



PLANIFICANDO EL ESPACIO PÚBLICO PARA LA INTEGRACIÓN, CON ENFOQUE DE CIUDADES SOSTENIBLES

El caso del Parque Ecológico Nacional
Antonio Raimondi y el Parque Ecológico
Voces por el Clima
(2011-2016)

09

— Informes sectoriales —
AMBIENTE

Editado por:

© Ministerio del Ambiente
Oficina de Comunicaciones

Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro
Lima, Perú

www.minam.gob.pe

Primera edición, julio 2016
Tiraje: 500 ejemplares

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2016-08656

Impreso en:
Gráfica 39 SAC
Ruc: 20555115785
Julio de 2016

Responsable de publicación:

Ministerio del Ambiente
Proyecto Especial Parque Ecológico Nacional “Antonio Raimondi”
Oficina de Comunicaciones MINAM

Fotografías:

Alejandro Polling
Christian Quispe
Heinz Plenge
Jose Luis Martinez
Michael Tweddle
Ministerio del Ambiente
PromPerú
Ricardo Icaza
SERNANP
Walter Wust

PLANIFICANDO EL ESPACIO PÚBLICO PARA LA INTEGRACIÓN, CON ENFOQUE DE CIUDADES SOSTENIBLES

El caso del Parque Ecológico Nacional
Antonio Raimondi y el Parque Ecológico
Voces por el Clima

(2011-2016)

09

— Informes sectoriales —
AMBIENTE

CONTENIDO

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

PRESENTACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

I. PARQUE ECOLÓGICO NACIONAL ANTONIO RAIMONDI

1. CREACIÓN DEL PARQUE Y DEL PROYECTO ESPECIAL

- 1.1. Un parque de interés nacional
- 1.2. Marco normativo
- 1.3. Visión estratégica

2. SOBRE EL TERRITORIO, SUS CARACTERÍSTICAS Y SU ENTORNO

- 2.1. Ubicación y ámbito territorial
- 2.2. Medio físico
 - 2.2.1. Suelos
 - 2.2.2. Hidrografía e hidrología
 - 2.2.3. Geomorfología
 - 2.2.4. Geología
 - 2.2.5. Fisiografía
 - 2.2.6. Clima
- 2.3. Medio biológico
 - 2.3.1. Ecosistemas
 - 2.3.2. Flora y fauna
- 2.4. Aspecto social
- 2.5. Aspecto histórico-cultural
 - 2.5.1. Antecedentes prehispánicos
 - 2.5.2. Red vial inca - Qapac Ñan
 - 2.5.3. Acontecimientos históricos de Ancón
 - 2.5.4. Evolución histórica del distrito
- 2.6. Estructura de predios
- 2.7. Zonificación vigente
- 2.8. Unidades de paisaje

- 2.9. Sistema de movilidad y transporte
 - 2.10. Equipamiento existente
 - 2.10.1. Educación
 - 2.10.2. Salud
 - 2.10.3. Recreación y deporte
 - 2.10.4. Cultural
 - 2.10.5. Comercio
 - 2.11. Servicios básicos
 - 2.11.1. Saneamiento
 - 2.11.2. Energía
 - 2.11.3. Gas natural
 - 2.11.4. Comunicaciones
3. **UNA PROPUESTA AUTOSOSTENIBLE**
- 3.1. Formulación y aprobación del plan maestro
 - 3.1.1. Lineamientos
 - 3.1.2. Estrategias
 - 3.1.3. Programas estratégicos
 - 3.1.4. Condiciones financieras
 - 3.1.5. Gobernanza
 - 3.1.6. Condiciones finales sobre el plan maestro
 - 3.2. Propuesta urbanística
 - 3.2.1. Sectores
 - 3.2.2. Distribución de usos
 - a. Ciudad mixta
 - b. Servicios básicos
 - c. Parque Industrial de Ancón
 - d. Patrimonio
 - e. Corredores verdes y paisajes
 - f. Equipamientos paisajísticos
 - g. Movilidad integrada
 - 3.3. Estrategia para el desarrollo y la ejecución del PENAR

II. **PARQUE ECOLÓGICO VOCES POR EL CLIMA**

- 1. **ANTECEDENTES**

2. PRINCIPALES RESULTADOS
 - 2.1. El impacto de Voces por el Clima
 - 2.2. El legado de Voces por el Clima
3. EL PARQUE ECOLÓGICO VOCES POR EL CLIMA Y LA ALIANZA CON LA MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE SURCO
4. CONOCIENDO LAS INSTALACIONES DEL PARQUE ECOLÓGICO VOCES POR EL CLIMA
 - 4.1. Auditorio de bambú
 - 4.2. Domo Suizenergía
 - 4.3. Pabellones temáticos
5. RECORRIDO POR LOS PABELLONES
 - 5.1. Conociendo el Pabellón Umbral
 - 5.2. ¡Escalemos al Pabellón de Montañas y Agua!
 - 5.3. ¡Explora el Pabellón de Bosques!
 - 5.4. ¡Sumérgete en el Pabellón de Océanos!
 - 5.5. Conociendo el Pabellón de Ciudades Sostenibles
 - 5.6. Recargándonos en el Pabellón de Energía
6. ZONAS COMPLEMENTARIAS
7. VOLUNTARIOS: VOCEROS EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

HOJA DE RUTA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

BRT	Bus Rapid Transit (Bus de rápido tránsito)
CIRA	Certificado de inexistencia de restos arqueológicos
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
COP	Conference of the Parties
CSIRO	Organización para la Investigación y Científica de la Mancomunidad de Australia (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation).
DS	Decreto Supremo
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ERCC	Estrategias Regionales de Cambio Climático
GEI	Gases de efecto invernadero
IGP	Instituto Geofísico del Perú
IMP	Instituto Metropolitano de Planificación
INBAR	International Network for Bamboo and Rattan (Red Internacional de Bambú y Ratán).
INGEMMET	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático).
IPD	Instituto Peruano del Deporte
IUCN	International Union for Conservation of Nature (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINCU	Ministerio de Cultura
MINSA	Ministerio de Salud
MML	Municipalidad Metropolitana de Lima
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicaciones
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (por sus siglas en inglés).
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
PENAR	Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi
PEPENAR	Proyecto Especial Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi
PIA	Parque Industrial de Ancón
PLAM2035	Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao al 2035
PRODUCE	Ministerio de la Producción
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
REDD	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques.
RM	Resolución Ministerial
SBN	Superintendencia Nacional de Bienes Estatales
SEDAPAL	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SERPAR	Servicio de Parques de Lima
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
VxC-L	Parque Ecológico Voces por el Clima

PRESENTACIÓN



El proceso acelerado de ocupación de las ciudades ha sido en la mayoría de los casos desordenado y poco planificado. La

migración del mundo rural al mundo urbano ha llevado a que la mayoría de la población del mundo viva en ciudades, y que en países en vías de desarrollo, esta mayor ocupación se de en las capitales u otras ciudades principales.

En el Perú casi dos tercios de la población habitan en ciudades principales, en especial en la costa, y un tercio de ella lo hace en la capital. Ello con el agravante de que las ciudades no se prepararon para estos procesos migratorios y peor aún, las mismas se ubican en una franja árida en donde la carencia de espacios verdes es lo habitual y la escasez de agua, una amenaza constante.

Frente a esto, muchos se preguntarán si es posible reencaminar estas ciudades hacia un proceso de sostenibilidad, en donde la eficiencia energética, el uso racional y responsable del agua y su disposición, el uso de medios de transporte público masivo sin emisiones y

de transporte no motorizado, la disposición adecuada de residuos, la eficiencia energética y la peatonalización de los espacios, puedan ser la prioridad. Esto sí es posible, pero solo si articulamos voluntades y priorizamos acciones y recursos hacia ese objetivo. Por ello, el Ministerio del Ambiente ha desarrollado dos experiencias que muestran el camino a seguir:

El Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, con más de 6 000 hectáreas, quizás el último gran espacio disponible para planificar una ciudad sostenible en una megalópolis como Lima. En dicho espacio se busca implementar una serie de usos desde una lógica sostenible, articulando lo ecológico, patrimonial, urbano y productivo, tomando en consideración la variedad del territorio y sus posibilidades de desarrollo.

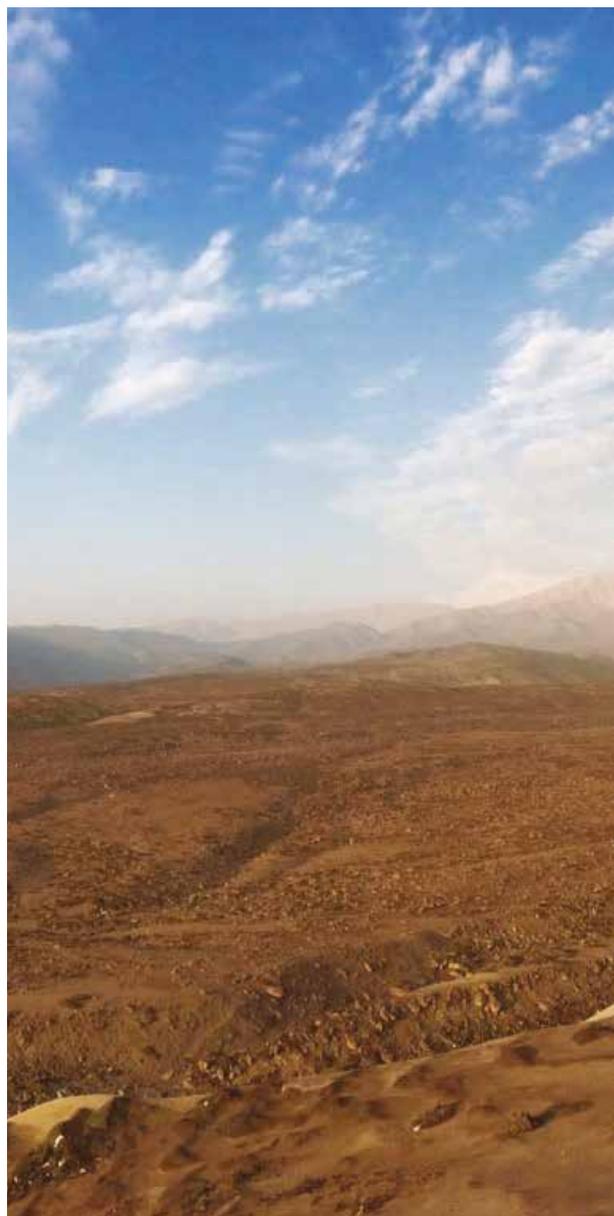
Felizmente, esta idea no se ha quedado tan solo en un plan, ya que al haber sido resultado de un proceso de concertación multisectorial, en especial con el sector Producción, involucra desde su visión a otras iniciativas importantes, como lo es el nuevo Parque Industrial de Ancón; el cual se desarrollará con respeto a las áreas de conservación, manejo y recreación, y con la voluntad expresa de contribuir de manera conjunta al desarrollo de toda la zona, tal cual lo

señala el plan maestro del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi.

La otra gran experiencia es la del Parque Ecológico Voces por el Clima, el único parque temático climático en América Latina, educativo, y que a su vez constituye una herramienta de sensibilización para generar conciencia climática y ambiental. Este parque es un ejemplo positivo de sinergia entre el gobierno nacional y un gobierno local que debe replicarse.

Las ciudades sostenibles son posibles, pero solo si impulsamos la voluntad de los gobiernos locales para ese propósito. Ello viene ocurriendo ya, en una pequeña escala y en el ámbito de algunos distritos de Lima. Hagamos de esto una realidad en cada ciudad para asegurar a los ciudadanos bienestar y mejor calidad de vida.

