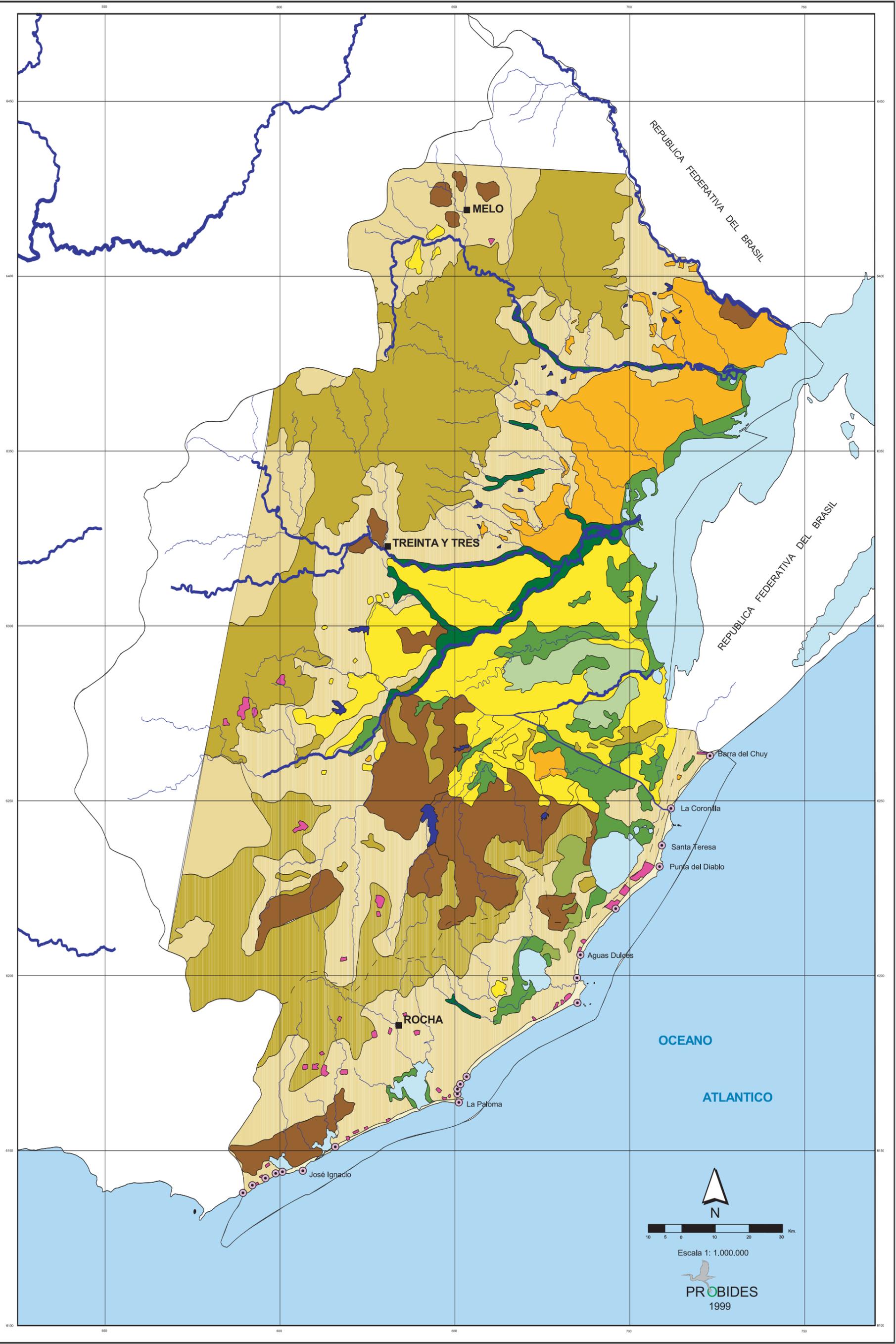
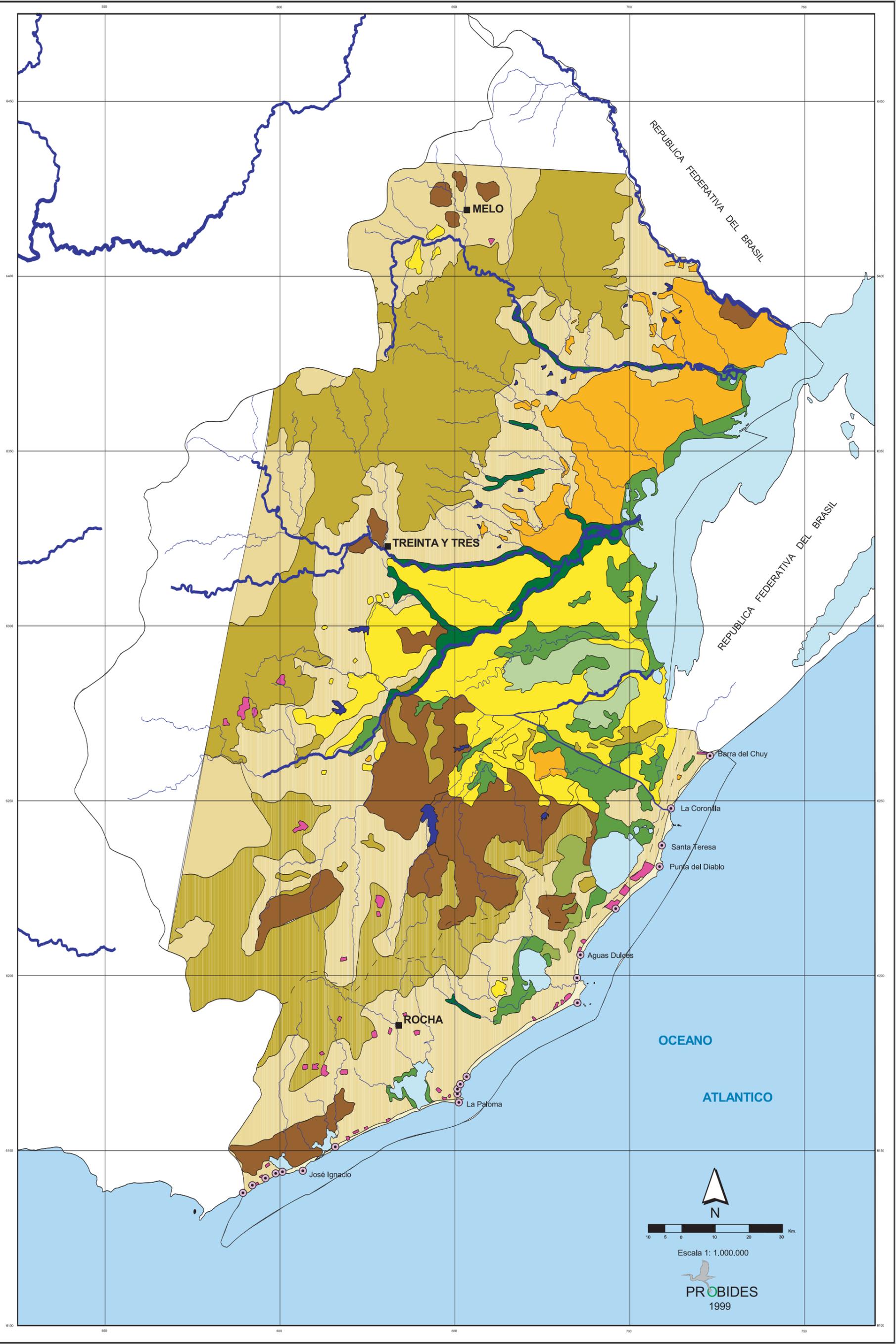
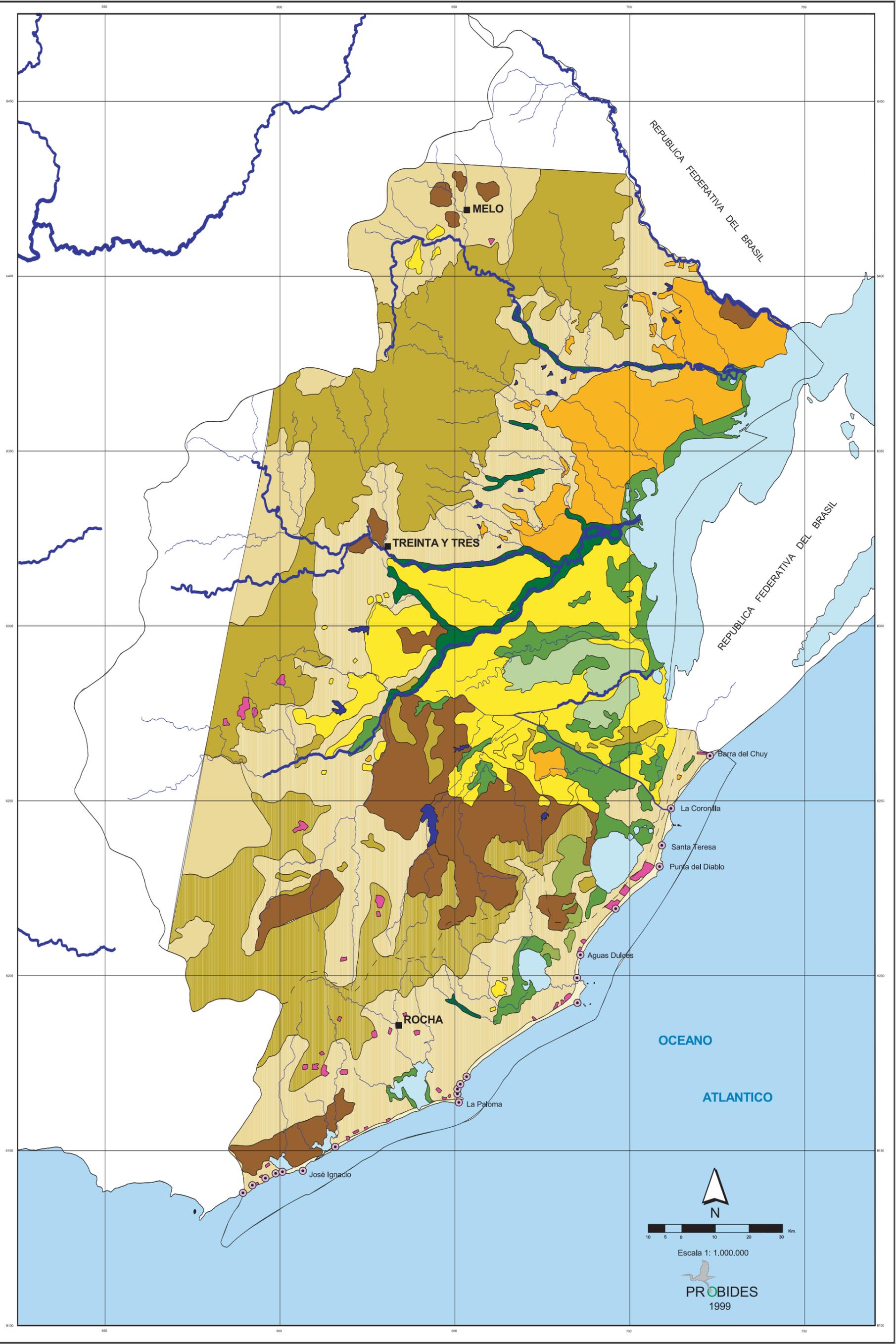
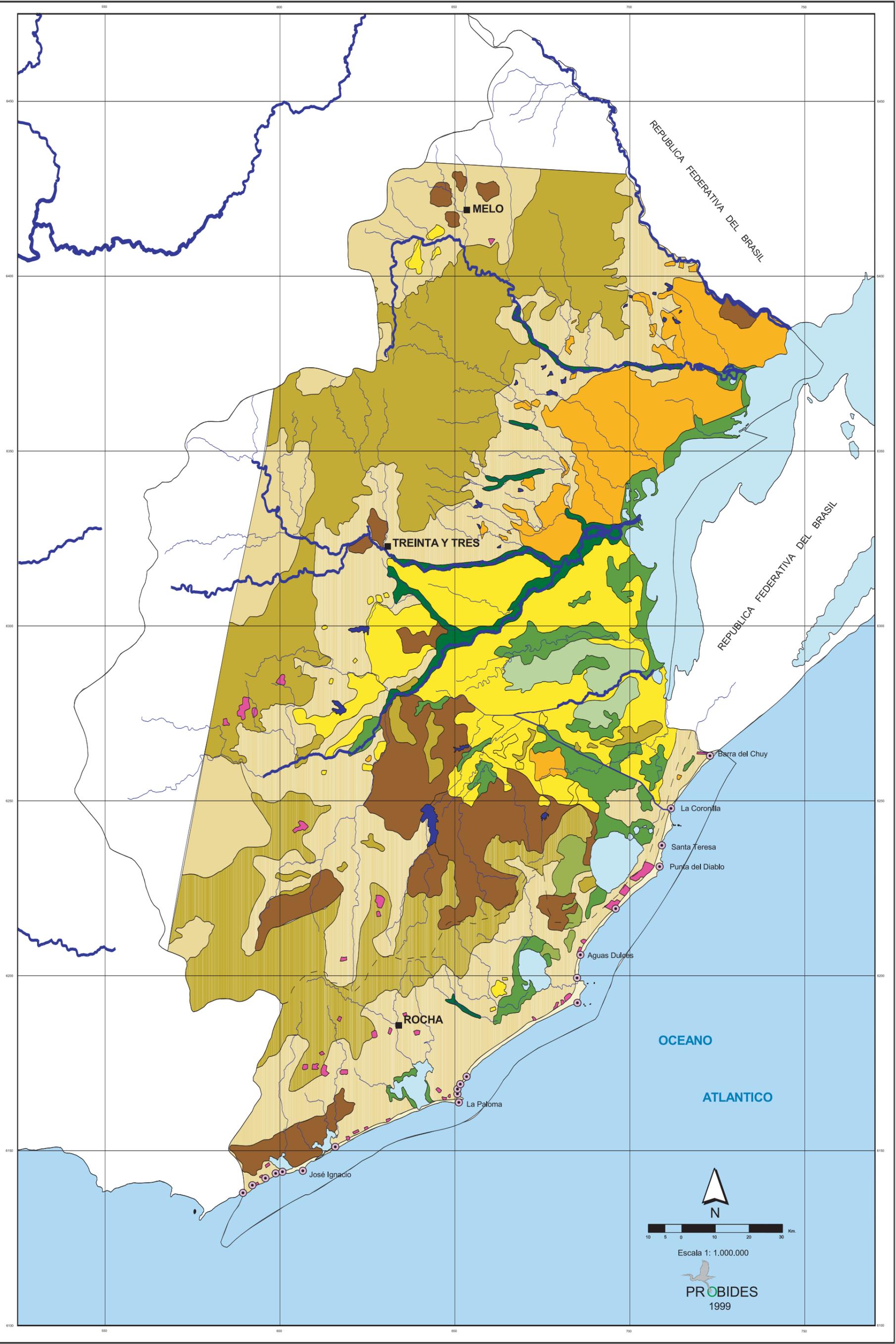