Manuel Pulgar-Vidal Otálora
Ministro del Ambiente



INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el urbanismo entiende a las ciudades como organismos vivos, expansivos y en constante transformación, y como espacios donde crecer es parte natural del proceso evolutivo. Por tal razón, su planificación debe ser vista no como la distribución de elementos rígidos, sino como el acompañamiento y la conducción de procesos.

¿Qué receta podemos seguir para definir el futuro de una ciudad, considerando además la complejidad de este sistema, el cual se sucede de una serie de diversos procesos urbanos en simultáneo, y a veces poco evidentes? Esto se puede lograr estableciendo una visión estratégica global. Es decir, una idea de la ciudad que queremos, que pueda luego desarrollarse vía acciones que se articulen en el tiempo. Sin un marco general, las intervenciones puntuales se convierten en islas desarticuladas y, muchas veces, ajenas al crecimiento ordenado de la ciudad. Por tal razón, el Estado debe proponer una mirada anticipada e integral de desarrollo, y más aún en los terrenos que son de su propiedad.

Actualmente, el Parque Raimondi es el área pública más grande que le queda a Lima para desarrollar planificación urba-

na, por lo que representa un reto sumamente importante para el futuro de la metrópoli de Lima y Callao. La importancia es incluso mayor si se tiene en cuenta que desde hace 15 años no se tiene aprobado un plan urbano actualizado, sino que únicamente se dan cambios de zonificación sin una visión holística.

Dada la escala y la complejidad del proyecto, se viene trabajando de manera multisectorial, a través de la agrupación de las distintas instituciones públicas involucradas en el territorio, entre ellos los ministerios que cuentan con predios vecinos al PENAR, así como la Municipalidad Metropolitana de Lima y la distrital. Además, se contempla la presencia de actores privados, enmarcados bajo la propuesta en su conjunto.

Por ello, el Parque Raimondi debe entenderse como la gran oportunidad que tenemos para definir el crecimiento urbano de Lima hacia el norte. Es una manera de planificar nuestra puerta de entrada a la capital, sobre todo en una ciudad donde dos tercios de su crecimiento urbanizado son producto de la espontaneidad y de la ausencia de planificación.

Hacer realidad el Parque Raimondi ofre-

cería un nuevo paradigma de crecimiento, convirtiéndolo en un modelo de cómo el Estado debe realmente funcionar: de manera coordinada y asegurando la sostenibilidad de sus inversiones a futuro, en beneficio de sus ciudadanos.

Bajo esta premisa, un referente tangible sobre la importancia de la implementación de áreas paisajísticas y recreativas que considera el PENAR, es el Parque Ecológico Voces por el Clima. Si bien su escala territorial es considerablemente menor (4,5 ha versus las más de 6 777 ha con las que cuenta el Parque Raimondi), es relevante en la medida que tiene como finalidad informar y concientizar a las personas sobre el medio ambiente.

Con la implementación del Parque Ecológico Voces por el Clima, se logrará una mayor sensibilización en la sociedad en torno al cambio climático, y de los temas vinculados a este: montañas y agua, bosques, océanos, energía y ciudades sostenibles, entre otros.

Se transmitirá a la población —mediante espacios de diálogo y actividades didácticas— la importancia de tomar conciencia sobre el cambio climático como un componente relevante para el desarrollo





del Perú, buscando generar un mayor compromiso de la sociedad frente al cuidado del medio ambiente.

Además, se promoverá la Agenda de Ciudades Sostenibles y Cambio Climático, impulsada por el MINAM a raíz de la COP20, dado que el Parque Ecológico Voces por el Clima generará mayor conciencia sobre la vulnerabilidad de las ciudades y los efectos del cambio climático que se generarán, por ejemplo, en la ciudad de Lima. Asimismo, mediante dicho parque se impulsará una mayor actuación de los ciudadanos en la lucha frente al cambio climático, ya que se buscará que los visitantes conozcan el impacto que pueden tener mediante cambios de conducta y acciones en su vida diaria.

En los dos casos descritos, ha sido fundamental el rol del Ministerio del Ambiente en la implementación progresiva de los parques, proponiendo un enfoque que incorpore conceptos de ciudad sostenible y sustentable, permitiendo así a los ciudadanos satisfacer sus propias necesidades y mejorar su bienestar sin dañar el entorno natural ni poner en peligro las condiciones de vida de otras personas, en el presente o en el futuro.



Tomando en cuenta dichos conceptos, las propuestas que reúne el Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi y el Parque Ecológico Voces por el Clima promueven no solo una infraestructura de movilidad, servicios y equipamientos, sino también, y de manera protagónica, incorpora a los espacios verdes abiertos y de recreación pública, con lo que responde a la necesidad actual de reducir el déficit de dichas áreas en nuestra ciudad.

Karina María Puente Frantzen
Directora Ejecutiva del Proyecto Especial
Parque Ecológico Nacional Antonio
Raimondi

Vanessa Morales Tremolada
Asesora de Comunicaciones y Gestión
del Conocimiento

RESUMEN EJECUTIVO

Desde la década de los 40, la ciudad de Lima se multiplicó 42 veces, producto de los grandes movimientos migratorios del campo a la ciudad. Si bien dicha ocupación espontánea logró atender algunas de las demandas básicas de la nueva población limeña, la imposibilidad del Estado para responder a esta explosión demográfica devino en mucho de los retos que hoy enfrenta la ciudad, asegurar su sostenibilidad y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

Según el Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao (PLAM 2035), a la fecha ya hemos ocupado casi el 90 % del área urbanizable de Lima. De la reserva de suelo urbano que le queda a la ciudad, la mayoría de terrenos son de propiedad privada (principalmente las áreas ubicadas al sur, las cuales aún no han sido desarrolladas).

Mediante el presente informe sectorial ambiente se busca difundir dos ejemplos claros de planificación del espacio público con enfoque de ciudades sostenibles, que viene trabajando el Ministerio del Ambiente con la participación de diversos actores públicos y privados.

El caso del Parque Nacional Antonio

Raimondi constituye el proyecto de mayor extensión de Lima promovido por el Estado. Si bien se ubica en el distrito de Ancón, se estima que impactará en toda la zona norte de la capital. Sus principales repercusiones se reconocen desde lo ambiental, pero a su vez aparece como una de las iniciativas más ambiciosas de desarrollo sostenible en nuestro país.

Dada su escala, el Parque Raimondi aparece como la oportunidad más significativa que le queda al Estado para promover un desarrollo que articule lo ecológico, urbano y productivo. Su creación se da en el año 2010, bajo la administración del Ministerio del Ambiente, estableciéndose de interés nacional su ejecución. Seguidamente, se crea el Proyecto Especial del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimonidi (PEPENAR), con miras a desarrollar estudios técnicos que sirvan como base para definir el proceso y las características de implementación y operación, en respuesta a los objetivos trazados.

Asimismo, al ser considerado un proyecto de tal envergadura, es que también se considera oportuno crear, como espacio de articulación intersectorial, el comité técnico de gestión. Este está presidi-

do por el Ministro del Ambiente y conformado también por los ministros de Agricultura, Defensa, Comercio Exterior y Turismo, Vivienda, Construcción y Saneamiento, y Producción.

El Parque Raimondi está constituido por cuatro quebradas principales: Inocentes, Quebradilla, Río seco y Gamo. Cada una de estas le otorga diversas formas de paisajes y características al territorio, entre las que destacan las dunas, roqueríos y fondos de quebrada. Así también, posee diversas formas de relieve; desde superficies semiplanas (principalmente las que están próximas a la Panamericana Norte) hasta zonas muy escarpadas. Estos paisajes y formas han servido de base para definir las distintas intensidades y tipos de intervención proyectadas en la propuesta de usos del suelo.

El parque, al igual que toda la franja costera de Lima, está ubicado en el desierto del Pacífico, por lo que presenta condiciones de aridez típicas de este ecosistema: bajas precipitaciones a lo largo del año, suelos salinos y principalmente arenosos; sin embargo, de forma estacional, se presenta un fenómeno meteorológico particular, que genera una alta cantidad de humedad en la atmósfera, principal-

mente concentrada en las zonas de mayor pendiente. De acuerdo a un reciente estudio realizado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, se determinó la posible existencia del Acuífero Pampas de Ancón, lo cual permitiría que el factor condicionante del desierto —la disponibilidad hídrica— sea superado.

En el Parque Raimondi se han encontrado especies de flora y fauna incluidas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), así como especies endémicas de la costa norte de Lima, por lo que la propuesta ha considerado también sectores para la protección paisajística de aquellas áreas donde se ubican dichas especies, como lo es el ecosistema de lomas.

Por su parte, la flora aparece de forma muy dispersa e interrumpida. Las extensas áreas de tillandsiales son el principal valor ecológico que posee el parque, ya que se pueden encontrar agrupadas en alrededor de 1 290 hectáreas, siendo la *Tillandsia* la especie más abundante y representativa. Sin embargo, la vegetación natural ocupa tan solo el 20 % del territorio, porcentaje que suele ascender a 74 % durante eventos extraordinarios

(como es el caso del fenómeno El Niño).

En relación al aspecto patrimonial, según el informe técnico realizado por especialistas del Proyecto Qhapaq Ñan del Ministerio de Cultura, en el 2015, se constató la existencia de dos secciones y tres segmentos del camino de origen prehispánico, que recorren cerca de 8 km del territorio del Parque Raimondi. Este registro hallado añade un tramo mayor a la sección costera del gran sistema vial incaico, el cual ha sido reconocido por la UNESCO como Patrimonio Mundial de la Humanidad. Además, constituye uno de los pocos trazos prehispánicos conservados en la costa.

Con el propósito de contar con un instrumento que permita facilitar la gestión del parque ecológico, incluidos los distintos usos que puedan otorgarse o disponerse respecto de las áreas que lo integran, en enero del 2015 se aprueba el plan maestro del PENAR. Este documento, con una vigencia de 10 años, propone lineamientos, estrategias y programas estratégicos, y es el resultado de un importante proceso de análisis, evaluación y viabilidad. Su estudio contó con la participación técnica del sector ambiente, y la aprobación del mencionado comité de gestión.

Como complemento a dicho instrumento se ha desarrollado un plan de distribu-

ción de usos, el cual considera la heterogeneidad del territorio, sus paisajes y sus múltiples potencialidades de desarrollo. Este documento, que parte del plan maestro aprobado, define las directrices generales de ordenamiento y zonificación del parque, y garantiza la coherencia del conjunto y sirviendo como punto de partida para la concreción y formalización de las diferentes actuaciones que se den en él. Asimismo, se han establecido los usos potenciales y complementarios, interconectándolos a través de vías metropolitanas, locales, férreas, corredores verdes, nuevas ciclovías y espacios abiertos, entre otros.

La definición de dichos usos es un paso fundamental para la aparición de proyectos diversos de gran envergadura para el mismo Parque Raimondi y la ciudad. Entre ellos figuran preliminarmente una estación intermodal que conectará los diversos sistemas de movilidad (férrea y buses interprovinciales y locales) que confluirán en Ancón, interconectándolo con el resto de la metrópoli; un Parque de la Ciencia acompañado de un museo y un jardín botánico (que pondrá en valor las especies nativas de la costa del Perú), los cuales servirán como potenciadores de espacios tanto educativos como de recreación. Asimismo, se proyecta un planetario que formará parte de los diversos equipamientos educativos del parque, un centro de convenciones,

equipamientos comerciales y de servicios terciarios, un puerto logístico que complemente el actual puerto del Callao y contribuya a la distribución más equilibrada del tránsito logístico de la urbe, diversos equipamientos recreativos que se distribuirán a lo largo del parque, equipamientos destinados a brindar servicios como plantas de tratamiento de residuos, un parque eólico, un sistema de atrapanieblas y reservorios de agua, entre otros.

Dicha propuesta apunta a un desarrollo autosostenible que garantice la implementación y viabilidad de toda la extensión del Parque Raimondi, por medio de la promoción de iniciativas privadas y públicas, principalmente en las áreas próximas a la Panamericana Norte, las cuales representan menos de la décima parte del territorio y tienen vocación para desarrollarse como zonas urbanas, con altos estándares internacionales de sostenibilidad urbana. Las inversiones permitirán definir mecanismos de aportes (fideicomiso, compromisos de inversión, etc.), a fin de implementar, mantener y poner en valor la totalidad del parque.

Paralelamente, se tiene previsto, en el transcurso de los próximos 20 años, implementar algunos proyectos de inversión importantes que se encuentran fuera de la gestión propia del Parque

Raimondi, pero que inciden en su funcionamiento, como son el Tren de la Costa, la Línea 3 del Metro de Lima, el tren de Mercancías Callao-Ancón y la extensión del Metropolitano hasta Ancón, promovidos por el MTC y la Municipalidad de Lima. También se ha considerado la aparición del nuevo Parque Industrial de Ancón (PIA) promovido por el Ministerio de la Producción, el cual, al ser colindante con el terreno del Parque Raimondi, ha definido la articulación técnica entre ambos ministerios, a fin de que se potencien y complementen ambos proyectos.

Con miras a asegurar que se mantengan las mismas condiciones a futuro, frente a la gran presión de ocupación informal que se da en el territorio, es necesario implementar de manera ágil y minuciosa el plan maestro y el plan de distribución de usos, y que se realicen los cambios de zonificación correspondientes, a fin de poder mantener los usos urbanos y paisajísticos propuestos.

El otro gran caso es el Parque Ecológico Voces por el Clima, inaugurado en el 2015, el cual constituye un referente para la implementación de áreas recreativas sostenibles, orientadas a concientizar a la población sobre la importancia del medio ambiente y el cambio climático en la ciudad. Dicho parque tuvo sus antecedentes en el marco de la Vigésima Conferencia de las Partes de la Convención

Marco de las Naciones Unidas (COP20), realizada en Lima en diciembre de 2014, donde se desarrolló el evento paralelo Voces Por el Clima; espacio de libre acceso que buscó comunicar al público en general sobre las acciones que el Perú ha tomado a escala nacional, regional y local para cumplir los compromisos asumidos ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

A Voces por el Clima acudieron 92 000 participantes y 143 instituciones públicas. Asimismo, se llevaron a cabo 400 eventos, entre conferencias, talleres, cine ambiental y eventos culturales. Gracias a Voces por el Clima, se pudo evidenciar el gran interés del público por conocer más sobre el cambio climático. Producto de su éxito e impacto, se empezó a evaluar la posibilidad de contar con un espacio permanente. Esto se pensó teniendo en cuenta que la sensibilización es fundamental para lograr una sociedad consciente con el cuidado del medio ambiente, y que existe una preocupación por los efectos a corto y largo plazo de la problemática ambiental actual.

Es por todo esto que el Ministerio del Ambiente decidió consolidar el concepto Voces Por el Clima y transformarlo en un espacio de carácter permanente, creando así el Parque Ecológico Voces por el Clima. De esta manera, el 6 de

julio de 2015 se suscribió un Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio del Ambiente y la Municipalidad de Santiago de Surco, a fin de implementar el primer parque temático sobre cambio climático en Sudamérica, el cual se instituyó en un espacio de 4,5 hectáreas.

El Parque Ecológico Voces por el Clima es un espacio de participación, diálogo y aprendizaje, el cual, además, aporta a la difusión de buenas prácticas a la ciudadanía a fin de incrementar el nivel de ambición en el cumplimiento de la contribución nacional, por la cual el Perú plantea reducir sus emisiones de GEI en un 30 % al 2030. El parque busca alcanzar el cumplimiento de los objetivos planteados en el artículo 6, respecto a educación, formación y sensibilización del público en torno al cambio climático de la CMNUCC.

El objetivo del parque es transmitir a la ciudadanía los principales retos que debe asumir el país frente al cambio climático, haciendo énfasis en cinco temas emblemáticos, priorizados en la agenda climática interna del Perú. Se busca lograr la sensibilización de estos temas en los escolares y estudiantes universitarios, debido al gran efecto multiplicador que pueden alcanzar en su entorno.

En tal sentido, y dado su éxito, se mantuvieron los pabellones temáticos de Vo-

ces por el Clima 2014 en el parque. Los pabellones se dividen en los siguientes temas; montañas y agua, océanos, bosques, energía y ciudades sostenibles, y una zona de ingreso, introductoria, denominada Umbral.

El Pabellón Umbral cuenta con un imponente pórtico de ingreso como zona introductoria, que presenta los conceptos generales y más saltantes del cambio climático. También cuenta con dos paneles, los cuales primero invitan al visitante a tomar conciencia sobre el cambio climático y exponen algunos aspectos relevantes de la COP20 y la incidencia que tuvo el Perú en la COP21. Además, está el tótem Voces por el Clima, donde se brinda importante información de carácter nacional: la meta de reducción del 30 % de gases de efecto invernadero (GEI) al 2030 como parte del de la contribución nacional del Perú, compromiso del país ante la CMNUCC. Cuenta con módulos impactantes, como el del imponente globo terráqueo, donde se aprecia un corto video sobre el cambio climático y se relatan logros de las conferencias de las partes. Entre los demás módulos se encuentra una explicación del cambio climático y sus impactos, cifras concretas sobre aspectos ambientales que tiene el Perú, y un llamado a la acción para el visitante.

El Pabellón de Montañas y Agua busca

recalcar la importancia e influencia de las montañas en la vida diaria del visitante. Mediante fotografías y gráficos se evidencia el principal problema; el retroceso glaciar. Por otro lado, se replica en un módulo un montículo de piedras como los que se encuentran en el camino de las montañas, los cuales representan el vínculo milenario entre el poblador andino y la montaña. Además, se explica la importancia que tienen las montañas en el suministro de aguas dulce, los servicios que el hombre obtiene de ellas, las personas que habitan en ellas, y se hace referencia a los Andes y al Perú. Finalmente, en el recorrido del pabellón se da una descripción física de las montañas, su abundante agrobiodiversidad, se dan a conocer los riesgos y consecuencias que ocurren en las montañas por el cambio climático, y se visibilizan casos exitosos nacionales de servicios ecosistémicos.

En el Pabellón de Bosques y en sus distintos módulos se resaltan la problemática de degradación y deforestación de bosques por tala y quema para emplear actividades agropecuarias; se presenta una galería de imágenes que demuestran la deforestación y sus impactos en bosques y fauna, así como en relación con los pueblos indígenas. En un módulo distinto, se presentan los distintos tipos de bosques que existen en el Perú y sus características. Finalmente, una proyec-

ción en una estructura en forma de árbol complementa lo aprendido, se recopilan los 9 beneficios más saltantes que nos dan los bosques, y se empodera a las personas a iniciar su lucha por los bosques con un decálogo de acciones que tomar.

El Pabellón de los Océanos busca ampliar los conocimientos de los visitantes respecto al mar. Se busca resaltar la concentración de desechos plásticos, la amenaza que se encuentran los océanos por la excesiva contaminación, la fuerte relación del cambio climático con la frecuencia e intensidad del fenómeno El Niño, y las principales iniciativas para el cuidado y conservación de los océanos a escala mundial. Además, se muestran los principales resultados a partir de la COP20 logrados en el Perú, como la firma de los 10 Compromisos por la pesca responsable y sostenible. A modo de cierre, en el pabellón se muestran de manera participativa los impactos que ya se están sintiendo a raíz del cambio climático, y se termina invitando al público a que tome conciencia al respecto y se comprometa al cuidado de los océanos.

El Pabellón de Ciudades Sostenibles deja huella desde un inicio con una exposición fotográfica de zonas afectadas por eventos extremos de alto impacto. De esta manera, se busca generar con-

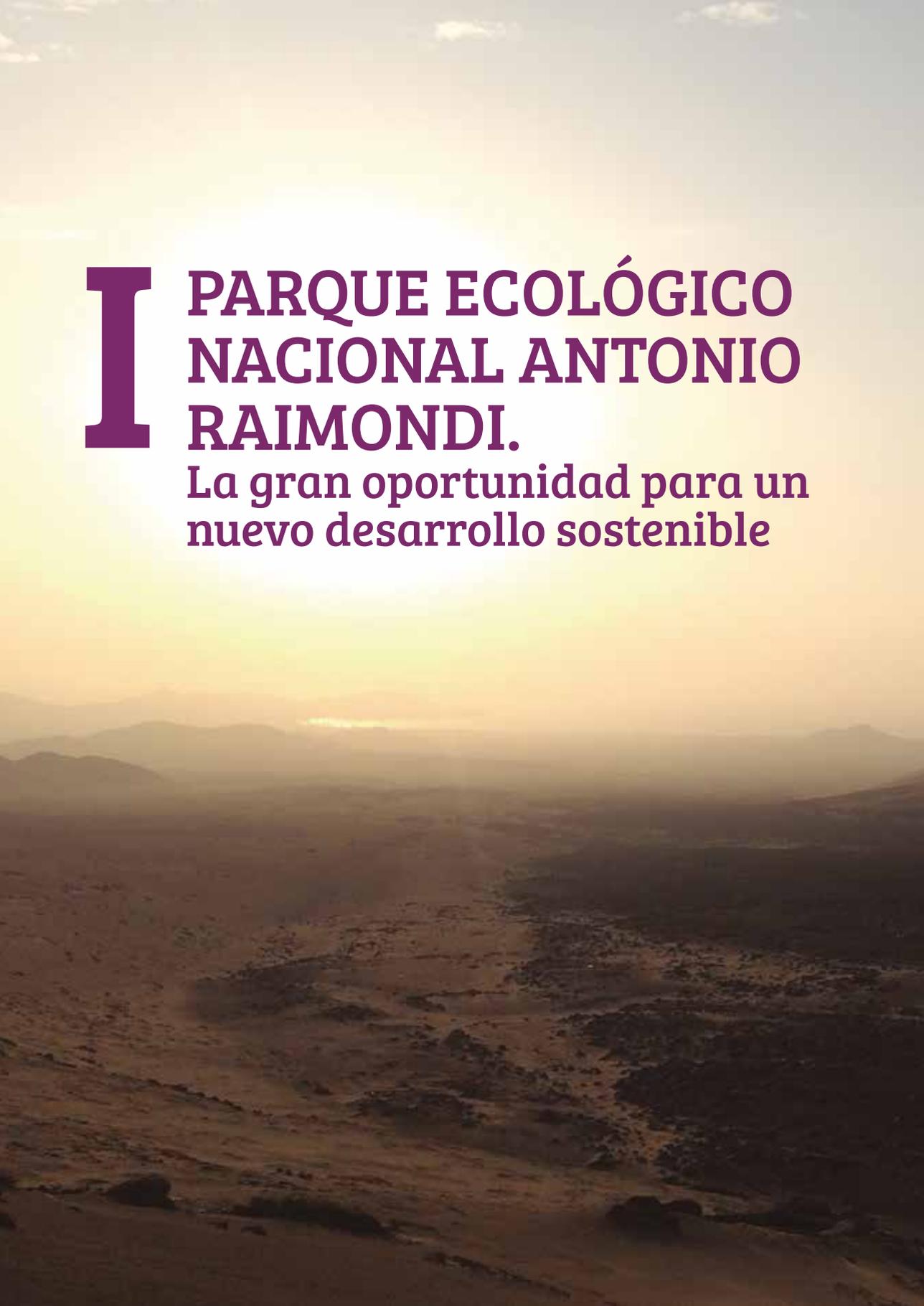
ciencia sobre la vulnerabilidad que las ciudades y los efectos del cambio climático. El módulo sobre movilidad y transporte busca generar reflexión en el visitante sobre si los medios de transporte que utiliza son o no sostenibles, y en la parte final del recorrido se habla sobre la adecuada disposición de residuos sólidos.