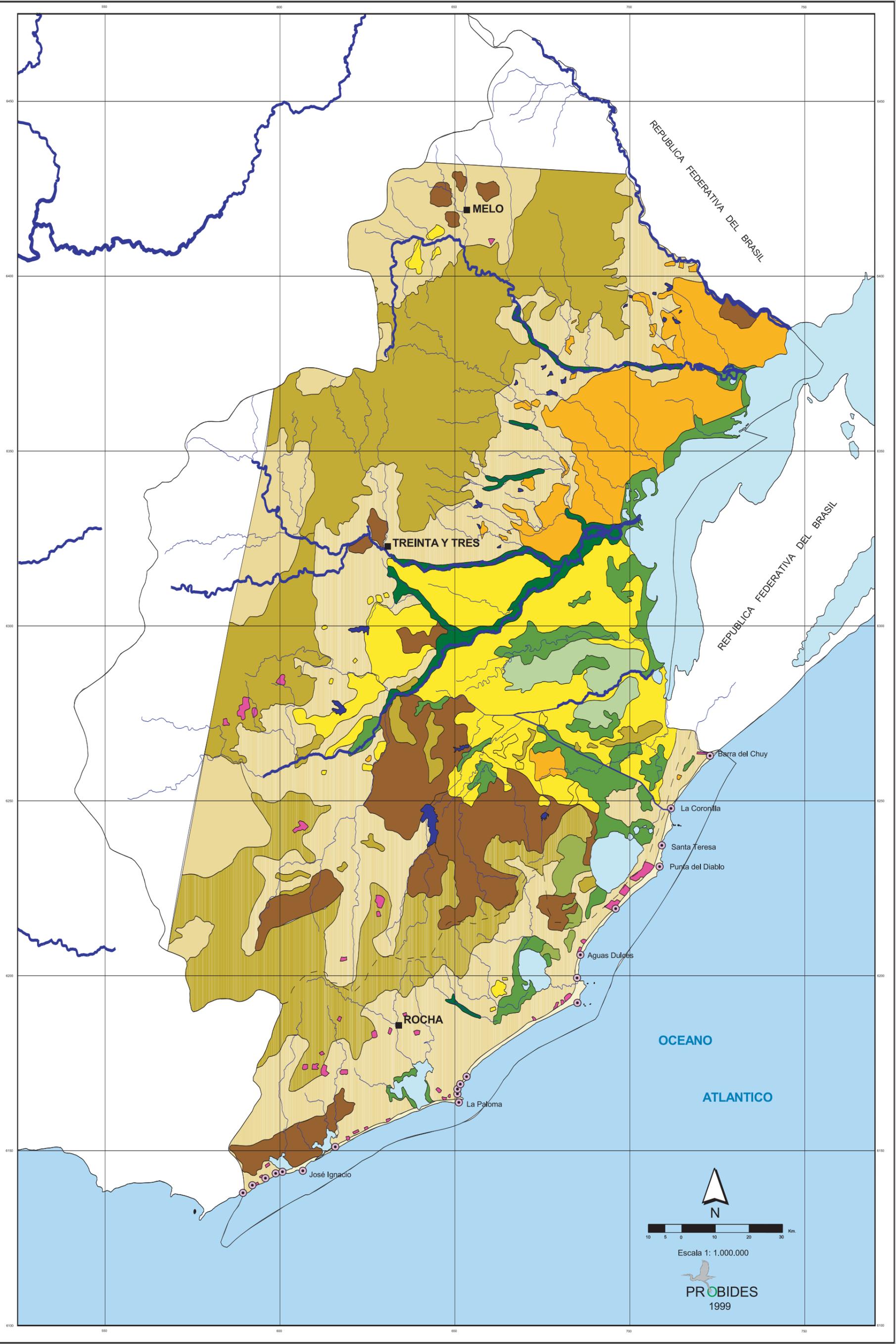
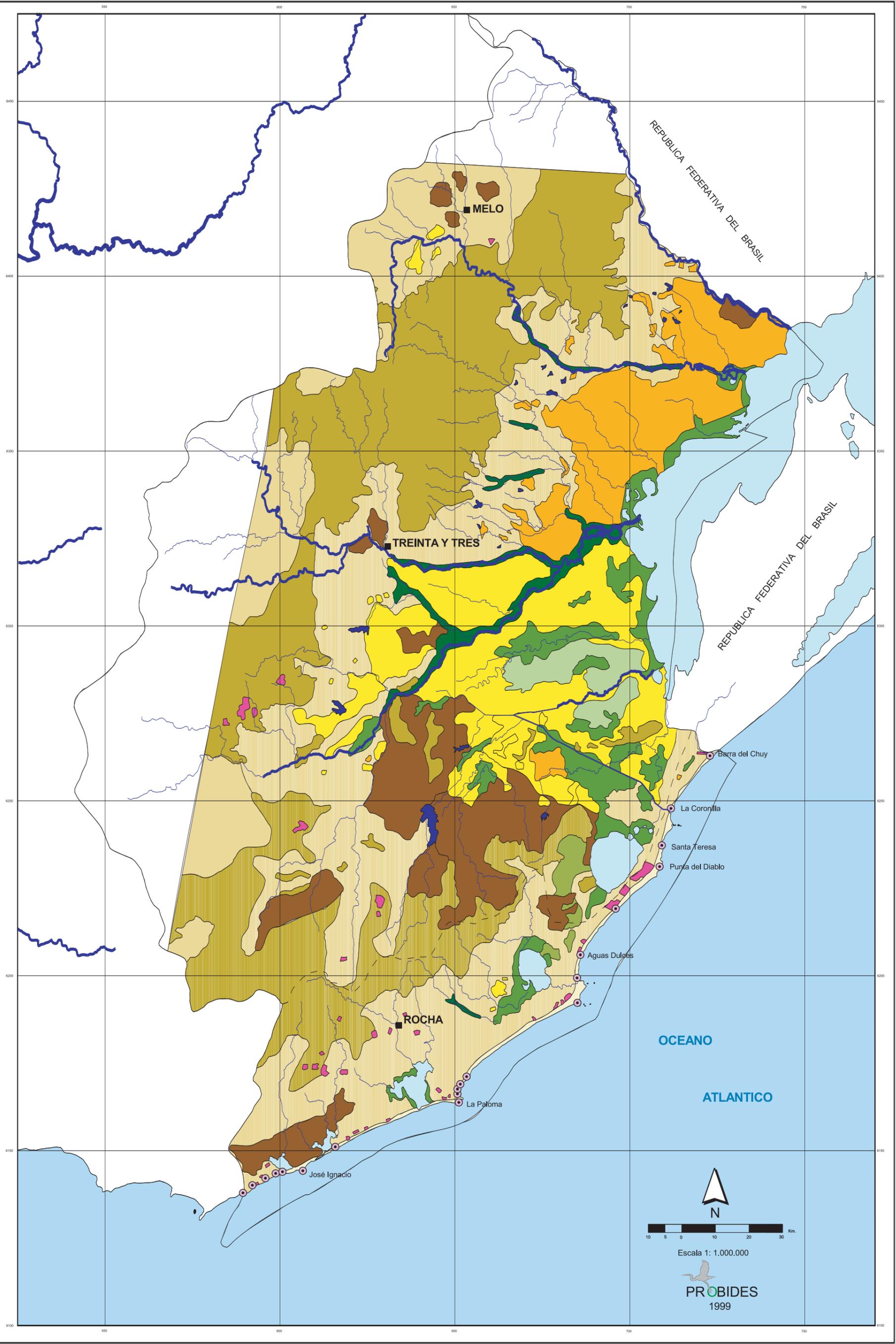
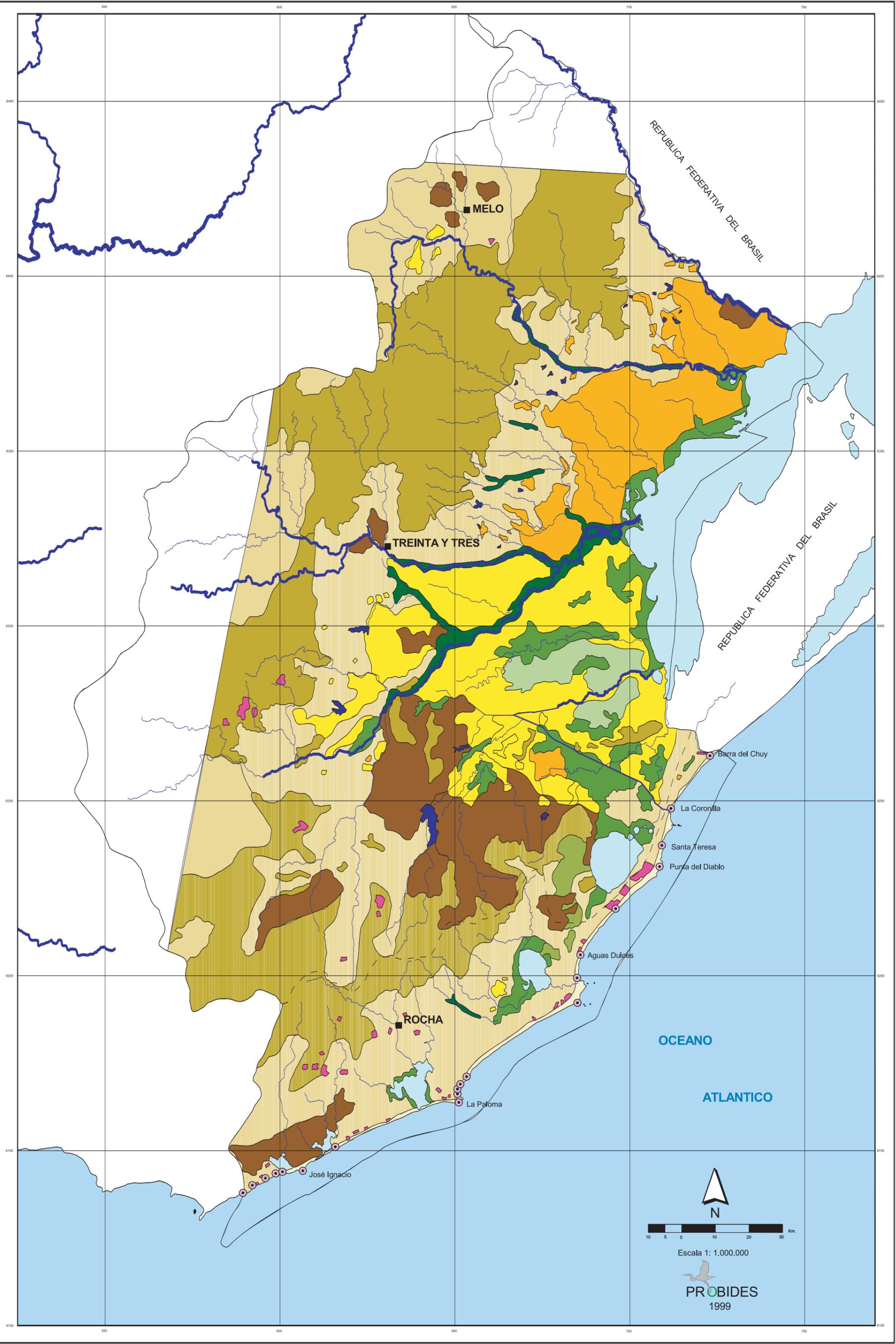
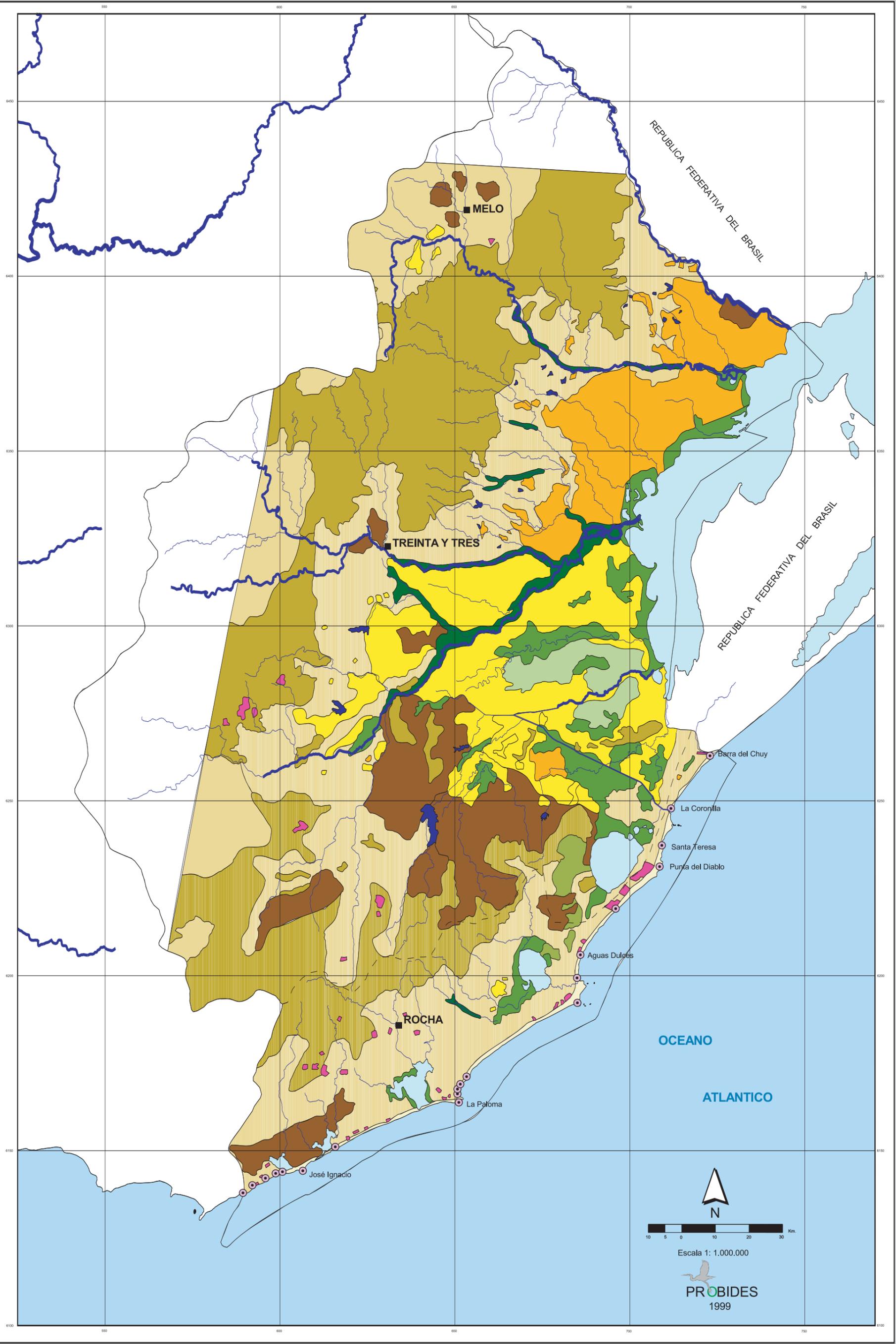