El último pabellón es el de energía, el cual busca informar sobre nuevas tendencias en el uso de energía. Se presentan 6 fotografías sobre la contaminación en el río Amazonas producto del derrame de petróleo, maquetas de paneles solares y tótems referentes a energía solar, eólica, bioenergía, hidráulica y geotérmica. Además, se han colocado bicicletas generadoras de energía en el pabellón, y mediante un sistema de conversión, se puede ver cómo el movimiento genera energía limpia. Por otro lado, se informa sobre las reservas nacionales de gas natural y los beneficios de esta fuente alternativa de energía en la reducción de GEI. A manera de cierre del pabellón, se presentan 4 ejemplos de energía limpia que se están desarrollando en el mundo para masificación.

Todo lo presentado es prueba del porqué la implementación del Parque Ecológico Voces por el Clima es un hito en la agenda nacional y pionero en Sudamérica, ya que no se cuenta con experiencias

similares en la región. Así también, es indudable el creciente interés que demuestra la ciudadanía frente al tema de cambio climático. Hasta la fecha se ha registrado un paulatino número de visitantes (más de 40 000 visitantes) y habiéndose recolectado más de 2 000 kg de plástico obtenidos por el ingreso a las instalaciones, como parte de la contribución de la sociedad al cuidado del ambiente. Así también, se cuenta con la colaboración de 500 voluntarios en lo que va del año en el Parque Ecológico Voces por el Clima, que muestran su compromiso e interés diario en difundir y sensibilizar sobre la temática ambiental a todos los visitantes al parque.





I PARQUE ECOLÓGICO NACIONAL ANTONIO RAIMONDI.

**La gran oportunidad para un
nuevo desarrollo sostenible**



01

CREACIÓN DEL PARQUE Y DEL PROYECTO ESPECIAL

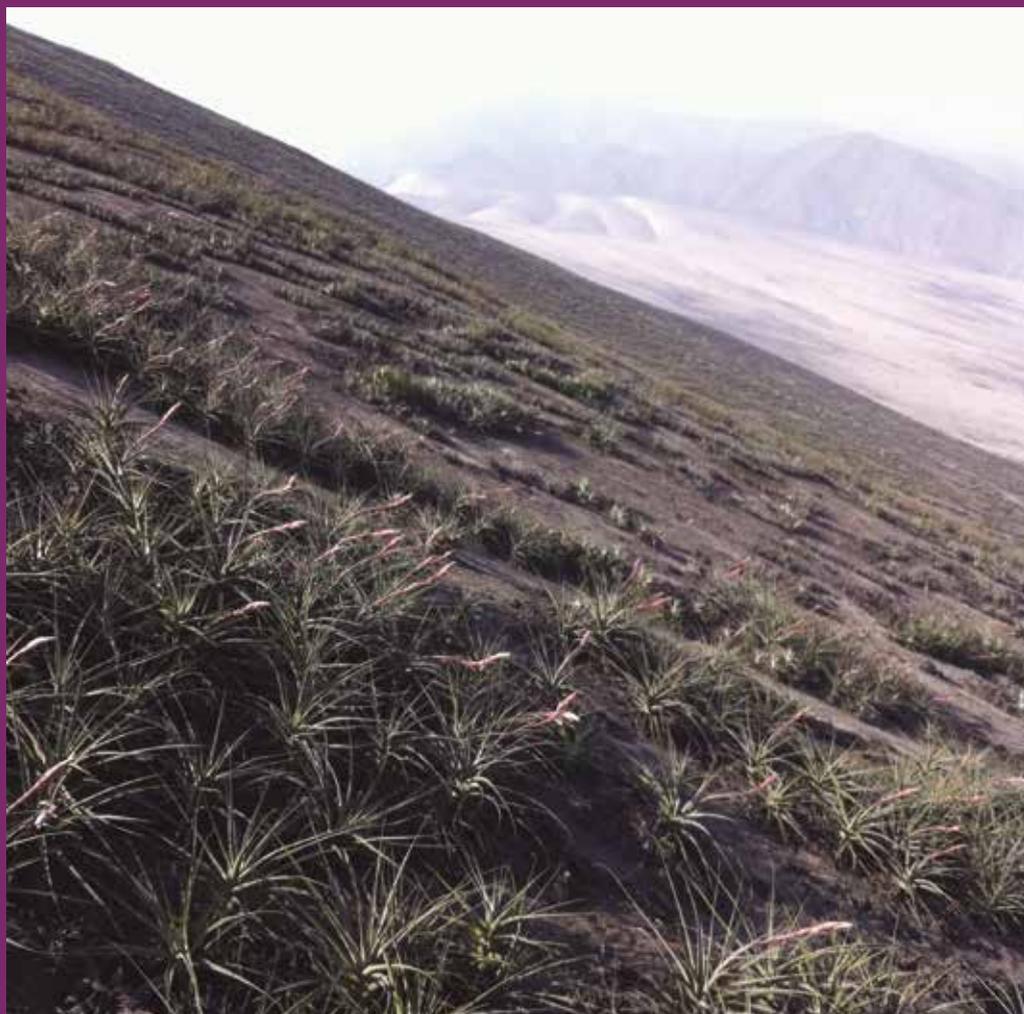
1.1. UN PARQUE DE INTERÉS NACIONAL

En 2010, mediante Decreto Supremo n.º 013-2010-MINAM, se declaró de interés nacional el desarrollo y ejecución del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, el primer y único proyecto que cuenta con dicha denominación y que se encuentra a cargo y bajo la administración del Ministerio del Ambiente.

Este espacio, al ser un parque ecológico nacional, no tiene como equivalente a ningún otro parque de la capital, como los parques zonales, los metropolitanos o distritales. Actualmente, el Parque Raimondi representa más de 100 veces el segundo

parque de Lima (Parque Zonal Huáscar), un tamaño comparable a 6 veces el distrito de San Borja. En el ámbito regional, aparece como el parque más grande de Sudamérica.

Tal escala de intervención representa un reto de gran envergadura, el cual definirá en gran medida el desarrollo de la metrópoli hacia el norte. Por tal razón, este nuevo pulmón aparece como una enorme oportunidad para generar un nuevo sistema ecológico, el cual estará vinculado a la gran estructura de lomas costeras, que se extienden en 23 distritos de Lima Metropolitana con proyección al mar, desde Ancón hasta Pucusana.



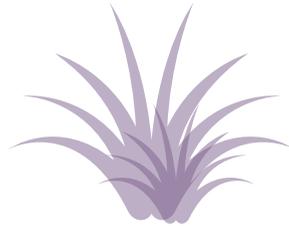
1.2. MARCO NORMATIVO

El desarrollo del marco normativo que posibilitó la creación del PEPENAR tuvo una evolución que puede resumirse cronológicamente de la siguiente manera:

14 DE SETIEMBRE DE 2010.

DECRETO SUPREMO N.º 013-2010-MINAM

Se creó el Parque Ecológico Nacional en un predio de propiedad estatal de 7 255 81 hectáreas, ubicado en el distrito de Ancón, departamento y provincia de Lima, inscrito en la Partida n.º 12186050 del Registro de Predios de Lima, el mismo que declara de interés nacional su desarrollo y ejecución, el cual estará a cargo y bajo la administración del Ministerio del Ambiente

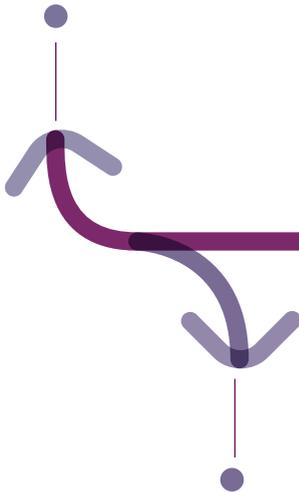


09 DE DICIEMBRE DE 2010. DECRETO SUPREMO N.º 018-2010-MINAM

Se amplió el área destinada al Parque Ecológico Nacional creado a 8 259 44 hectáreas.

08 DE JULIO DE 2011. DECRETO SUPREMO N.º 016-2011-MINAM

Se establecieron disposiciones complementarias para la custodia, seguridad y gestión del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, precisándose que el PENAR constituye un bien de dominio público y, por tanto, tiene la condición de inalienable e imprescriptible. Asimismo, se dispuso que el uso destinado al PENAR prevalece frente a todos los demás usos establecidos con anterioridad sobre el área asignada al mismo.



10 DE NOVIEMBRE DE 2010. DECRETO SUPREMO N.º 224-2010-EF

Se exceptúa al Parque Ecológico Nacional de la aplicación de las normas del Sistema de Inversión Pública referidas a la fase de Preinversión.

10 NOVIEMBRE DE 2010. DECRETO SUPREMO N.º 016-2010-MINAM

Se crea el Proyecto Especial Parque Ecológico Nacional con el objeto de desarrollar las actividades para el desarrollo y ejecución del Parque Ecológico.



5 DE ENERO DE 2011. DECRETO SUPREMO N.º 001-2011-MINAM

Se denomina al Parque Ecológico Nacional, como Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, disponiéndose que toda referencia hecha al primero se entenderá como efectuada al segundo. A partir de dicha modificación se denominó al Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi.



26 DE JULIO DE 2011. RESOLUCIÓN N.º 218-2011-SBN-DGPE-SDAPE

La Superintendencia Nacional de Bienes Estatales precisa que al área, de 8 259,44 hectáreas afectado en uso al Ministerio del Ambiente, deberá deducir la extensión de 14,89 hectáreas inscrita en la partida n.º 12016569 y 12020201, puesto que comprende al derecho de vía de la Carretera Panamericana Norte; por ello, no podría disponerse de ella para el desarrollo del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi.

PLANIFICANDO EL ESPACIO PÚBLICO PARA LA INTEGRACIÓN, CON ENFOQUE DE CIUDADES SOSTENIBLES



26 DE JULIO DE 2013. RESOLUCIÓN N.º 106-2013/SBN-DGPE-SDAPE
Se aprueba la prórroga adicional del plazo de la "coafectación en uso" otorgada al Instituto Geofísico del Perú - IGP de tres años.

26 DE SETIEMBRE DE 2013. RESOLUCIÓN N.º 143-2013/SBN-DGPE-SDAPE

La Superintendencia de Bienes Estatales resuelve, en la norma precedente, declarar la extinción parcial de la "afectación en uso" otorgada al MINAM del área de 129,18 hectáreas, la misma que fue transferida en propiedad al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

13 DE ENERO DE 2015. DECRETO SUPREMO N.º 002-2015-MINAM

Se resuelve aprobar el Plan Maestro del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, el cual aprueba los lineamientos y estrategias a seguir para la implementación del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi.

06 DE FEBRERO DE 2015. RESOLUCIÓN N.º

123-2015/SBN-DGPE-SDAPE
La Superintendencia Nacional de Bienes Estatales resuelve disponer transferir en propiedad al Ministerio de la Producción, para la ejecución del proyecto Parque Industrial de Ancón, en un área de 1 338,22 hectáreas, que forma parte de otras áreas por una extensión de 1055,59 ha y 282,58 hectáreas, inscritas en las partidas n.º 12186050 y n.º 12175372, respectivamente donde se construirá el Parque Industrial de Ancón.