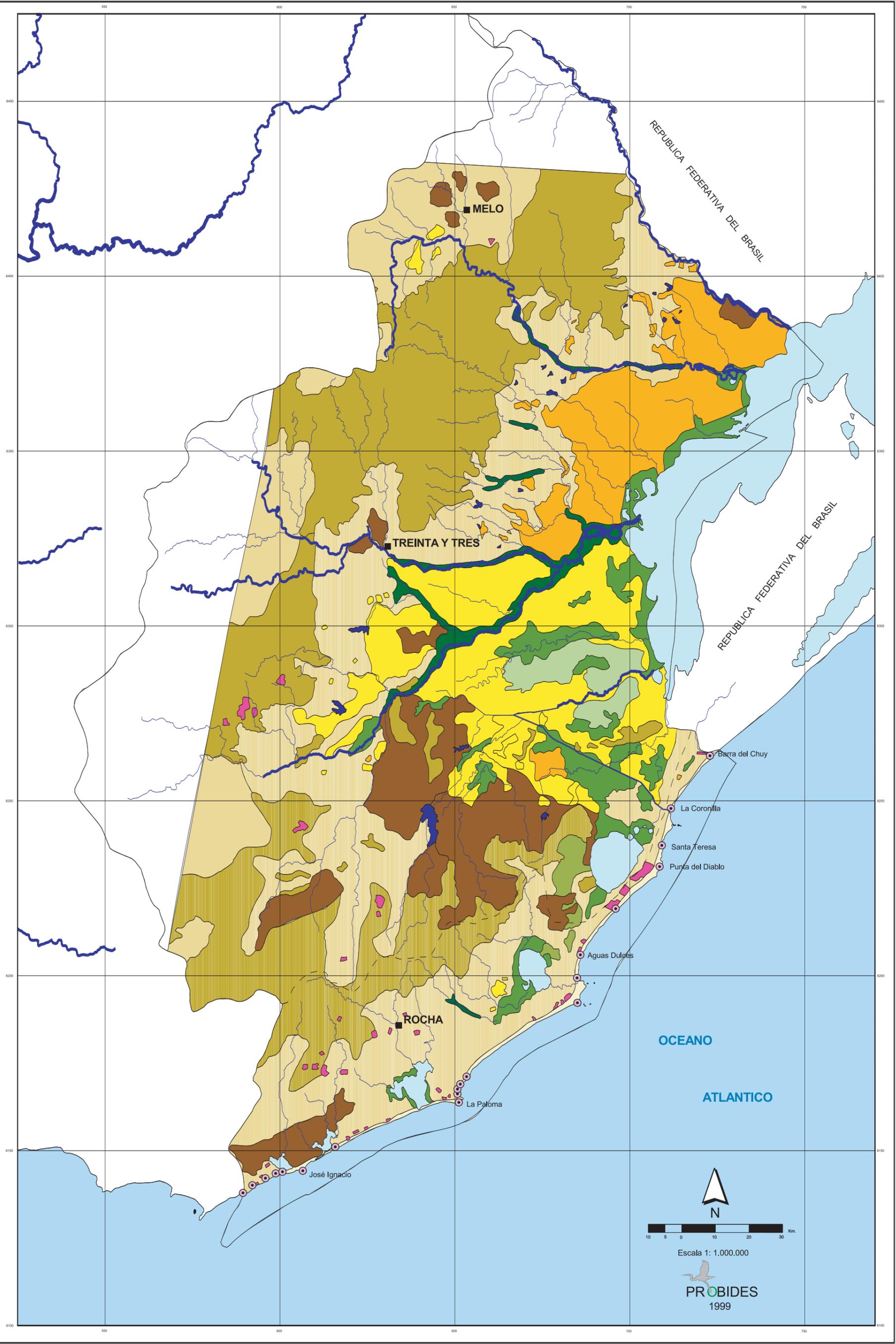
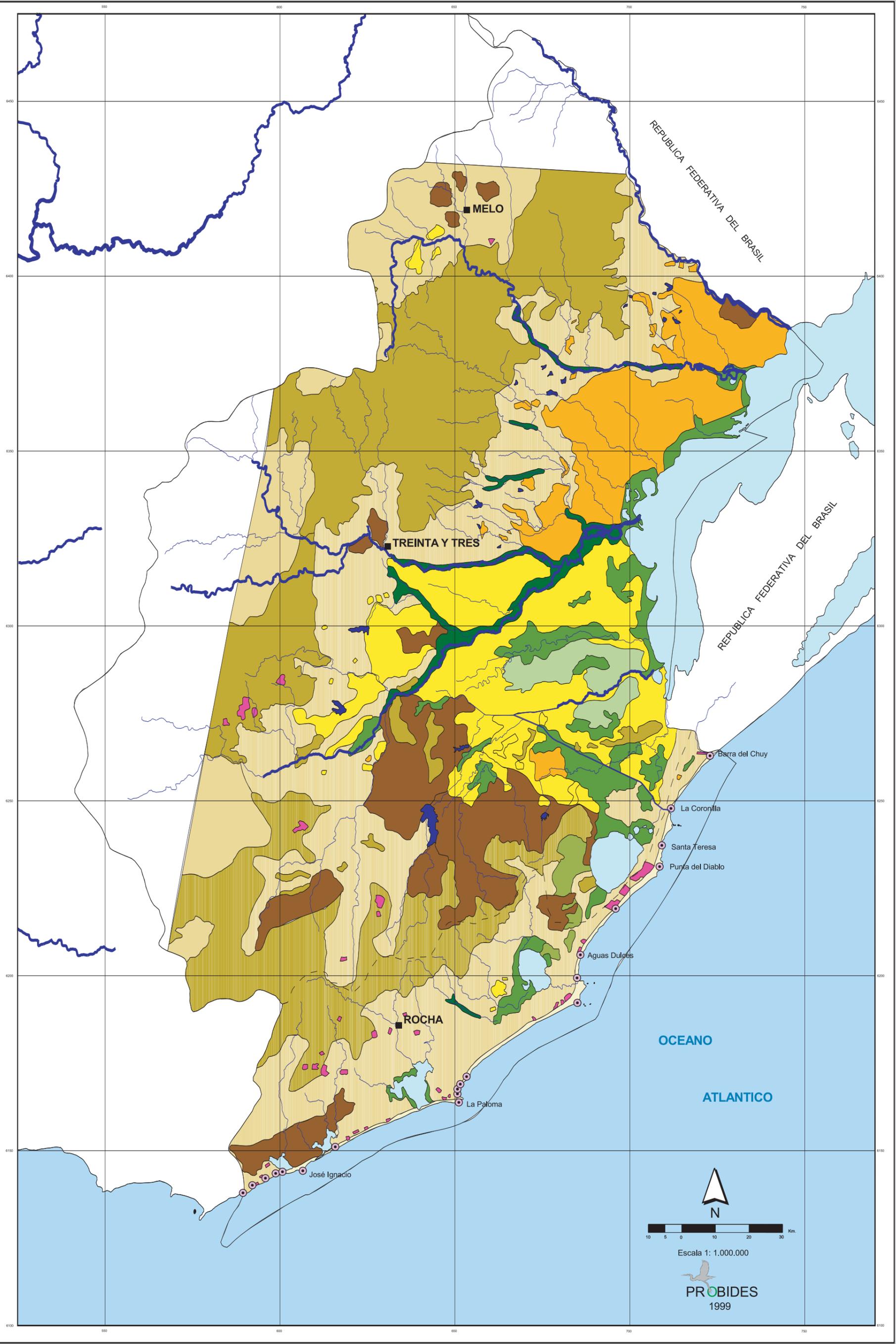
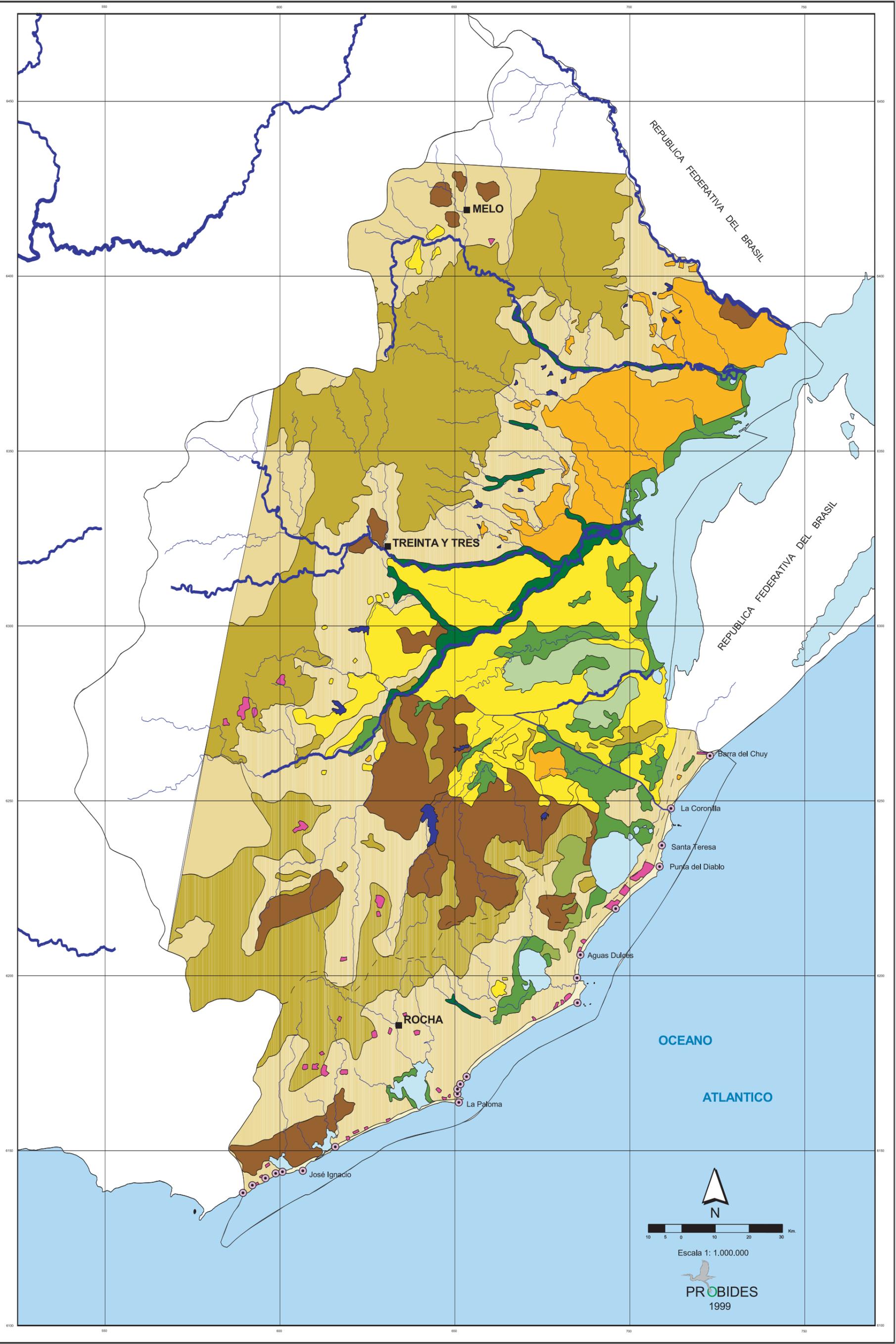
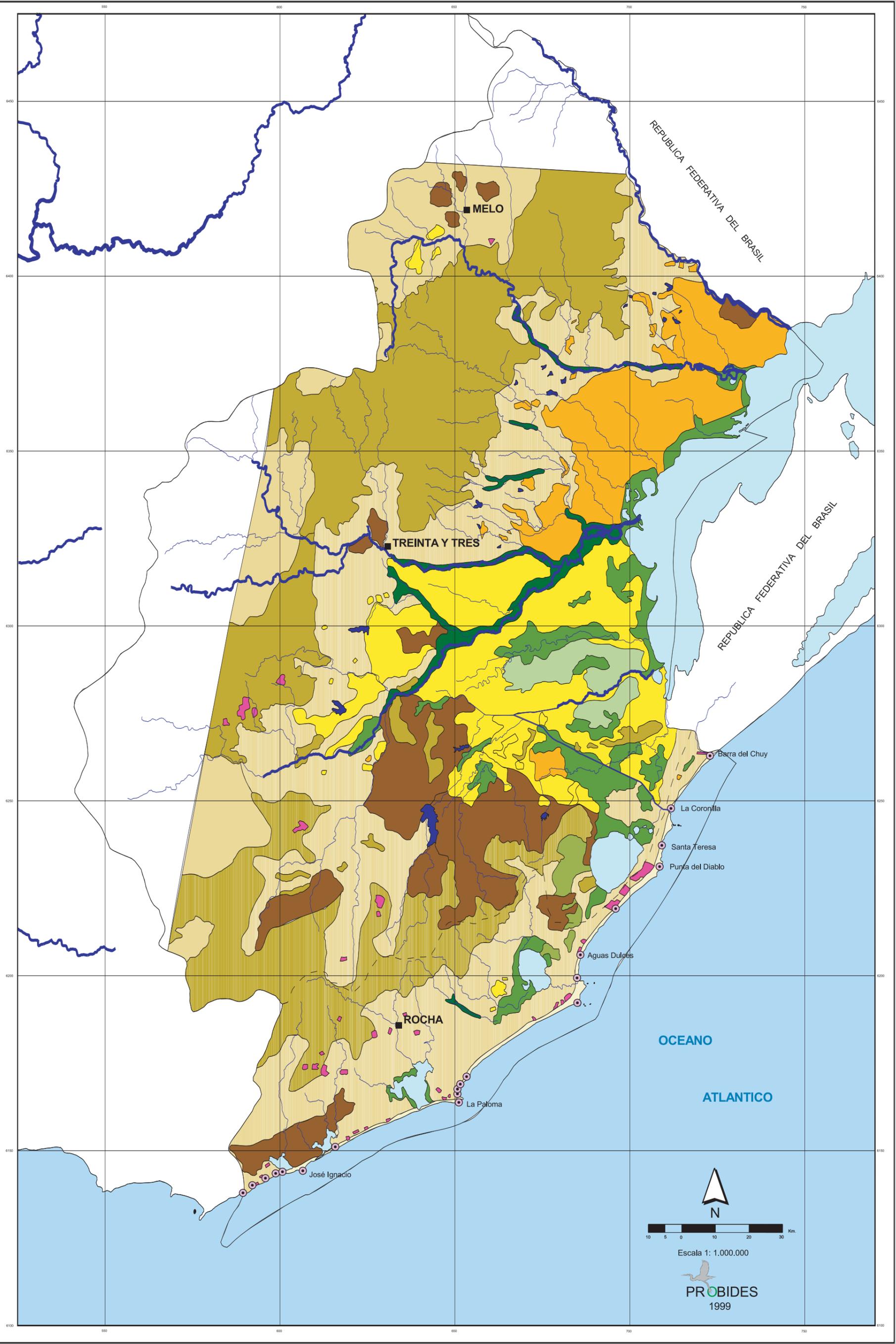
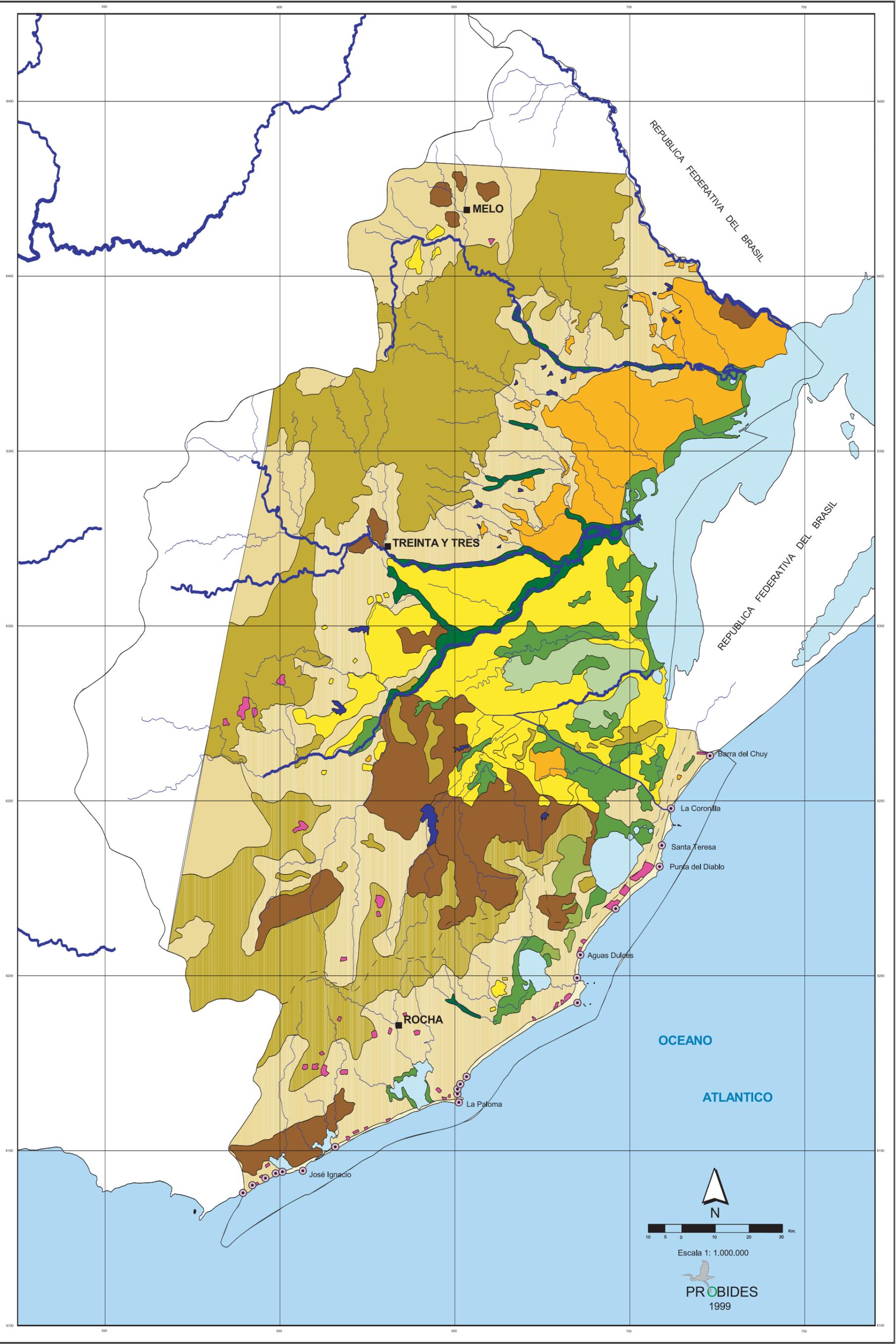