25 DE AGOSTO DE 2011. RESOLUCIÓN N.º 243-2011/SBN-DGPE-SDAPE

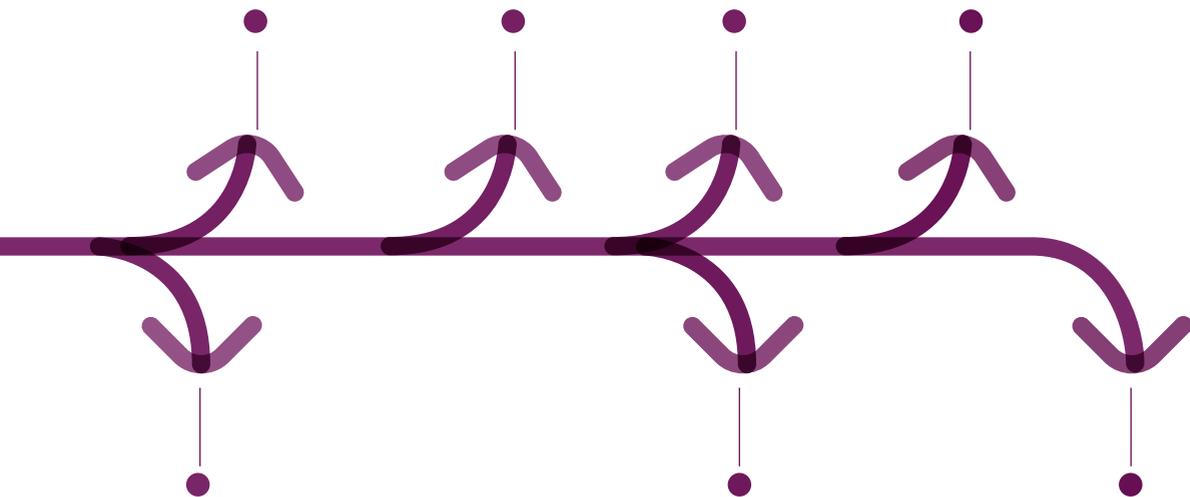
Se aprueba la "afectación en uso" a favor del Ministerio del Ambiente, de un área de 8 125,47 ha, para que sea destinado al Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi por un periodo indeterminado. Asimismo, se dispone la "coafectación en uso" a favor del Ministerio del Ambiente y del Instituto Geofísico del Perú - IGP, por 119,08 hectáreas, para destinarse al Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi y al funcionamiento de diversas áreas de investigación por el plazo de dos años.

22 DE SETIEMBRE DE 2013. DECRETO SUPREMO N.º 010-2013-MINAM

Se modifica el Decreto Supremo n.º 013-2010-MINAM, modificado por los Decretos Supremos n.º 016-2010-MINAM, 018-2010-MINAM y 001-2011-MINAM, modificándose en cuanto al área asignada al Parque Ecológico Nacional a una superficie de 8 130,26 hectáreas.

07 DE ABRIL DE 2016. DECRETO SUPREMO N.º 002-2016-MINAM

Se amplía la vigencia del Proyecto Especial Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi hasta el 31 de diciembre de 2025.



1.3. VISIÓN ESTRATÉGICA (2010)

Tras la acelerada expansión urbana que afectó a la metrópoli en el siglo XX, hoy, por lo menos dos tercios de la misma están cubiertos de extensos barrios residenciales de baja densidad. Asimismo, la poca planificación urbana, así como la falta de control y fiscalización sobre el uso del suelo han dado pie a una expansión descontrolada y mayormente informal.

Ante la dificultad que representa la ocupación de suelo en la zona este de la ciudad, debido a las condiciones geográficas del territorio, la presión por ocupar nuevo suelo se manifestó con mayor intensidad en las zonas norte y sur de la periferia de la metrópolis. Gran parte del territorio con vocación urbana ya ha sido ocupado. Por tal razón, es prioritario prestar atención a las pocas áreas de expansión urbana con la que cuenta la ciudad.

Actualmente, el PENAR es el área pública más grande que le queda a Lima para desarrollar planificación urbana. Según la visión descrita en su Plan Maestro al 2025, este parque ecológico se constituirá como un espacio promotor del desarrollo de actividades de conservación del patrimonio natural y cultural, de actividades

económicas ecoeficientes y actividades de recreación. Esa será su contribución al desarrollo sostenible de Lima, promoviendo el uso adecuado de los servicios ecosistémicos que brinda el medio físico y natural del área.

Asimismo, se consolidará la intervención de instituciones públicas de los tres escalafones de gobierno, del sector privado y de la sociedad civil, así como los usos y las áreas en las cuales se van a desarrollar los componentes del parque, de acuerdo a las zonificación que se define en dicho documento.

Finalmente, la visión apunta a lograr la puesta en valor y conservación del patrimonio arqueológico existente, así como la recuperación ambiental de zonas críticas, y una habilitación urbana equilibrada y sostenible en concordancia con las condiciones del territorio.



02

SOBRE EL TERRITORIO, SUS CARACTERÍSTICAS Y SU ENTORNO

La expansión urbana crea la urgente necesidad de ordenar el territorio y conducir un crecimiento que no se ha detenido, sino que sigue extendiéndose de manera orgánica, sumando nuevos espacios para la ciudad. El crecimiento de Lima se origina de manera significativa en la década del 40, cuando la ciudad era menos de la tercera parte de la extensión del Parque Raimondi. Desde ahí, multiplicó su extensión 42 veces en procesos en su mayoría descontrolados e informales.

Si bien dicho crecimiento espontáneo abrió nuevas oportunidades para sus ciudadanos, son muchos los aspectos que pudieron ser previstos a partir de un diagnóstico y una planificación sis-

témica. Hoy se reconoce que el 60 % de viviendas de Lima, las cuales en su mayoría se asentaron en zonas de laderas y quebradas, son vulnerables ante un movimiento sísmico de gran magnitud. Asimismo, la accesibilidad de servicios básicos sigue representando un problema estructural en la metrópoli, en donde medio millón de limeños no cuenta con servicios de agua potable.

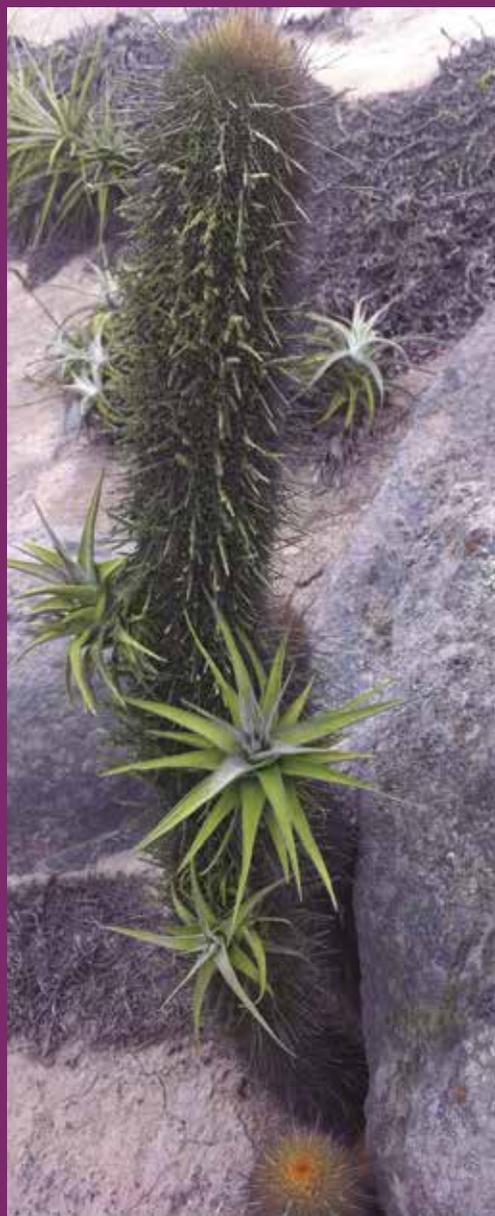
Estos problemas también aparecen en el tema de la movilidad, en donde el 70 % de la contaminación de la ciudad proviene del parque automotor. También, en la dotación de áreas verdes, en donde un limeño promedio cuenta con 2,9 m² de área verde por habitante, siendo 8 m² lo recomendado por la OMS.

Por tal razón, el Parque Raimondi representa un espacio clave para corregir e implementar una nueva manera de crecer. El siguiente capítulo sintetiza los principales hallazgos de los múltiples diagnósticos que se han realizado hasta la fecha, lo cual ha servido como sustento primordial para la elaboración de la propuesta del parque.

2.1. UBICACIÓN Y ÁMBITO TERRITORIAL

Lima es una ciudad que cuenta con 50 distritos, de los cuales 43 pertenecen a la Provincia de Lima y 7 a la Provincia Constitucional del Callao, siendo los distritos del Cercado de Lima y el Callao los más importantes de cada provincia, respectivamente. En los centros urbanos de ambas provincias se concentra la mayor actividad económica y logística del país.

Al norte de Lima se localiza el distrito de Ancón, a 43 km del centro de la ciudad. Limita al norte con el distrito de Huaral, al noroeste con el distrito de Huamantanga, al este y sureste con el distrito de Carabaylo, al sur con el distrito de Puente Piedra y el distrito de Ventanilla, al suroeste con el distrito de Santa Rosa y al oeste con el océano Pacífico.



La principal vía de conexión del distrito de Ancón y del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi con la ciudad es la Vía Panamericana Norte, siendo el transporte público o automóvil los únicos medios motorizado para llegar, ya que todavía no se cuenta con redes ferroviarias o líneas de metro que conecten al distrito con el resto de la metrópoli.



MAPA 1. UBICACIÓN DEL PENAR EN LIMA



Fuente: PEPENAR

2.2. MEDIO FÍSICO

2.2.1. Suelos

En toda la zona de Ancón en la que se emplaza el Parque Raimondi, se tiene una cubierta de piedras, rocas y otros materiales, producto de la desembocadura del Río Chillón. También se encuentran suelos transportados por la acción del viento, en los cuales se acumulan materiales arenosos y gravosos propios de los ríos de toda la costa peruana.

La zona donde se ubica el Parque Raimondi ocasionalmente se ha visto afectada por eventos climatológicos como el fenómeno El Niño, que, al activar las lluvias, puede transportar materiales a los suelos, como arenas muy gruesas e incluso bloques de rocas.