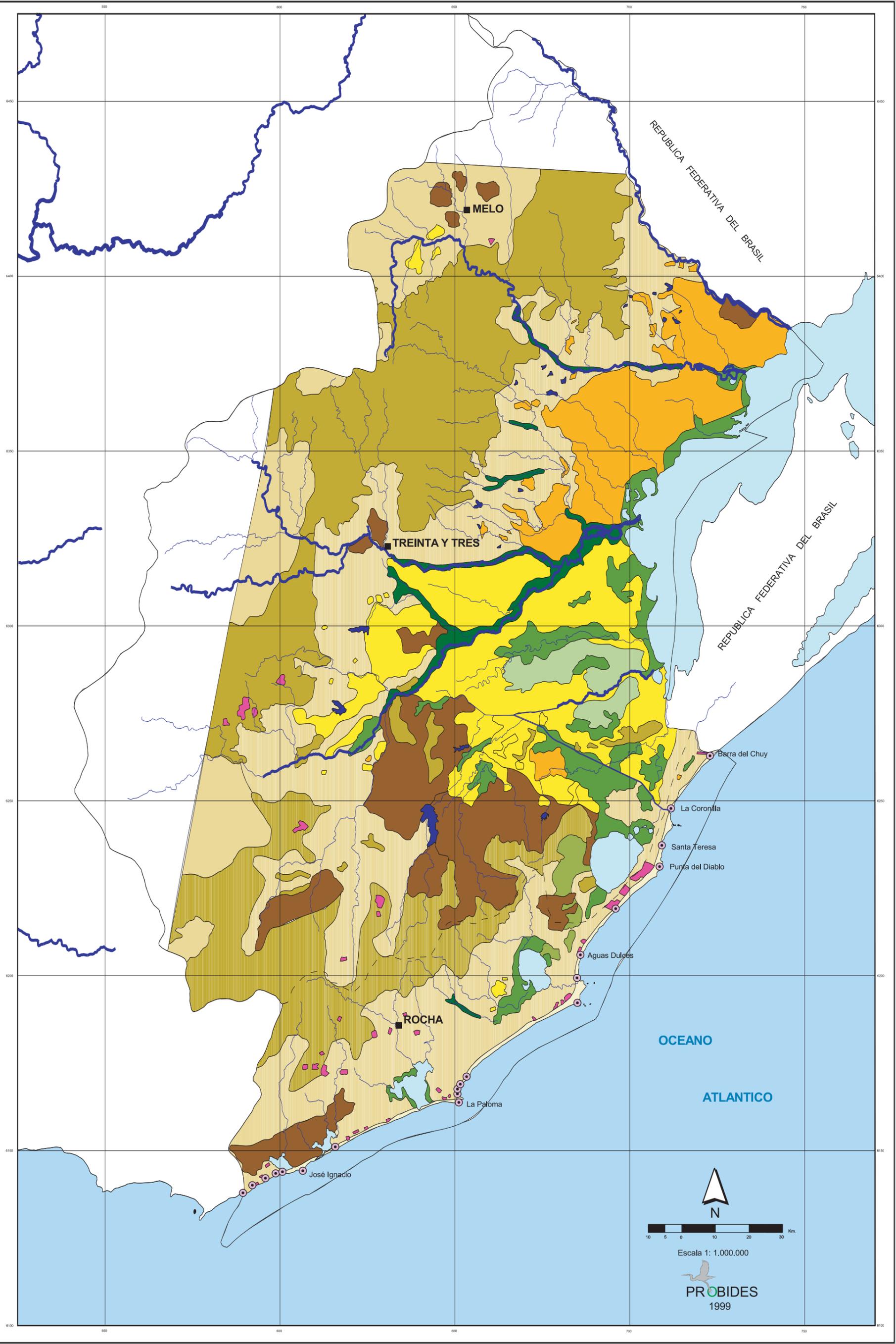
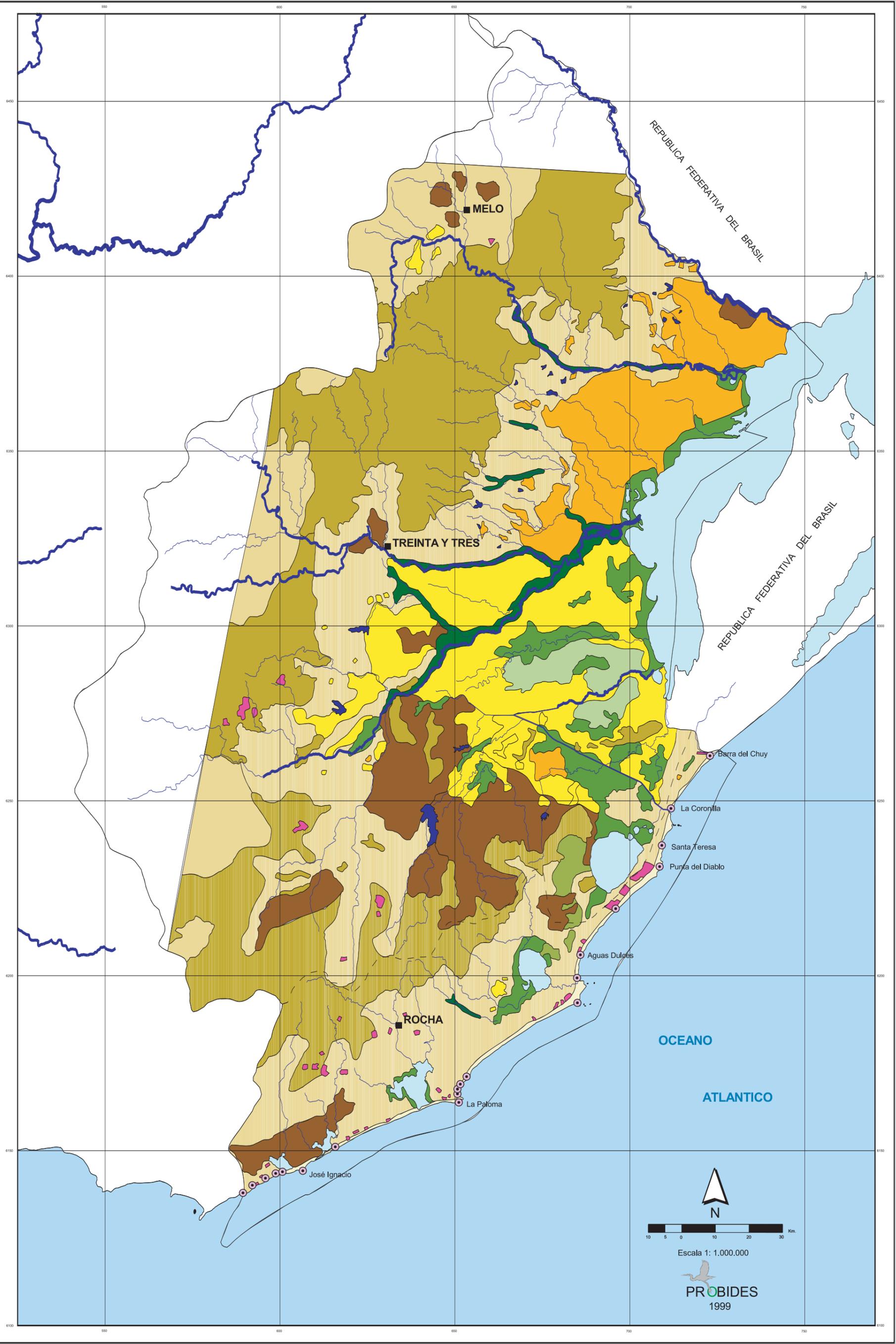
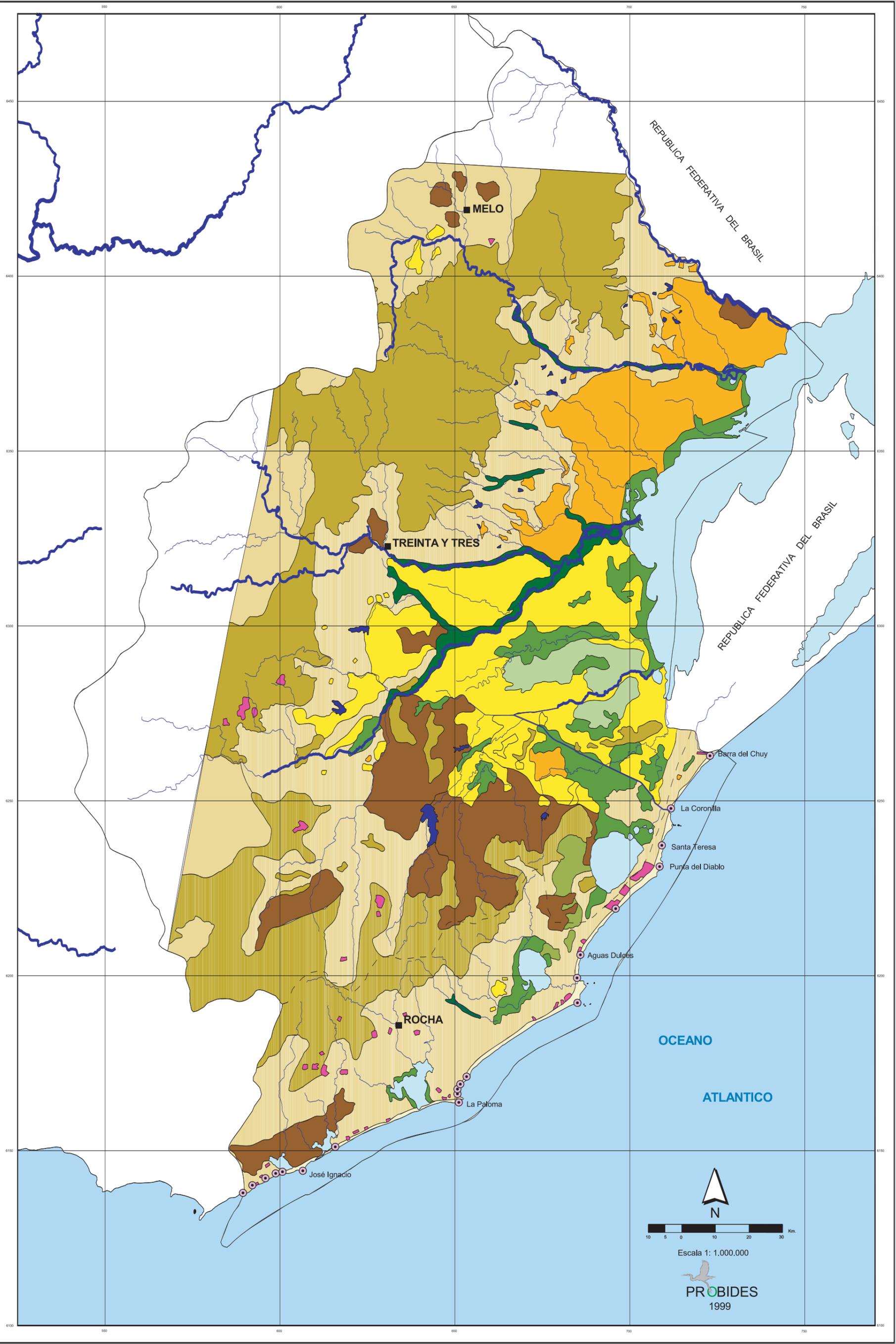
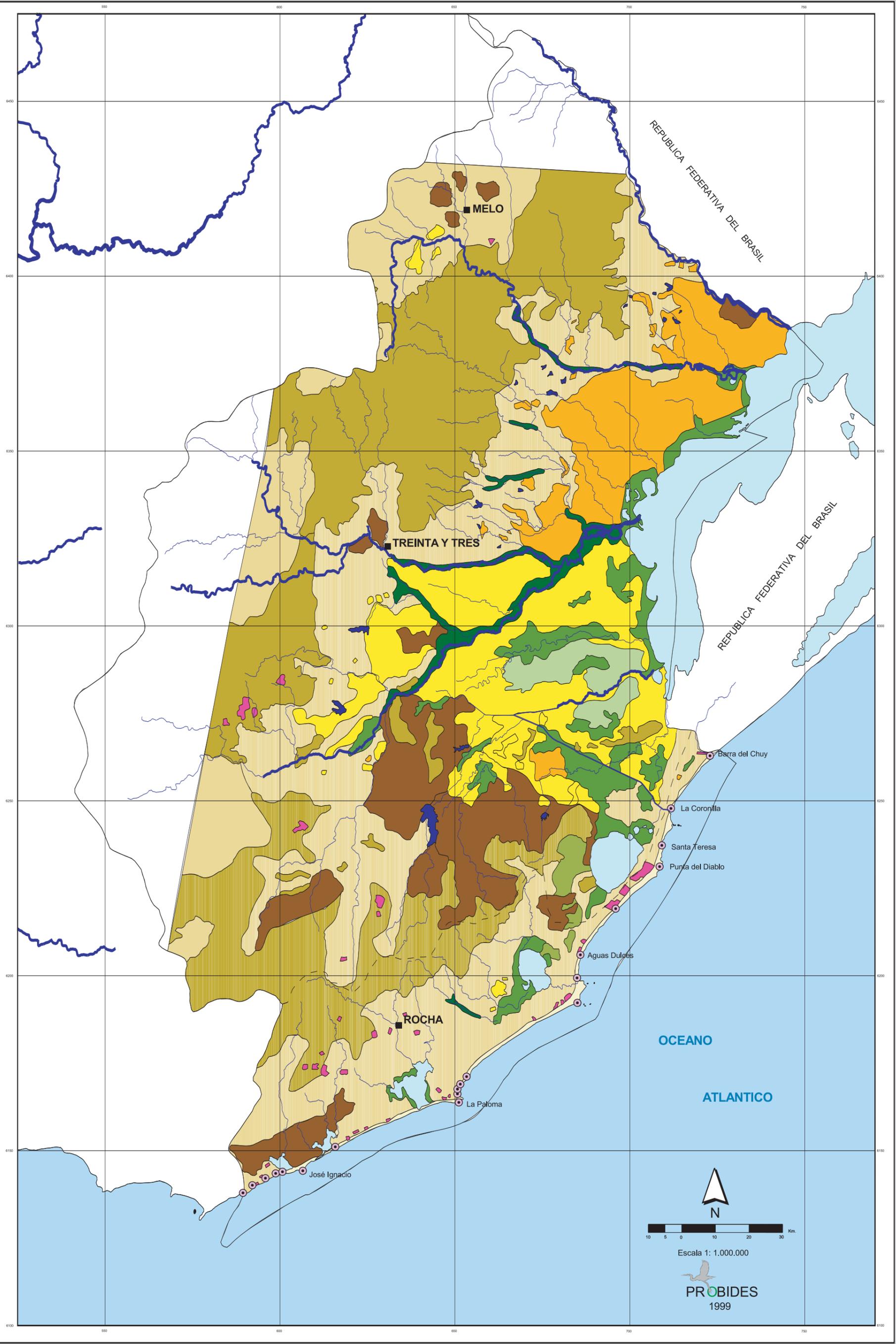