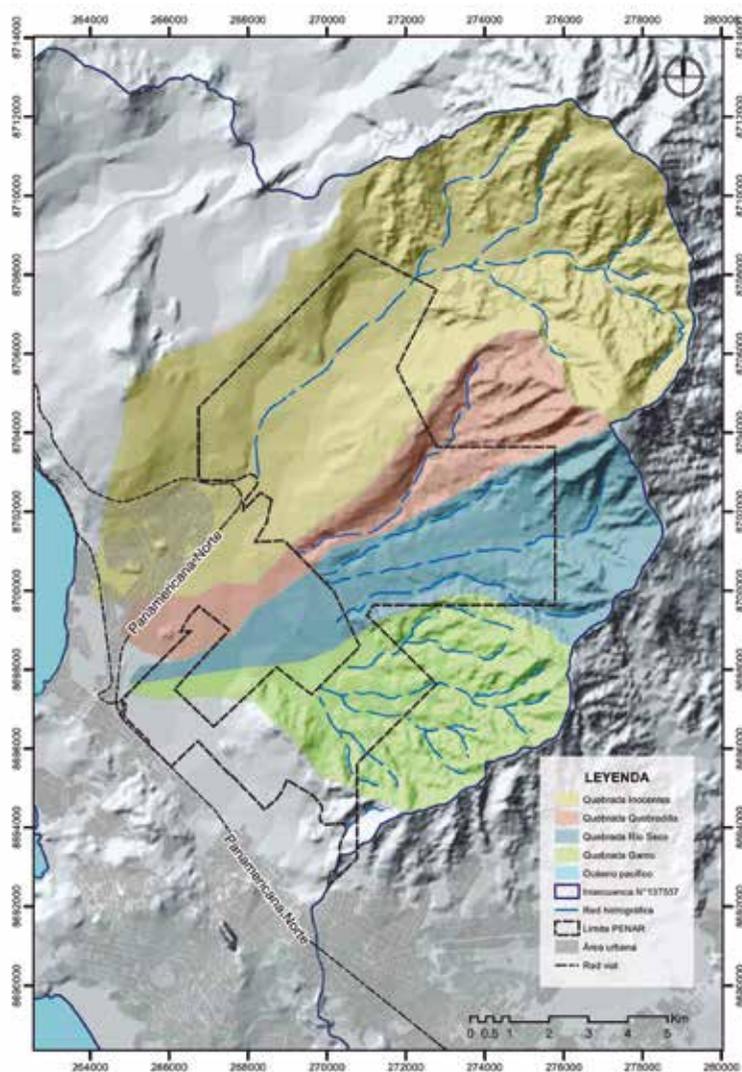
Asimismo, el Parque Raimondi cuenta con una gran variedad de suelos, de tonos pardos: pardo grisáceo, pardo pálido y pardo amarillento. Estos van de ligera a altamente salinos, con una mayor predominancia de superficie arenosa que combinan materiales arcillosos y limosos, moderadamente alcalinos y con muy bajo contenido de materia orgánica.

2.2.2. Hidrografía e hidrología

El territorio del Parque Raimondi se encuentra localizado dentro de la intercuenca n.º 137557, codificada así por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la cual limita con el río Chillón en su cuenca media. Debido a su origen, presenta quebradas intermitentes que han sido nombradas de norte a sur de la siguiente forma: quebrada Inocentes, quebrada Quebradilla, quebrada Río Seco y quebrada Gamo. Estas se activan durante fenómenos extremos trasportando arena y lodo en sus cauces.



MAPA 2. QUEBRADAS Y RED HIDROGRÁFICA



Fuente: INGEMMET, 2015. Elaboración propia



Acuífero Pampas de Ancón

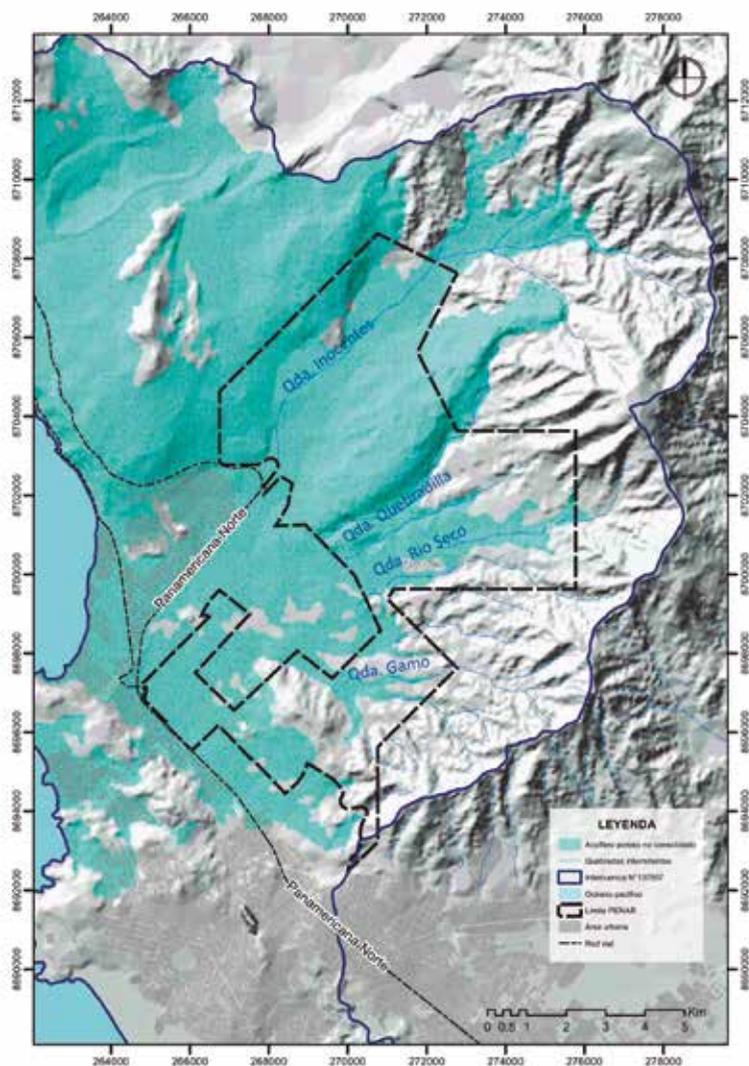
En 2014, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), en colaboración con el MINAM, a través del Proyecto Especial Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, realizó el Estudio Hidrogeológico y Geofísico del PENAR, identificando así la posible existencia del acuífero poroso no consolidado denominado Acuífero Pampas de Ancón, dentro del cual se ubica el Parque Raimondi.

El acuífero comprende 185 km² y la reserva de agua estimada se calcula alrededor de los 163 361 hm³. Considérese que actualmente la reserva subterránea de la capital se define en 390 km², por lo que este potencial acuífero incrementaría en un 47 % dicha área para toda la ciudad, y en especial para toda la zona norte de Lima.

Asimismo, el informe indica que las aguas del acuífero podrían emplearse para uso agrícola con precauciones, debido a sus altos contenidos de sales y sodio. Sin embargo, el acuífero poseería propiedades de permeabilidad y porosidad favorables para la circulación y almacenamiento de las aguas subterráneas¹.

1.- Farfán, J. y Pari, W. (2015). *Estudio Hidrogeológico y Geofísico del Parque Ecológico Nacional Antonio*

MAPA 3. ACUÍFERO PAMPAS DE ANCÓN



Fuente: INGEMMET, 2015

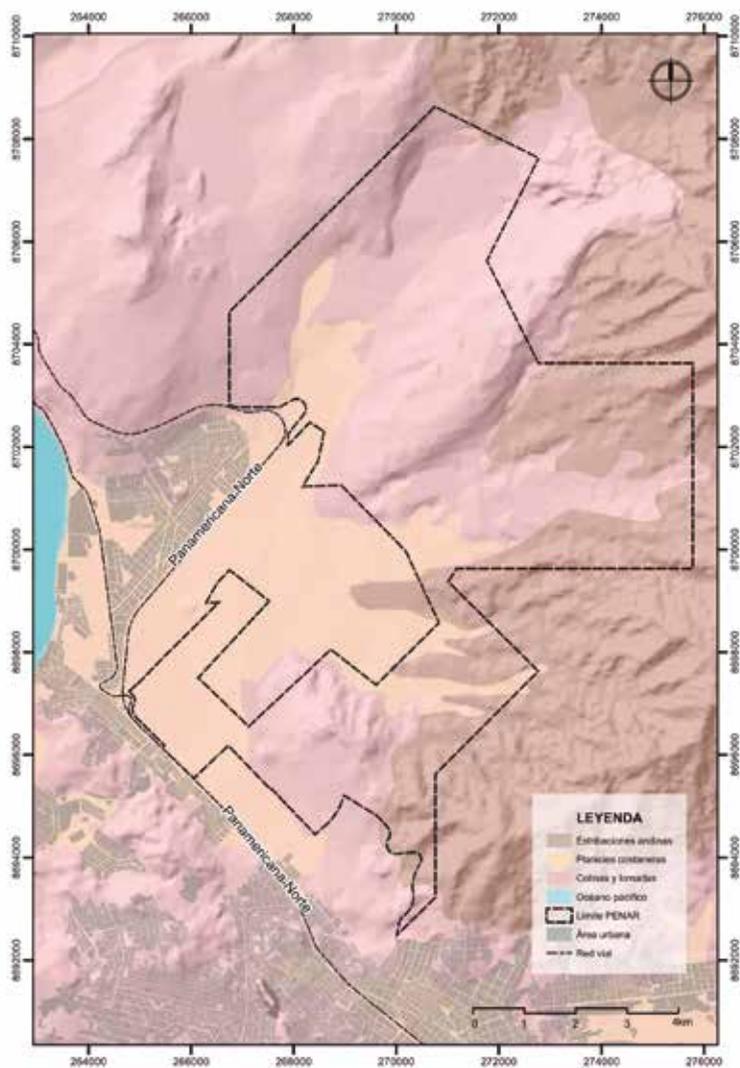
2.2.3. Geomorfología

Los rasgos del territorio han configurado las siguientes unidades geomorfológicas:

- **Planicies costaneras.** Se extienden en 1 155,92 ha, con amplias superficies cubiertas por grava y arenas provenientes del arrastre eólico (principalmente de sur a noreste), así como por eventos extremos de precipitación.
- **Colinas y lomadas.** Estas unidades se emplazan en 3 950,61 ha hacia los extremos del Parque Raimondi. El relieve topográfico es ligeramente ondulado a abrupto, y su elevación va desde el nivel del mar hasta los 900 m. s. n. m.
- **Estribaciones andinas occidentales.** Las laderas y crestas marginales abarcan cerca de 1 676,93 ha, y se localizan al este del territorio, formando laderas accidentadas.
- **Quebradas.** En el área se aprecian quebradas intermitentes como las de Inocentes y Río Seco. En general, se mantienen secas durante todo el año, a excepción de lluvias extraordinarias en que producen deslizamientos de materiales canalizados por dichas quebradas.



MAPA 4. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS



Fuente: INGEMMET, 2015. Elaboración propia

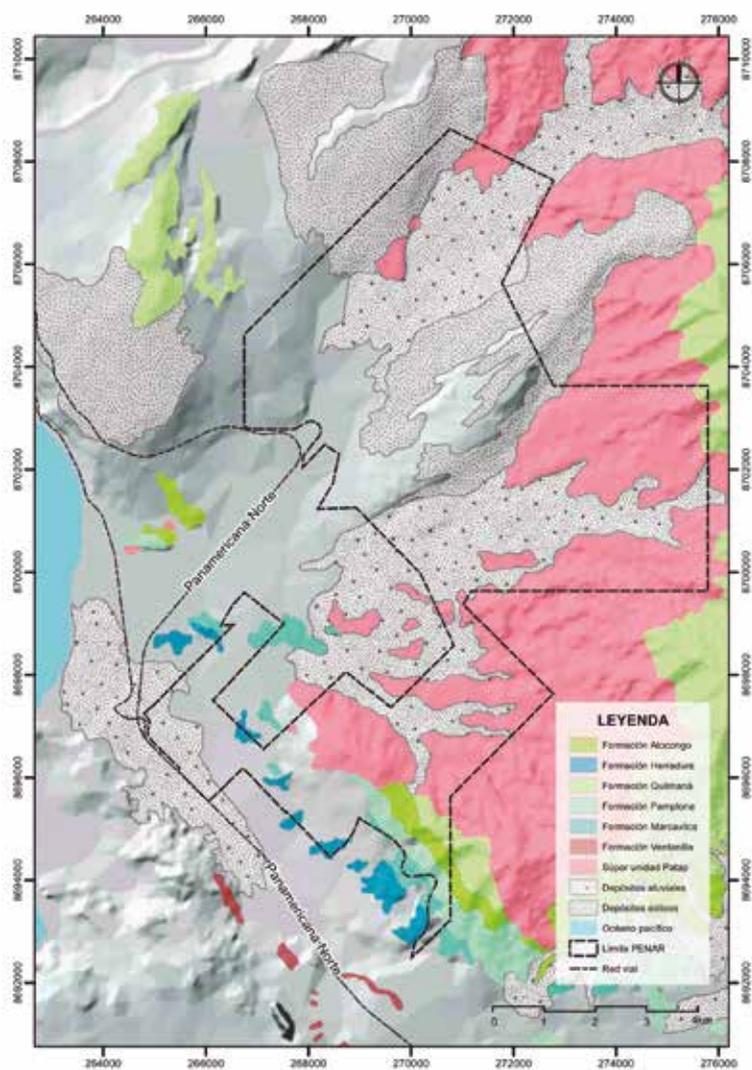
2.2.4. Geología

La geología del Parque Raimondi está afectada por una serie de fallas en diversas direcciones, principalmente en las zonas de colinas y lomadas. Entre ellas destaca el Sistema de Fallas Piedras Gordas y el Sistema de Fallas Este-Oeste. Estas últimas atraviesan las quebradas Río Seco e Inocentes, proyectándose hasta el río Chillón. Ello determina la migración de aguas subterráneas hasta el área del Parque Raimondi.