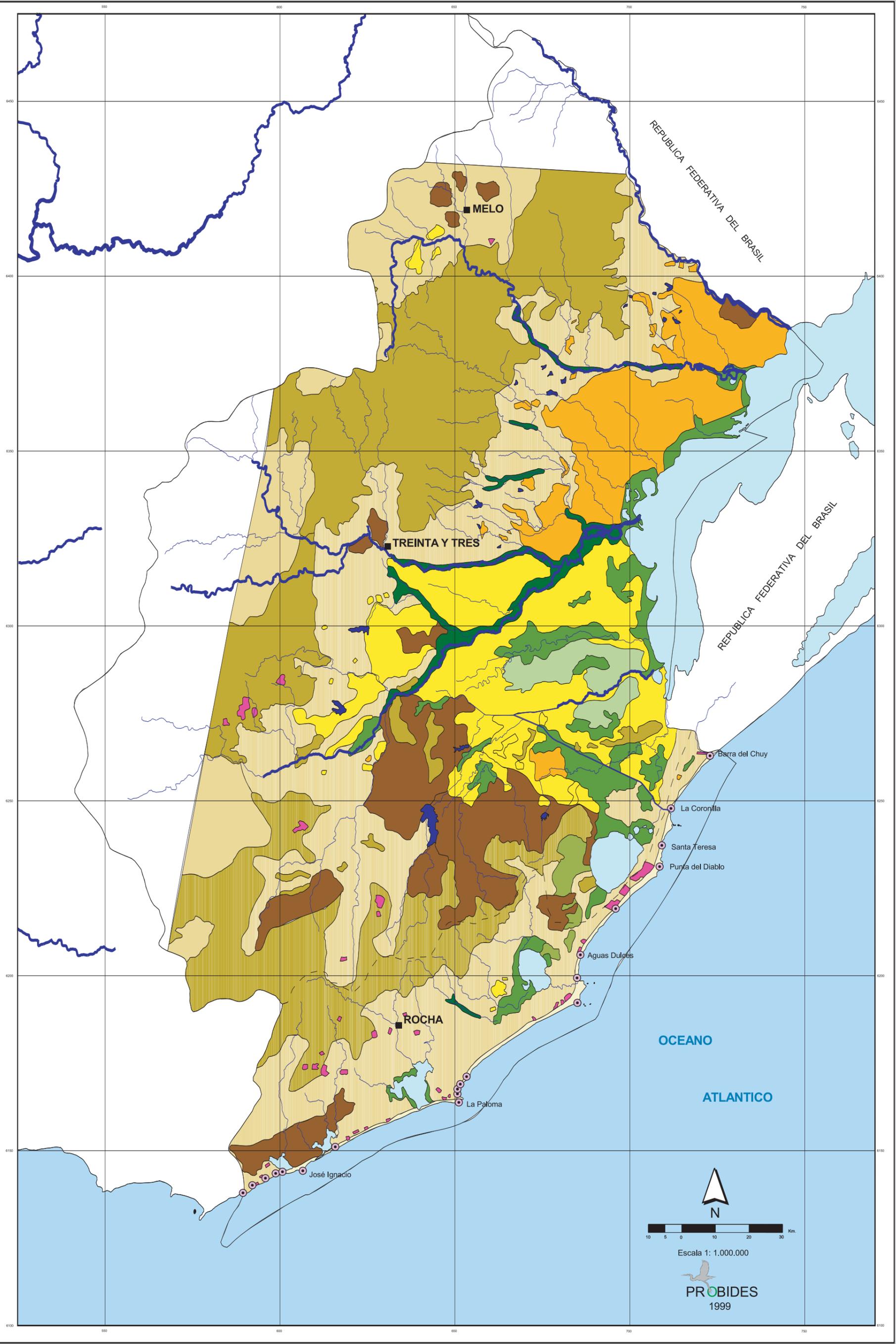
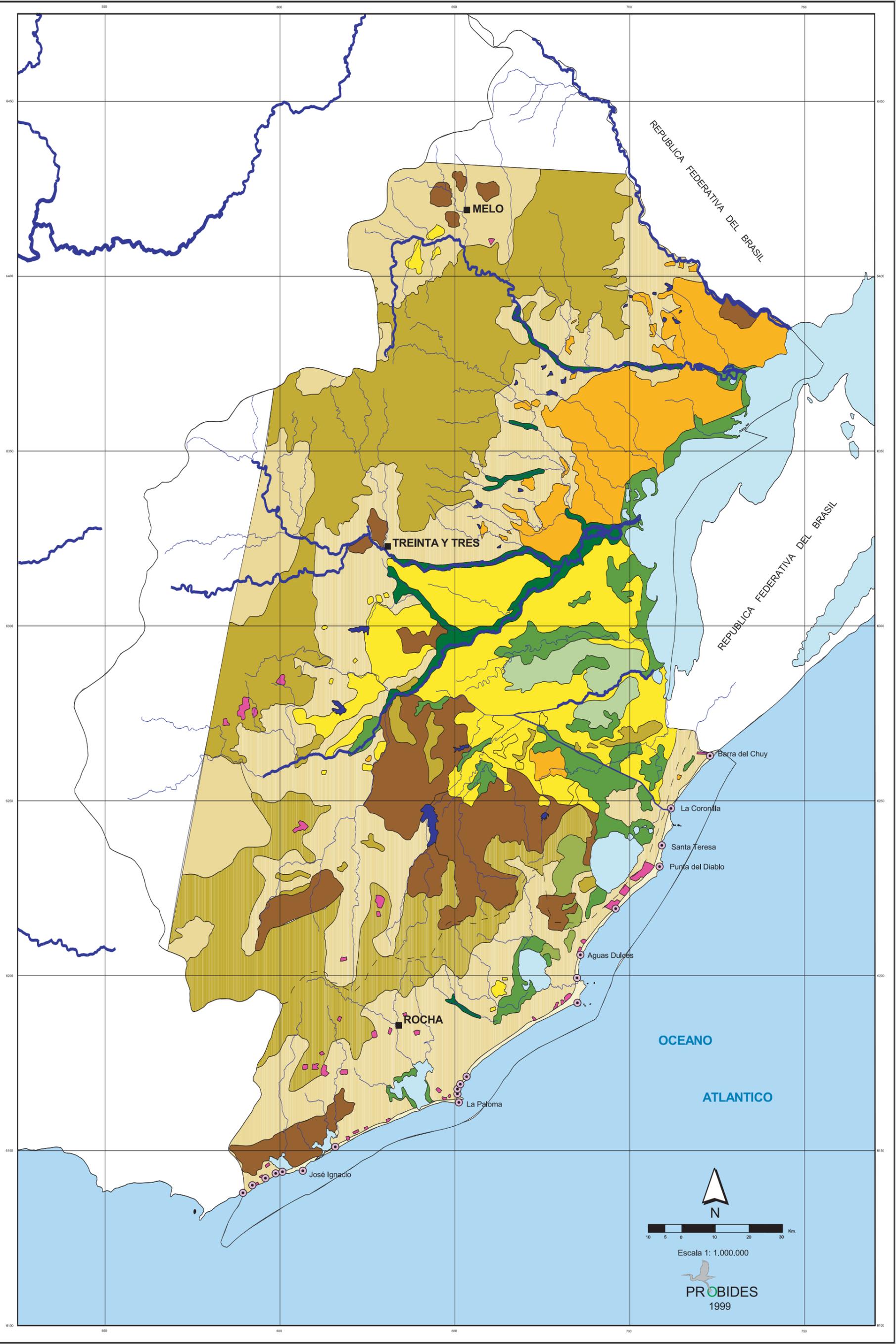
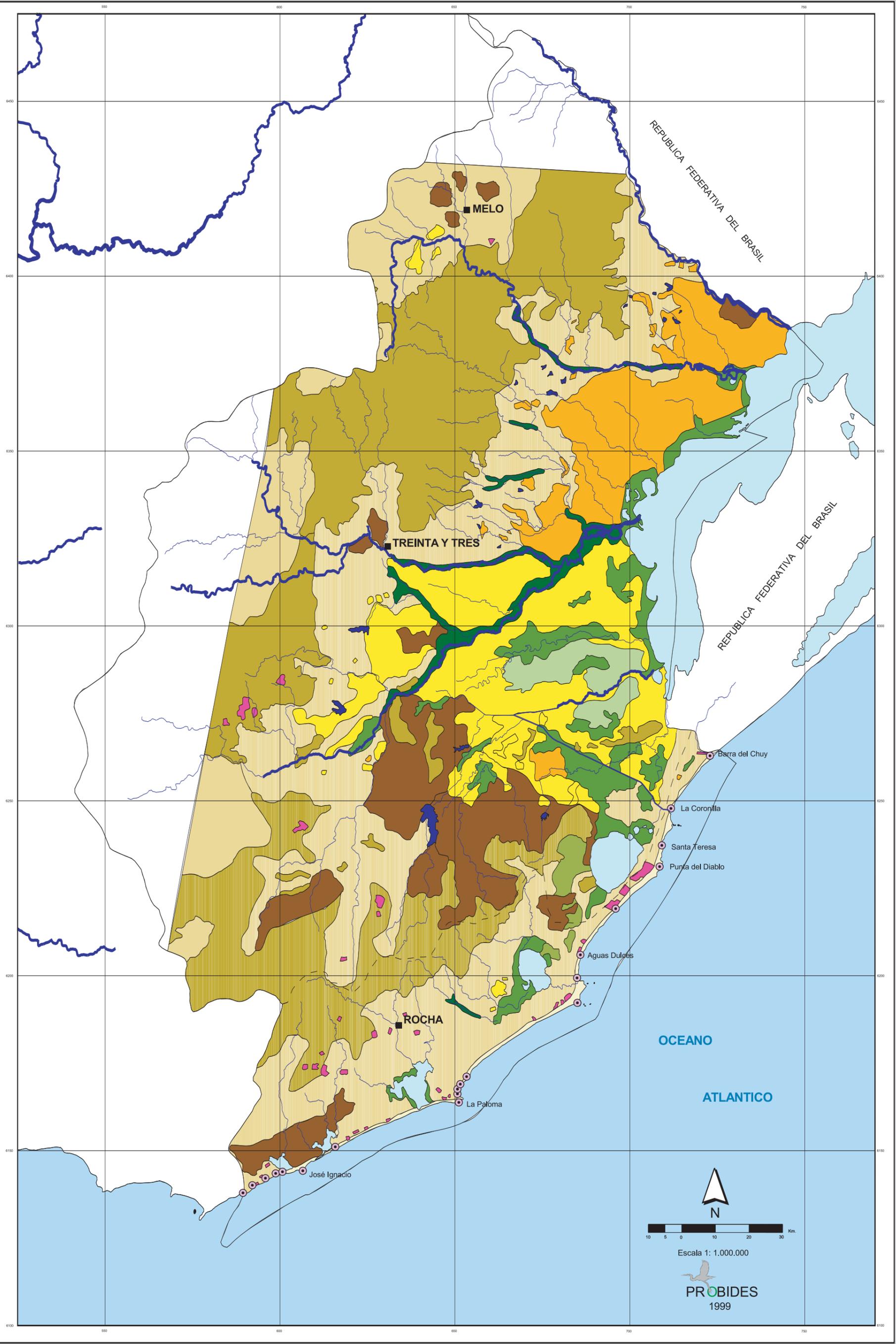
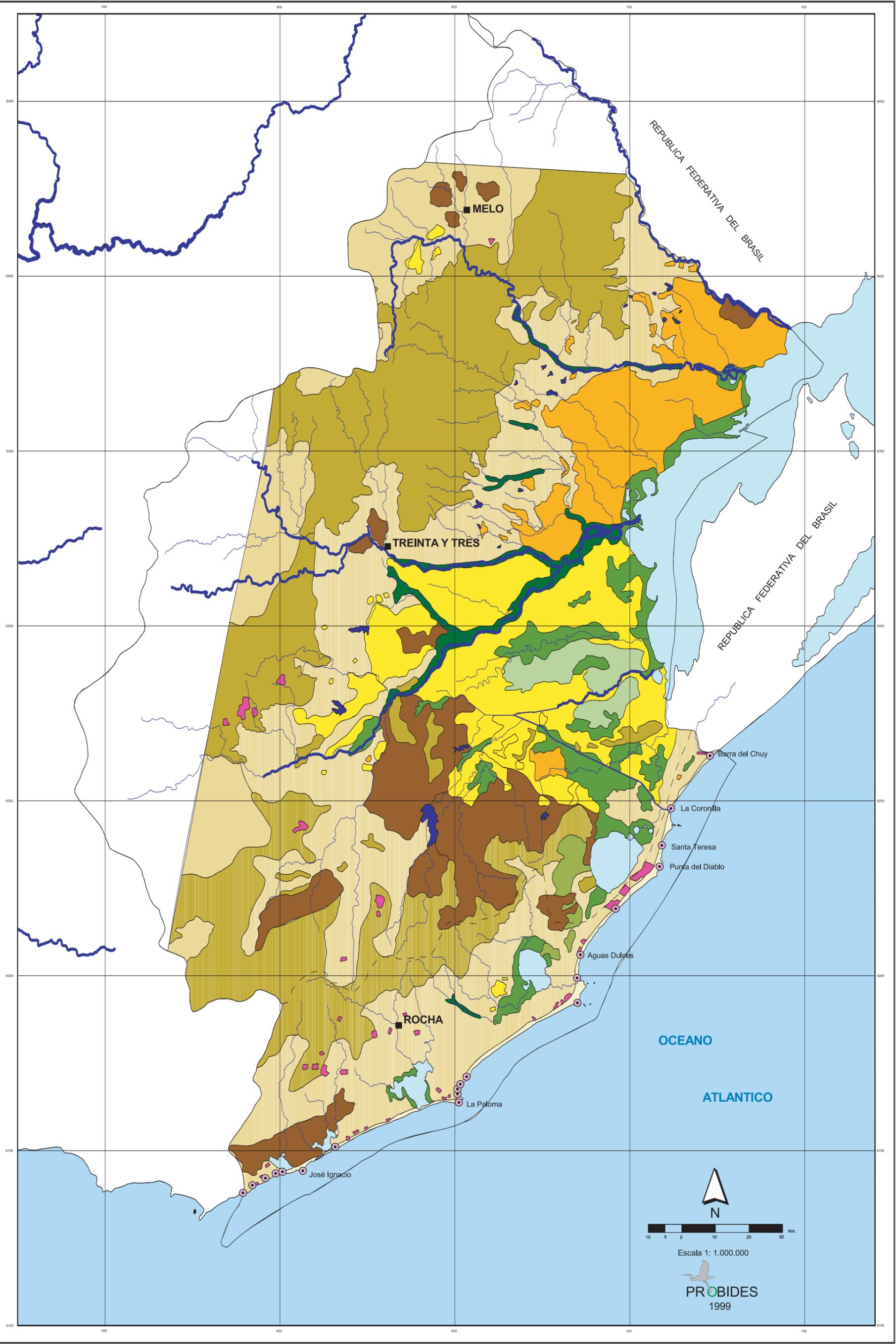
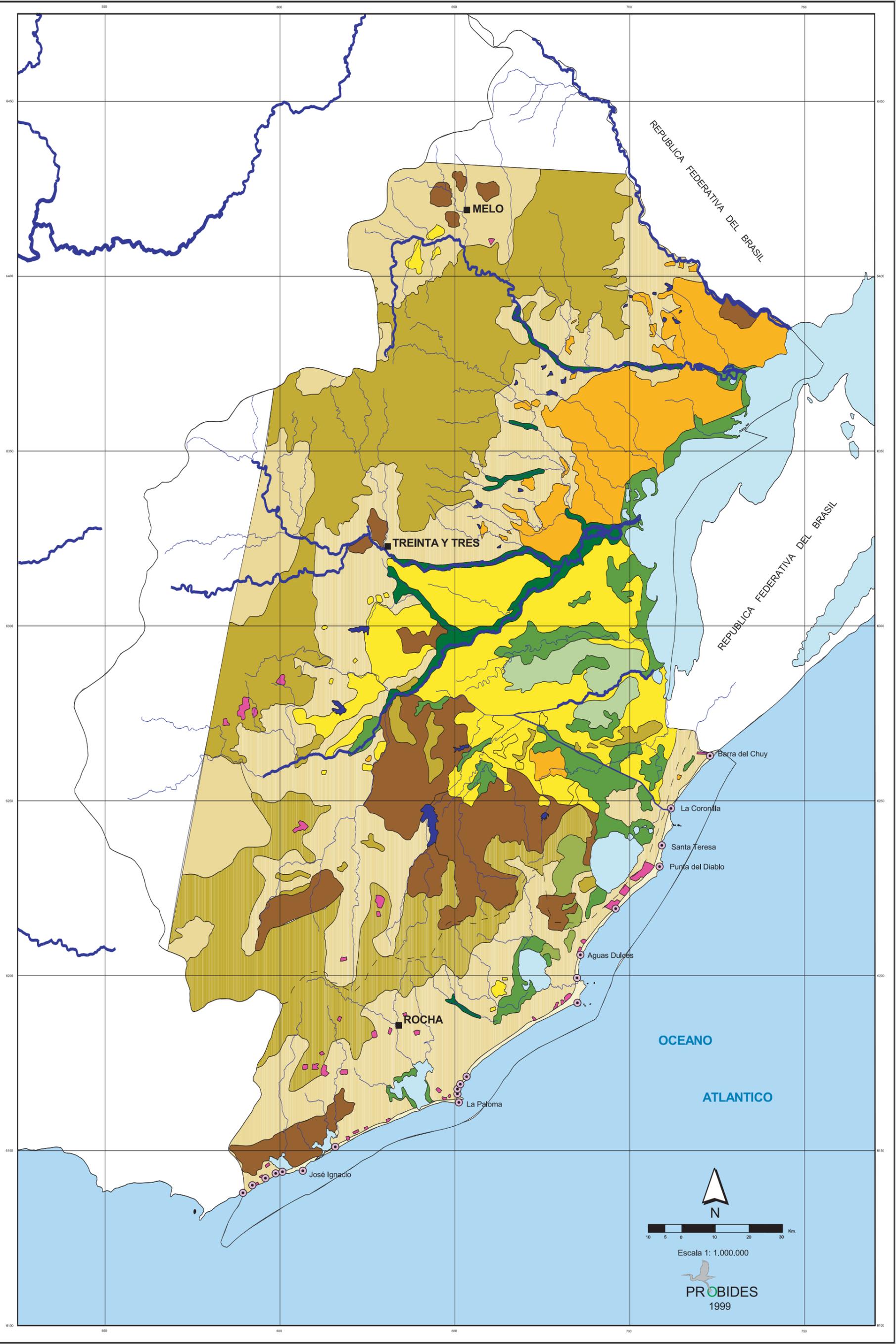
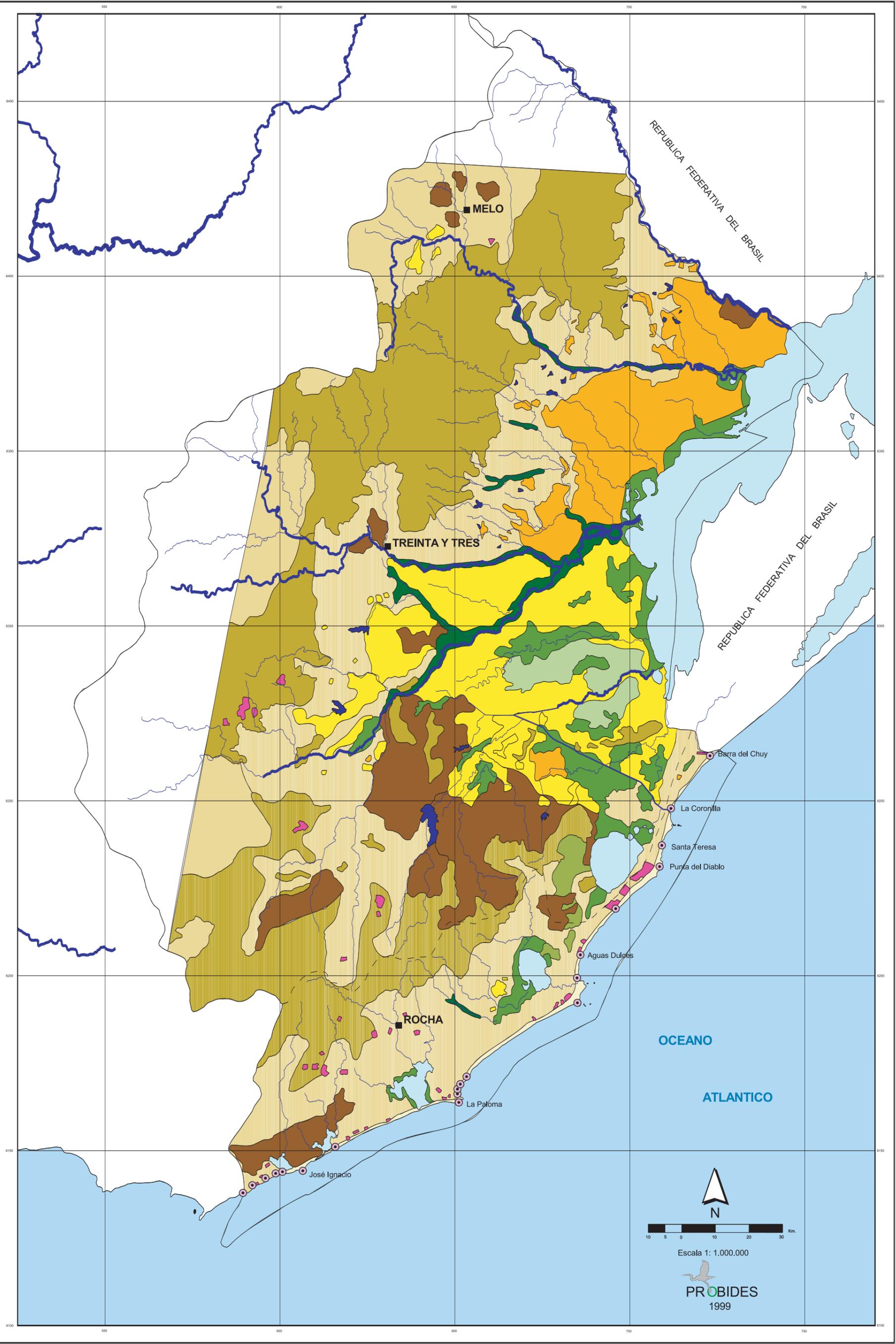
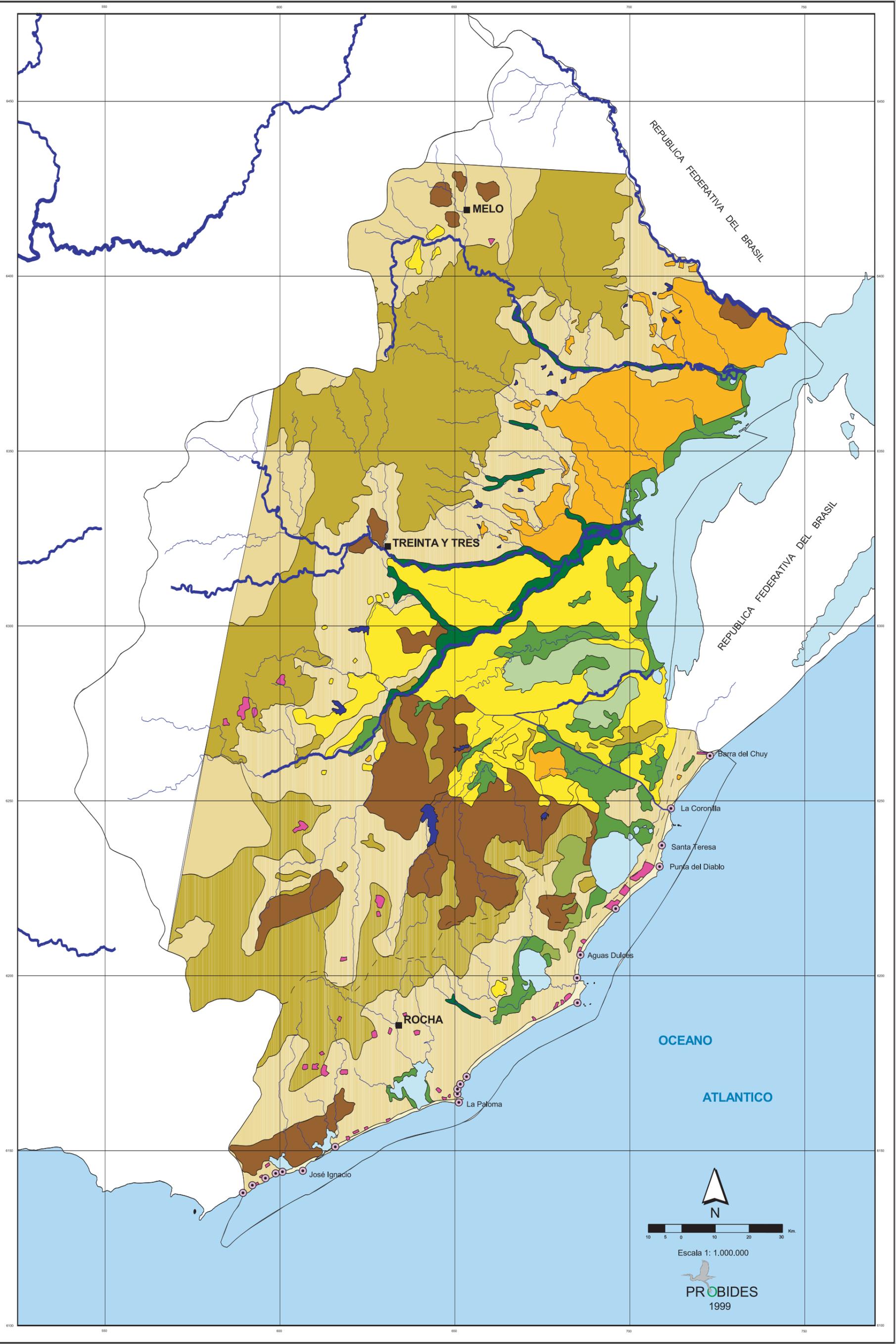
PROPUESTA AREA RESERVA DE BIOSFERA BAÑADOS DEL ESTE (RBBE)