El mapa a continuación muestra las 8 unidades geológicas que conforman el territorio: las formaciones Atocongo, Herradura, Marcavilca, Pamplona, Quilmaná, la Súper Unidad Patap, y los depósitos eólicos y aluviales. En algunos casos, estas unidades presentan orígenes sedimentarios que se han conformado mediante la acumulación progresiva de fragmentos de rocas y la compactación de los mismos. Se tienen también unidades muy antiguas de origen volcánico, además de otras originadas por acumulaciones recientes conformadas por rocas, arena y arcilla, y por otro lado, unidades conformadas por fragmentos de arena producto del transporte del viento.



MAPA 5. UNIDADES GEOLÓGICAS



Fuente: INGEMMET, 2015.

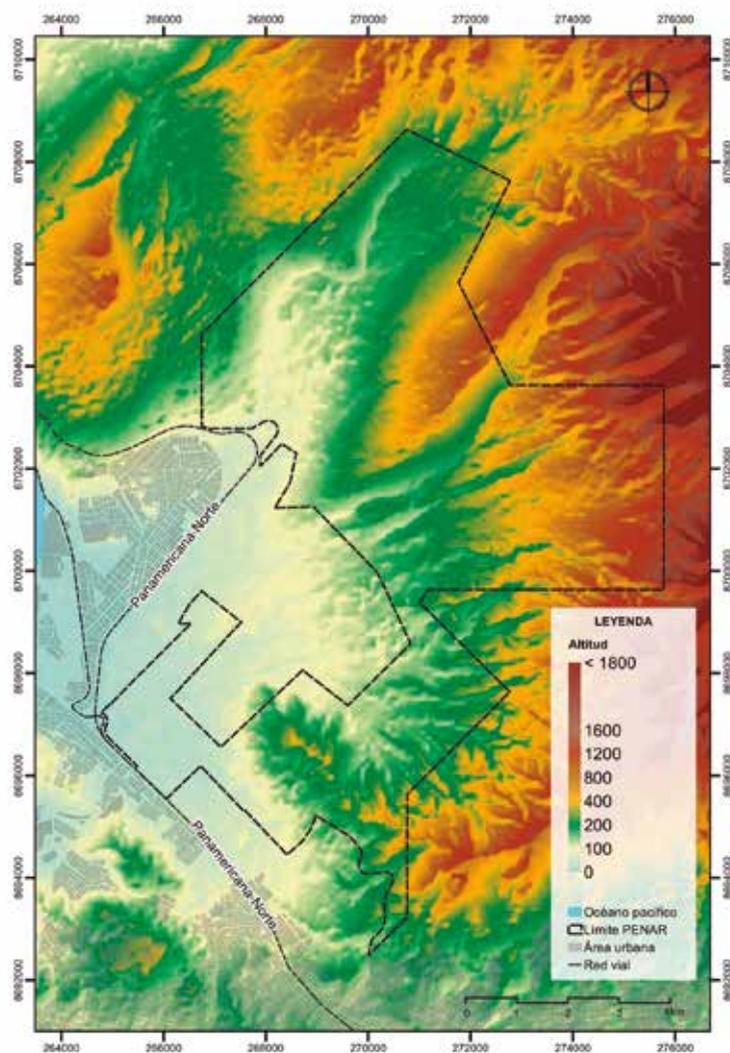
2.2.5. Fisiografía

En el Parque Raimondi, la elevación del territorio en relación al nivel del mar asciende hasta los 1 200 m. s. n. m. aproximadamente; considerando los rasgos morfológicos, podemos destacar lo siguiente:

- La planicie costanera posee una altitud que va entre los 0-100 m. s. n. m., representada en el mapa en color celeste a amarillo.
- Las colinas y lomadas presentan una altitud en el rango de los 100-400 m. s. n. m., las que se muestran en color verde a naranja en el mapa.
- Las estribaciones andinas que aparecen en rangos de altitud que van entre los 400-1 200 m. s. n. m., las que se aprecian en color marrón en el mapa altimétrico.



MAPA 6. ALTIMÉTRICO



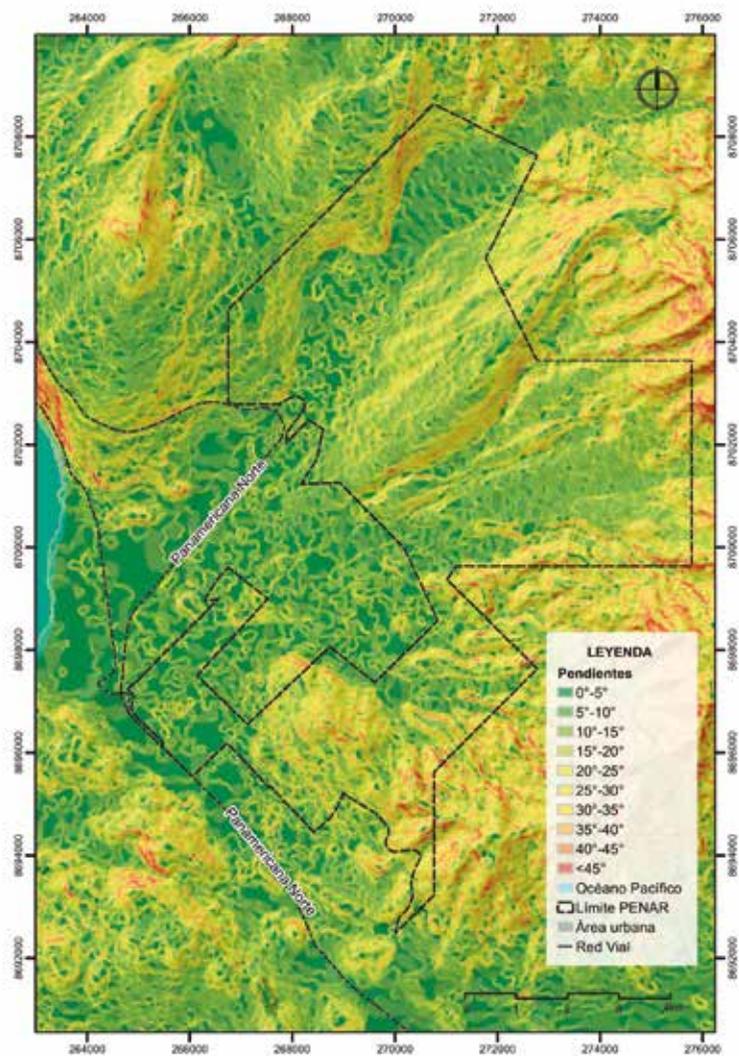
Fuente: PEPENAR

En cuanto a las formas del relieve del territorio del Parque Raimondi tenemos:

- La planicie costanera, con un rango de pendientes que va desde 0° - 15° , con una superficie semiplana, representada en el mapa en tonos verdes. De estas, las más significativas son las Pampas de Ancón y Canario.
- Las colinas y lomadas que van desde los 20° - 30° , vistos en el mapa en tonos amarillos, entre las que resaltan Loma Encanto y Cerro Blanco.
- Las estribaciones andinas, de relieve escarpado y con pendientes de 30° - 45° , graficadas en tonos rojos, representadas por las nacientes de las quebradas Inocentes, Río Seco y Gamó.



MAPA 7. PENDIENTES



Fuente: PEPENAR

Quebrada Quebradilla

Es una de las unidades geográficas menos extensas; posee 2 159,9 ha y 31,7 km de perímetro. Tiene una cuenca de recepción definida y un curso ondulado, dada la disposición de los materiales (arena y rocas).

IMAGEN 1. QUEBRADA QUEBRADILLA





En esta quebrada se encuentran dunas importantes, que sumadas a las de Inocentes, cubren extensiones de aproximadamente 1 725,6 ha. Estos depósitos tienen constante movilización producida por los vientos, lo cual las convierte en un elemento activo de ocupación del territorio. No obstante, las dunas alteran drásticamente el paisaje, y le otorgan condiciones de extrema sequedad.

Quebrada Inocentes

Abarca 9 594,7 ha y tiene 48,4 km de perímetro. Esta quebrada modifica completamente el paisaje del Parque Raimondi. En ella se encuentra la más extensa comunidad de Tillandsiales de Lima, la cual es una formación vegetal permanente que se ubica en los desiertos dominada por plantas del género *Tillandsia*. Este tipo de ecosistema sobrevive gracias a la neblina costera, y sus particulares adaptaciones para obtener minerales y agua del ambiente las coloca como especies únicas en el mundo². En esta quebrada se tienen también grandes aglomeraciones de dunas, que aportan una alta variedad de paisajes al territorio.

2.- Aponte, H. y Flores, J. (2013). Densidad y distribución espacial de *Tillandsia latifolia* en el Tillandsial de Piedra Campaña (Lima, Perú). *Ecología Aplicada*, 12(1).

IMAGEN 2. VISTA PANORÁMICA DE LA QUEBRADA INOCENTES



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 3. QUEBRADA INOCENTES: COMUNIDAD DE TILLANDSIALES



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 4. QUEBRADA INOCENTES: ZONA DE DUNAS



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 5. QUEBRADA INOCENTES: TRANSICIÓN ENTRE DUNAS Y TILLANDSIALES



Fuente: PEPENAR

Quebrada Gamo

Con 3 079,4 ha y 27,5 km de perímetro, y debido a su exposición y proximidad al mar, sus laderas están cubiertas de arenas transportadas por los vientos, convirtiéndose en lomas estacionales durante la época húmeda. Al sureste de ésta quebrada se ubica Cerro Blanco, en donde aparecen estacionalmente las Lomas del Parque Raimondi.

IMAGEN 6. QUEBRADA GAMO-CERRO BLANCO



IMAGEN 7. VISTA AL MAR DESDE LAS LADERAS DE CERRO BLANCO



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 8. VEGETACIÓN EN LAS LADERAS DE CERRO BLANCO



Fuente: PEPENAR

Quebrada Río Seco

Es la tercera en extensión, con 3 253,4 ha y un perímetro de 33,2 km. Presenta una pendiente ligeramente moderada en algunas zonas, pero también presenta espacios fuertemente pronunciados, en rangos de 12° a 30° y de 30° a 45°. En esta quebrada se observan pequeños afluentes que se unen al curso central, y que al llegar a la planicie pierden notoriedad, por lo que su curso es borrado por la arena transportada. La quebrada Río Seco contiene también la zona suroeste de Cerro Blanco.