CUENCA LAGUNA MERIN	3.250.000 has.
CUENCA ATLANTICA	600.000 has.
AREA TOTAL	3.850.000 has.

USO ACTUAL DEL SUELO

- Arroz Intensivo
- Sistema Arrocerero Ganadero
- Arroz y Palmares
- Ganadería Intensiva Mixta
- Ganadería con Mejoramientos
- Ganadería Extensiva
- Ganadería y Palmares
- Forestación
- Represas
- Dunas Costeras
- Bañados
- Bosque Fluvial
- Ciudades Capitales
- Uso Urbano Turístico

Fuente: Interpretación Imágenes LANDSAT TM (I.N.P.E) 03/06/96
Datos agropecuarios D.I.E.A., DI.CO.SE.



Estrategia de actuación en el cultivo de arroz

En su período inicial, PROBIDES consideró a la producción arroceras, en forma general y en cierto modo lógica, como incompatible con la conservación de los ecosistemas predominantes y típicos de los humedales. A medida que se fueron dando discusiones más profundas sobre el verdadero significado de la producción y sobre los principios de conservación asociados al desarrollo, se percibió que el enfoque “de oposición”, además de excesivamente simplista, no contemplaba las realidades sociales, económicas y productivas de la región. *PROBIDES sostiene que es necesario compatibilizar una producción arroceras sustentable con la conservación de los humedales y con las funciones que éstos cumplen.* En este sentido, el Plan propone *criterios de zonificación* que indican ciertos límites a la expansión del cultivo, especialmente en lo que respecta a los bañados remanentes y a la invasión de montes ribereños y costas de lagunas, que deberían ser estrictamente observados. Esto requiere una gestión basada en acuerdos con grupos de productores para el manejo de áreas arroceras o arrozables que procure maximizar la conservación del hábitat y detener los procesos que han conducido a su deterioro o pérdida.

Claramente, el sector se desarrolló modificando enormemente la infraestructura de los bañados, los ciclos de circulación de los cauces de agua y el manejo de los suelos. Esto ha tenido un efecto innegable sobre la zona de humedales y adyacentes que puede resumirse como una severa “pérdida de hábitat” que servía de sustento a una diversa y riquísima fauna. Por otro lado, el sector movilizó económicamente y dinamizó socialmente una zona que estaba deprimida y estancada. Como en tantas otras instancias en las cuales el desarrollo económico y la conservación de ciertos ecosistemas entran en conflicto, se hace extremadamente difícil alcanzar equilibrios por medio de consensos amplios a largo plazo. Se insinúan nuevos problemas, cuya solución también pasa por el alcance de nuevos equilibrios. En es-

te sentido, se hace cada vez más necesario comenzar a precisar en forma sistemática el alcance y significado de la sustentabilidad del cultivo del arroz, especialmente en la definición de los espacios económicos, de las prácticas culturales y de su horizonte temporal. Dentro de las opciones discutidas, se pueden mencionar:



a) Estudios biológicos aplicados intentando cuantificar —en términos de biomasa y de biodiversidad— el significado de la pérdida de hábitat, comparando áreas arroceras intensivas con áreas aledañas no arroceras.

b) Estudios sobre la contaminación eventual de aguas y suelos por fertilizantes y agroquímicos. A priori, éstos son estudios de monitoreo o impacto ambiental que, por su propia naturaleza —y para tener resultados válidos— deberían ser bastante exhaustivos (muchos puntos de control) y pueden ser extremadamente costosos. A instancias de la Asociación de Cultivadores de Arroz, PROBIDES comienza a incursionar en esta temática intentando aplicar metodologías de monitoreo o de indicadores biológicos de precisión razonable.

c) Estudios agronómicos que intenten perfeccionar sistemas de producción “mixta” y ajustar tecnologías alternativas que reduzcan el uso de agroquímicos y fertilizantes. Por el momento, éste parecería ser el camino con mejores perspectivas, por dos razones principales. En primer lugar, existe una demanda real por parte de algunos productores en este sentido que el INIA recoge; ensayos agronómicos permitirían, en principio, ir verificando si los ciclos en los que se incluyen praderas y verdeos con laboreos en épocas estratégicas y siembra directa tienen la capacidad de un retorno al cultivo con demandas reducidas de herbicidas y plaguicidas. Se incluye aquí un proyecto conjunto con el INIA y la Facultad de Agronomía que consiste en la cuantificación del aporte de nitrógeno al cultivo que puede verificarse a través de cianobacterias (fijación simbiótica).¹²

d) El INIA ha reiniciado las actividades de la llamada Unidad de Ganadería y Arroz, posee una propuesta experimental acabada y existen posibilidades de aunar esfuerzos con PROBIDES. El objetivo principal de la propuesta mencionada se dirige a explorar nuevas alternativas de rotación arroz-pasturas, con diferentes grados de intensidad del cultivo y con variaciones en los períodos de retorno al cultivo luego del uso de pasturas. Dentro de este esquema, PROBIDES acompaña parte de las tareas experimentales, especialmente en lo que tiene que ver con el monitoreo de algunas características de la relación vegetación-pasturas y con la materia orgánica del suelo en los diversos tratamientos.

¹² “Estimación del Nitrógeno incorporado al cultivo de arroz con laboreo reducido: fertilización y mineralización de Cianobacterias”, presentado y aprobado por el Fondos de Promoción de Tecnología Agropecuaria, INIA, 1999.

2.2.3 CONSIDERACIONES FINALES

El nivel de información alcanzado en las cartas y en las bases de datos sobre usos del suelo que las acompañan, constituyen un buen punto de partida sobre el cual intentar la elaboración del diagnóstico y de las propuestas globales del Plan Director.

Sin embargo, es necesario, por un lado, avanzar en estimaciones que permitan tener razonable certeza sobre las tendencias actuales que determinarán el futuro uso del suelo. Existen aspectos de diferente índole que condicionan esas tendencias y que dependen de las políticas macro a nivel nacional, del marco normativo, de la disponibilidad de tecnología y sus implicaciones sobre la rentabilidad de la producción, y de aspectos culturales regionales o locales.

Por otro lado, el desafío futuro, afortunadamente ya iniciado, es trabajar con información a mayor escala que refiera más directamente a las *áreas protegidas* y a su aplicación para la elaboración de *planes de manejo*. Esto dependerá en gran medida de la profundización en la manipulación de información satelital y fotográfica, del trabajo de campo, relevamientos específicos y, fundamentalmente, de la superación de carencias de información estadística más desagregada de origen oficial.

Aun con la clara y permanente necesidad de aumentar la base de información, el nivel de detalle alcanzado permite comenzar un análisis, orientado a determinar la compatibilidad de las características actuales de utilización del territorio, con las aptitudes y capacidades que brindan las unidades ambientales identificadas en la Reserva. De todas formas, antes del planteo metodológico aplicado a diagnosticar globalmente la existencia de conflictos en este sentido (ver 2.3, “Identificación de conflictos”), parece oportuno señalar algunos de los temas que no necesitan de un proceso sofisticado ni exhaustivo de análisis de datos —la observación es suficiente— para ubicarlos como situaciones altamente preocupantes.

En los próximos capítulos se describen detalladamente los diferentes problemas identificados, así como las propuestas y recomendaciones para cada caso. Sólo a modo de ejemplo se seleccionaron algunos tópicos, que se presentan a continuación.



“PROBIDES sostiene que es necesario compatibilizar una producción arrocerá sustentable con la conservación de los humedales y con las funciones que éstos cumplen [...] Claramente, el sector se desarrolló modificando enormemente la infraestructura de los bañados, los ciclos de circulación de los cauces de agua y el manejo de los suelos. Esto ha tenido un efecto innegable sobre la zona de humedales y adyacentes que puede resumirse como una severa pérdida de hábitat que servía de sustento a una diversa y riquísima fauna” (ver recuadro “Estrategia de actuación en el cultivo de arroz”).



“[...] las pasturas naturales son la base de la producción ganadera en la zona de la Reserva. A pesar de la importancia de este recurso en la economía, no se han realizado aún importantes esfuerzos para la conservación de ecosistemas pastoriles, los que, en la mayoría de las situaciones, vienen siendo sometidos a diferentes prácticas de manejo que llevan a su degradación, especialmente el sobrepastoreo [...]” (ver recuadro “Proyecto: Conservación dinámica del ecosistema pastoril”).



“[...] avanza la forestación con eucaliptos. En muchos casos los proyectos forestales, al practicarse sobre suelos superficiales de gran declividad, aparentan características de implantación y crecimiento muy bajas, con consecuencias que pueden llegar a ser graves en términos de erosión. Ello pone de manifiesto un dilema enfrentado y reconocido por los expertos: la inadecuación de los llamados suelos de prioridad forestal (Ley Forestal de 1987) a determinadas situaciones de suelo y topografía [...] Esencialmente, el problema reside en haber designado suelos prioritarios para la forestación tomando como base criterios de productividad agrícola-ganadera baja o marginal. En éste, como en otros sitios, debe conservarse el perfil que identifica desde el punto de vista del paisaje a la zona, excluyendo al área de las de prioridad forestal o, al menos, estableciendo una cota máxima que impida la forestación en la cima de los cerros.” (ver 3.2.6 “Asprezas de Polanco”).



“Inadecuado uso y ocupación de la faja costera con edificaciones privadas y ramblas costeras sobre las dunas primarias, que provocan humidificación de las playas, fijación de las dunas, pérdida de arena, alteración de los naturales regímenes de drenajes de pluviales a través de cañadas y sangradores. La densidad de las construcciones sobre la duna llega, en algunos casos a impedir el acceso del público a las playas. El conjunto de estos efectos genera el deterioro ambiental de las playas y del paisaje costero en general [...] Si bien las urbanizaciones costeras varían en su grado de consolidación y complejidad de sus problemas [...] la tendencia en cuanto al inadecuado uso y creciente ocupación de la costa en sus áreas más frágiles y críticas se manifiesta en gran parte de la franja costera [...]” (ver 4.2 “La urbanización en la costa atlántica”).



El crecimiento y la expansión urbana de la gran mayoría de las ciudades de la Reserva se ha dado en forma desordenada, careciendo en casi todos los casos de planes urbanísticos que establecieran normas en cuanto al desarrollo urbano de la propia ciudad y, en particular, sobre la articulación de la ciudad con su territorio inmediato. La carencia o, en algunos casos, insuficiente dotación de infraestructuras y servicios urbanos de estas zonas contribuye a generar espacios periurbanos no calificados, donde se observan diversos tipos de problemas ambientales. Los más comunes son aquellos vinculados a la contaminación, tanto aérea como de cursos de agua y suelos, originada en un inadecuado sistema de recolección y disposición de residuos sólidos, inadecuados sistemas de saneamiento; efectos sobre el aire provocados por la quema de cáscara de arroz en localidades vinculadas a la producción arrocerá, etc. Un factor adicional de presión en las áreas periféricas es el vinculado a los asentamientos irregulares, que es una de las estrategias de acceso a la vivienda de los sectores de bajos ingresos, basada en la ocupación [...] y construcción de viviendas en terrenos públicos o privados, en la mayoría de los casos localizados en zonas no aptas (ver 5.2 “Recomendaciones generales”).



“La costa atlántica recibe también presiones originadas en actividades que se desarrollan en territorios alejados de ella, y que se manifiestan en situaciones tales como la desembocadura del canal Andreoni [...] De este modo las aguas del canal Andreoni vierten al océano un flujo permanente de agua dulce que contiene sedimentos, residuos orgánicos e inorgánicos y restos vegetales, entre otros. El impacto de estos vertimientos sobre la calidad de las aguas y las playas de La Coronilla ha sido negativo y ha perjudicado, además de las propias calidades ambientales de la costa, la imagen del balneario” (ver 4.2 “La urbanización en la costa atlántica”).

Situación actual y perspectivas de actividades económicas en la Reserva de Biosfera Bañados del Este

El abordaje de los temas económicos constituye para PROBIDES uno de los ejes temáticos fundamentales en la elaboración de propuestas de conservación y desarrollo sustentable de la Reserva. Pero la escasa disponibilidad de información económica, suficientemente desagregada en términos territoriales, determina una insuficiencia de estudios que profundicen el conocimiento del comportamiento regional actual y prospectivo de las variables económicas.

Con el objetivo de estimar algunos de los impactos económicos que en la actualidad tienen las principales actividades económicas que se desarrollan en la Reserva, y los que eventualmente pudieran tener en diferentes escenarios alternativos, se realizó la presente investigación. Asimismo, el estudio es relevante a los efectos de mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento económico de la región y servir de base para el análisis y diseño de instrumentos que hagan viable la adopción de regulaciones de las actividades económico-productivas.

El estudio establece como criterio temporal de análisis un período de 10 años. En términos espaciales abarca el área de la Reserva, aunque existen limitaciones relacionadas con la escasa desagregación territorial de la información económica básica disponible. Las contribuciones o impactos económicos se establecieron tomando como base la producción física, valor bruto de la producción (VBP), producto bruto (valor agregado), empleo generado y, para actividades agropecuarias, áreas destinadas a la producción.

Se establecieron dos escenarios globales básicos alternativos: a) mantenimiento o atenuación de las tendencias preexistentes, denominado escenario de "bajo dinamismo", y b) desarrollo de las principales actividades productivas a tasas de crecimiento positivas, escenario denominado como de "alto dinamismo".

En la definición de escenarios alternativos, la discusión se centró en establecer hipótesis sobre el desempeño productivo y económico de las activida-

des estudiadas, fundamentalmente en lo que tiene que ver con el nivel de actividad futuro y con los cambios en la forma de producción. Además, fue necesario considerar elementos vinculados a las interrelaciones existentes entre las actividades y los cambios que pudieran registrarse en las regulaciones que afectan dichas actividades. Dentro de las actividades relevantes en la Reserva con alta ocupación territorial, en cuanto a un uso más directo e intenso del espacio físico, las agropecuarias ocupan el primer lugar en importancia económica (22% del PBI de la región). En este sentido se destacan, tanto en una perspectiva actual como de futuro, la ganadería de carne y lana, el arroz, la forestación y la lechería.

Las actividades industriales fueron consideradas de escaso interés, ya que representan un 6,5% del PBI de la región, y su impacto ambiental inmediato está circunscrito al área urbana. La pesca y la minería son actividades que hacen un uso intensivo de los recursos pero de poca significación en la Reserva; por lo tanto, no se consideraron.

En lo que respecta a las actividades de servicios, muchas de ellas son de impacto fundamentalmente urbano. No obstante, el turismo tiene una altísima significación económica en la región, y una evidencia indirecta de ello está dada por las cifras de participación del subsector de comercio, hoteles y restaurantes en el PBI regional (18,6% en comparación con un 15,7 del resto del país).

Además, desde el punto de vista de PROBIDES, la actividad turística reviste especial interés por varias razones: se han comenzado a desarrollar experiencias de turismo alternativo al convencional; el turismo interactúa mejor con los recursos naturales que los servicios convencionales; las actividades turísticas pueden entrar en conflicto o sufrir impactos negativos como consecuencia de eventuales obras de infraestructura próximas a la costa.

En el cuadro se presentan las estimaciones de la contribución actual y proyectada, en los dos esce-

narios básicos, del valor agregado y el empleo generado a nivel regional. Los resultados obtenidos con este nivel de agregación ratifican los hasta ahora analizados parcialmente: en cualquier escenario, la importancia de la forestación será creciente y, en particular, cuanto menor sea el crecimiento del arroz y la ganadería; el turismo tiende a ser relevante en el nivel agregado y muy relevante en el departamento de Rocha; la lechería mantendría una posición secundaria.

Sobre los supuestos en que se apoyan las proyecciones realizadas, el arroz continuará siendo una actividad de gran importancia en la región de los humedales del Este, aunque, probablemente, con diferencias en el comportamiento según el departamento que se analice. Así, en Lavalleja, Treinta y Tres y Cerro Largo son esperables aumentos tanto de áreas sembradas (aunque más modestos que los verificados en la última década) como de los rendimientos unitarios. En Rocha parecería que solamente esta última variable puede tener un papel significativo. Las variables tecnológicas (variedades sembradas, tipo y duración de la rotación agrícola-ganadera desarrollada, modalidades de siembra, etc.), que han sido de extraordinaria importancia en el pasado, continuarán siéndolo en el futuro mediato. Por tanto, una mejor caracterización de los impactos de éstas, así como del potencial de crecimiento que pueda tener la oferta tecnológica hoy en día en desarrollo, resultan áreas de interés para la definición de estudios futuros.

La forestación, sin lugar a dudas, es la actividad que tendrá un mayor crecimiento en la región, con la particularidad de que, en el horizonte temporal analizado, la mayor parte de los impactos económicos que se tendrán ya están determinados por las siembras realizadas en los años previos a la proyección. El progresivo aumento de la producción de madera efectivamente cosechada aumentará la presión sobre la infraestructura existente, en particular sobre la de transporte. Se trata de una de las actividades estudiadas para la cual menos se pudo avanzar en esta investigación en términos de desagregación territorial de la información. Esto es especialmente relevante por tratarse justamente de una actividad en la que los impactos ambientales aparecen como más discutidos y dignos de mayor estudio. En un horizonte de más largo plazo las perspectivas de mantenimiento del dinamismo de la actividad aparecen asociadas a la permanencia y características del marco legal regulatorio. Este marco debería incluir de manera relevante los aspectos ambientales, razón por la que la ampliación de la información de base resulta un requisito particularmente relevante.

Como es notorio, la ganadería es y continuará siendo una actividad económica de mucha significación económica en la región. Su importancia futura está estrechamente vinculada a las posibilidades de incremento de la productividad. En este sentido, el conjunto del país ha evidenciado cambios de significación en los últimos años. Las posibilidades de mejora de la productividad en la región se vinculan en primer término con las posibilidades de mejora de los estándares nutricionales y de manejo. Éstas, a su vez, aparecen estrechamente vinculadas a las características generales del marco económico en el que se desenvuelve la actividad.

Proyección del Valor Agregado y el empleo por sector de actividad según escenarios alternativos.

VALOR AGREGADO (Millones de US\$)

ACTIVIDAD	1997	Escenario 1 (2007)		Escenario 2 (2007)	
	Mill. US\$	Mill. US\$	% Variación Anual	Mill. US\$	% Variación Anual
ARROZ	99.0	153.0	4.4	125.0	2.4
FORESTACION	1.2	37.0	40.3	21.0	32.9
LECHERIA	4.7	8.0	6.1	6.0	2.5
GANADERIA	138.0	149.0	0.8	183.0	2.9
TURISMO	32.8	50.0	4.4	39.0	1.9
TOTAL	275.7	397.0	3.7	374.0	3.1

EMPLEO (Miles de trabajadores equivalente/año)

ACTIVIDAD	1997	Escenario 1 (2007)		Escenario 2 (2007)	
	Miles de Trab.Eq/año	Miles de Trab.Eq/año	% Variación Anual	Miles de Trab.Eq/año	% Variación Anual
ARROZ	4.7	6.5	3.3	5.5	1.5
FORESTACION	1.2	5.1	15.2	3.0	9.3
LECHERIA	1.4	1.5	1.0	1.4	0.0
GANADERIA	15.5	14.8	-0.5	16.7	0.7
TURISMO	3.1	4.7	4.2	3.7	1.7
TOTAL	25.9	32.6	2.3	30.3	1.6

Nota: Escenario 1 - Bajo dinamismo en ganadería y alto en las demás.
Escenario 2 - Alto dinamismo en ganadería y bajo en las demás.

La importancia relativa de la *lechería* en la actualidad, para las variables objeto de estudio, es menor frente a las demás actividades analizadas; una evidencia indirecta de esto es que no ha mostrado un dinamismo muy marcado. Dadas las tendencias de crecimiento de la lechería en el país y las perspectivas de mediano plazo de los mercados externos, no aparecen razones de peso para pensar que la situación actual pudiera cambiar de manera sustancial en el futuro mediano, máxime cuando la ganadería comienza a establecer un escenario más competitivo que en el pasado por el uso del recurso tierra. Adicionalmente, aun cuando la lechería en la región adquiriera niveles de dinamismo superiores a los actuales, debe tenerse presente que, dada su menor importancia relativa frente a otros rubros, difícilmente ésta pudiera aumentar.

No obstante, las limitaciones de información para el análisis del *turismo*, los resultados obtenidos evidencian que se trata de una actividad que ha tenido un dinamismo muy significativo y que puede seguir teniéndolo en el futuro mediano. Este dinamismo está ligado en sus perspectivas de futuro tanto a la estabilidad macroeconómica de los países vecinos como a las políticas de intervención activa que pudieran desarrollarse por parte del Uruguay. Igualmente debe señalarse la dependencia de este dinamismo respecto al mantenimiento de las condiciones que han imperado hasta el presente en la región.

Si bien las estimaciones realizadas sobre la importancia del turismo doméstico pueden y deben ser mejoradas en el futuro, es indudable que se trata de un segmento de la demanda que tiene y continuará teniendo una importancia en el futuro mediano de la región (específicamente del departamento de Rocha), por lo menos muy parecida a la del turismo proveniente del exterior del país. En el mismo sentido, la superación de la estacionalidad de la actividad, que entre otros aspectos hace que sus impactos sobre el empleo deban ser debidamente calificados, plantea desafíos que se vinculan directamente con el desarrollo de políticas activas por parte de los diferentes actores involucrados y con las perspectivas de desarrollo de “formas no tradicionales de turismo”.

Finalmente, cabe mencionar que, dentro de las recomendaciones que surgen del estudio, se encuentran aquellas vinculadas a los aspectos metodológicos, en concreto a la necesidad de mejorar la base información de carácter económico y potenciar su tratamiento y análisis a través del sistema de información geográfica.

Fuente:

Picerno, A. 1999. *Situación actual y perspectivas de actividades económicas en la Reserva de Biosfera Bañados del Este*.



2.3 Identificación de conflictos

La idea de conservar la biodiversidad a través del establecimiento de áreas protegidas o de sitios de interés para la conservación es consecuencia del reconocimiento de que la conservación de los ecosistemas pasa por cuidar y mantener su integridad ecológica.¹³ En otras palabras, el objetivo del establecimiento de un sistema de áreas protegidas es el de permitir que los procesos y mecanismos que gobiernan la evolución de los ecosistemas actúen con alto grado de naturalidad. Para el caso de la Reserva, si bien se podría afirmar que no quedan lugares inexplorados por el hombre (especialmente en lo referente al pastoreo), y admitiendo que lo que ha evolucionado durante por lo menos los últimos 500 años es una *asociación dinámica y estrecha entre los herbívoros y la vegetación nativa*, esta asociación resultante es la que mantiene un grado alto de naturalidad. La conclusión inevitable es, entonces, que tan importante como caracterizar los ecosistemas y su biodiversidad es identificar con cierta precisión el grado de impacto que ejercen las actividades antrópicas sobre los ecosistemas.¹⁴

Esto no debe entenderse como la creación indiscriminada de grados de “conflictividad”; por el contrario, es una tentativa de *especificar y definir criterios metodológicos que ayuden a proponer un sistema de áreas protegidas coherente*. Identificar la fragilidad relativa de los ecosistemas y definir las presiones a las que están sometidos constituyen pasos esenciales para proponer sitios de conservación en la forma más objetiva posible, de acuerdo con el conocimiento actual. En la conjunción de fragilidades y presiones que rige para cada ecosistema es que encontramos las razones para las propuestas de conservación y desarrollo sustentable.¹⁵

2.3.1 CRITERIOS GENERALES PARA LA CARACTERIZACIÓN DE CONFLICTOS

La identificación precisa de la existencia de un determinado grado de conflictividad para una zona depende, principalmente, de la escala de trabajo y del nivel de información biológica, social y productiva disponible. Como primer paso, se entendió necesario comenzar un análisis global que permitiera una visión de la totalidad del área de la Reserva. En este sentido, y a los efectos del análisis, se establecieron los siguientes criterios generales para la definición de presiones y fragilidades:

Por *presiones* se entienden los diversos impactos que los diferentes usos del territorio ejercen sobre los ecosistemas de la Reserva. Implican por lo tanto el uso de los recursos naturales en general, y determinan que se vislumbren interferencias —de mayor o menor grado— sobre los ecosistemas y, en el caso actual, sobre las unidades ambientales (UA). Por ejemplo, es claro que la agricultura arrocera intensiva ha ejercido mayor presión sobre los humedales que la ganadería tradicional de cría o de ciclo completo. De la misma forma, la urbanización caótica sobre las playas en diversos puntos de la costa y su impacto ambiental resultante constituyen un grado de presión mayor sobre el sistema dunar que una urbanización planificada con criterios de uso y protección del suelo (normas de edificabilidad, factores de ocupación), que respete la franja de defensa costera establecida en el código de aguas,¹⁶ que posea un adecuado sistema de disposición de efluentes y adopte una estructura vial interna razonable.

13 Western, D. 1989. *Conservation without parks: wildlife in the rural landscape*.

14 Cruz, M. 1998. *Management options for biodiversity protection and population*.

15 Brunner, R. D. y T. W. Clark. 1997. *A practice-based approach to ecosystem management*.

16 Art. 153 de la Ley 14.859