IMAGEN 9. QUEBRADA RÍO SECO



Fuente: PEPENAR

En la imagen se ve el fondo de la quebrada rellena de depósitos aluviales, evidencia de su activación extraordinaria.

2.2.6. Clima

Las condiciones meteorológicas de la zona del Parque Raimondi presentan una marcada variación entre invierno y verano, asimilándose dada su cercanía, a la Zona Reservada Lomas de Ancón, ubicada a la altura del cerro Pasamayo y a las condiciones que aparecen en el ecosistema frágil Lomas de Carabayllo, produciendo los dos siguientes periodos climáticos:

- Periodo de época seca. Se da entre los meses de diciembre y abril, con máximas temperaturas del aire entre 19 °C y 33 °C, y una fuerte evaporación que puede alcanzar un total diario máximo de 13,5 mm.
- Periodo de época húmeda. Se inicia normalmente en mayo y abarca hasta mediados de julio, con la presencia de las neblinas y garúas que hacen que se incremente la humedad del aire y del suelo. Ello produce valores máximos de humedad del aire que oscilan entre 85 % y 100 %, mientras que los valores mínimos de temperatura del aire oscilan entre 13 °C y 16 °C.

2.3. MEDIO BIOLÓGICO

2.3.1. Ecosistemas

El área del Parque Raimondi está ubicada en un ecosistema desértico, en el cual aparece el ecosistema de lomas de manera estacional (en la temporada húmeda de Lima), con una extensión de 27,58 ha. Similarmente, durante fenómenos de El Niño (fenómeno que ocasiona un calentamiento en las aguas costeras y ocurrencia de precipitaciones intensas, que generan que las regiones normalmente secas se conviertan en húmedas y viceversa³), suelen aparecer y alcanzar una cobertura aproximada de 3 676,08 ha. En el desierto también habitan comunidades vegetales perennes, como los tillandsiales.

De acuerdo con el sistema elaborado por el Dr. Holdridge en 1967⁴, y cuyos resultados han sido elaborados por el Dr. J. Tossi a través del Mapa Ecológico del Perú, publicado en 1976, las zonas de vida (zonas geográficas definidas por condiciones climáticas y comunidades biológicas) que tipifican el

3.- SENAHMI, 2016 - <http://www.senamhi.gob.pe/?p=0814>.

4.- Tossi, J. A. (1960). Zonas de vida natural en el Perú. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico del Perú. Zona Andina, Proyecto 39, Boletín Técnico 5, 1-127.

área del Parque Raimondi pertenecen a la ecorregión del Desierto del Pacífico, y son:

- Desierto desecado subtropical (dd-S)
- Desierto superárido-subtropical (ds-S)

Lomas

Este tipo de cobertura se localiza en las estribaciones andinas cercanas al mar, en el gran desierto costero que va desde Lima hasta Tacna. Se extiende en una superficie de 256 901 ha y representa el 0,2 % del total nacional. Las lomas se forman por la baja temperatura de las aguas marinas continentales (corriente peruana de Humboldt), que recorren paralelamente la costa y producen capas densas de neblina durante el invierno austral (junio-setiembre). Al ponerse en contacto con las primeras estribaciones andinas (cadena secundaria de montañas), genera un tipo especial de vegetación que puede empezar casi a la orilla del mar y crece incluso cerca de los 1 000 m de altitud.

Entre las especies herbáceas más comunes, se puede mencionar a la papa nativa, lengua de perro, nolana y la ortiga de lomas, entre otras. En cuanto a la presencia de cactáceas destacan las especies *Haageocereus limensis* y *Haageocereus pseudomelanosteale*.



IMAGEN 10. ECOSISTEMA DE LOMAS DEL PENAR



Fuente: PEPENAR

Si bien las lomas destacan por su gran riqueza de especies y de endemismo —que refiere a todas las especies silvestres, géneros y familias únicas en un área o hábitat determinado—, también resultan ser ecosistemas frágiles debido a su aislamiento o ubicación geográfica restringida, su carácter temporal y por su alta sensibilidad a los años secos. Además, las actividades irresponsables del hombre, como el pastoreo indiscriminado, quemadas inducidas y la destrucción de las mismas por la actividad minera y de extracción de materiales no mineralizados, pueden conllevar al exterminio progresivo⁵.

5.- Ministerio del Ambiente. (2015). Mapa nacional de cobertura vegetal: memoria descriptiva. Lima: Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural.

IMAGEN 11. ECOSISTEMA DE LOMAS. ORTIGA DE LOMAS



Tillandsiales

Este tipo de cobertura vegetal abarca 1 291,1 ha en el parque, representando la más extensa comunidad de tillandsiales de Lima. Se ubica de manera dispersa a lo largo de toda la línea costera, sobre las planicies y colinas. El tillandsial se caracteriza por constituir una formación vegetal principalmente monogenérica, compuesta casi en su totalidad por plantas rastreras o postradas del género *Tillandsia* (familia Bromeliaceae).

A pesar de la extrema aridez, estos ecosistemas son de tipo permanente y sobreviven gracias a la alta concentración de las nieblas invernales generadas por la corriente fría del Pacífico o Corriente de Humboldt. Para el parque, el tillandsial presta un servicio ecosistémico importante, como la captación de agua de neblina, componente vital en ambientes desérticos.

IMAGEN 12. COMUNIDAD DE TILLANDSIALES



IMAGEN 13. COMUNIDAD DE TILLANDSIALES



Fuente: PEPENAR

2.3.2. Flora y fauna

En el Parque Raimondi se han identificado, en su hábitat natural, 20 especies de flora, incluidas en 10 familias botánicas, y 27 especies de fauna, agrupadas en cinco clases taxonómicas: arácnidos, aves, insectos, mamíferos y reptiles.

De acuerdo a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)⁶, cinco especies de flora se encuentran en tres categorías de riesgo de extinción. Una de ellas se encuentra en estado Vulnerable (Cactus enano - *Mila caespitosa*), otra en estado Casi amenazado (Cactus rastrero - *Cleistocactus acran-*

6.- <http://www.iucnredlist.org/amazing-species>.

thus), y las otras tres se hallan en estado de Preocupación menor (Siempreviva -*Tillandsia latifolia*, Cola de zorro - *Haageocereus acranthus*, Cactus arequipensis - *Neoraimondia arequipensis*).

En cuanto a las especies vegetales que conforman el ecosistema de lomas y las comunidades de tillandsiales, se encuentran 10 especies nativas: tillandsia wiqontoy, papi-ta silvestre, papa nativa, tabaquillo, nolana, lengua de perro, ortiga de lomas, palaua, oreja de ratón y cauchi, y siete especies endémicas: siempre viva, cactus rastrero, cola de zorro, cactus enano, cactus piloso, cactus de chilca y cactus arequipensis.

De las especies de fauna encontradas, veintiséis han sido categorizadas por la UICN como especies en Riesgo de extinción; de las cuales, diez se encuentran En peligro⁷, una se halla Casi amenazada, y las quince restantes se hallan en estado de Preocupación menor; entre ellas: lechuza de los arenales, huerequeque, pamperito, águila pechinegra, vizcacha, lagartija de las lomas, gecko, zorro andino y ratón de campo.

Además, de estas especies de fauna, siete son nativas: huerequeque, águila pechinegra, vizcacha, golondrina, araña, zorro andino, ratón de campo; y cinco son especies endémicas: minero peruano o pamperito, lagartija del pacífico, lagartija de las lomas, lagartija de los gramadales, gecko.



7.- La categoría "En peligro" representa un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.

Flora

La composición de flora del Parque Raimondi se agrupa en las siguientes familias botánicas como sigue:

- Boraginaceae: heliotropo (*Heliotropium sp.*).
- Bromeliaceae: siempre viva (*Tillandsia latifolia*), palacea (*Tillandsia palacea*), wiqontoy (*Tillandsia purpurea*).
- Cactaceae: cactus rastrero (*Cleistocactus acranthus*), cola de zorro (*Haageocereus acranthus*), cactus enano (*Mila caespitosa*), cactus piloso (*Loxanthocereus convergens*), cactus de Chilca (*Haageocereus pseudome-*
- lanostele*), cactus arequipensis (*Neoraimondia arequipensis*).
- Chenopodiaceae: cauchi (*Suaeda foliosa*).
- Commelinaceae: oreja de ratón (*Commelina fasciculata*).
- Loasaceae: ortiga de lomas (*Nasa urens*).
- Malvaceae: palaua (*Palaua rhombifolia*).
- Oxalidaceae: oca (*Oxalis sp.*)
- Portulacaceae: lengua de perro (*Cisthante paniculata*).
- Solanaceae: papita silvestre (*Solanum multifidum*), papa nativa (*Solanum montanum*), tabaquillo (*Nicotiana paniculata*), nolana (*Nolana humifusa*).

IMAGEN 14. PAPITA NATIVA



IMAGEN 15. COLA DE ZORRO



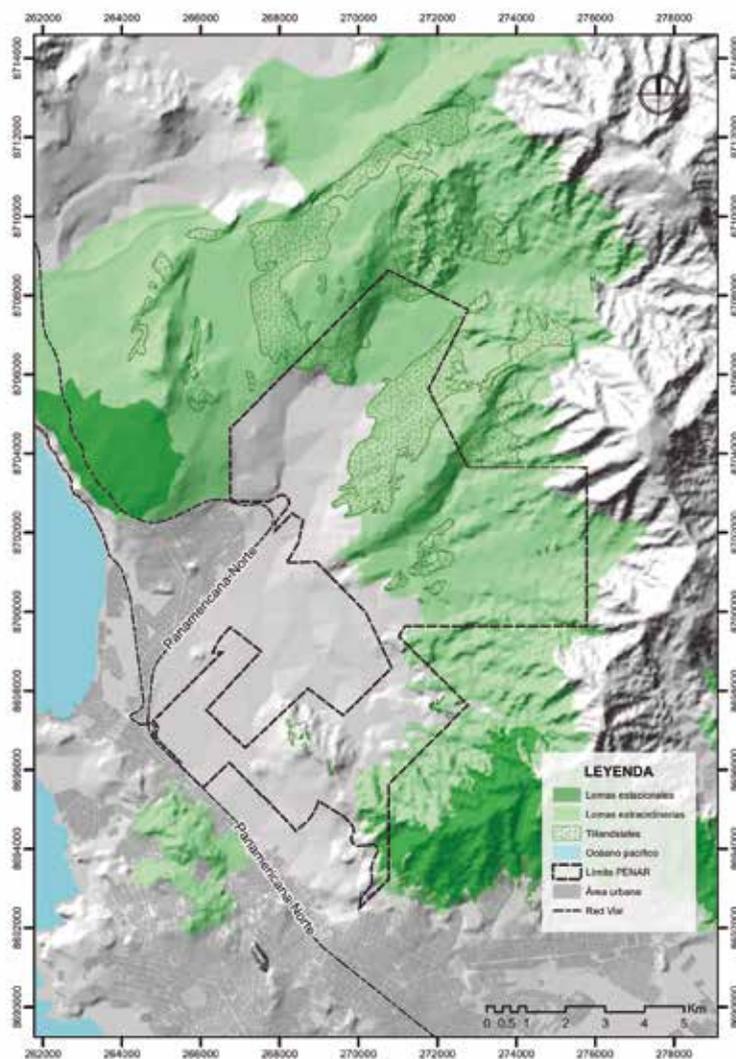
Fuente: PEPENAR

IMAGEN 16. TILLANDSIA PALACEA



Fuente: PEPENAR

MAPA 8. DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA VEGETAL



Fuente: PEPENAR y PLAM 2035, 2014

Fauna

Las demás especies de fauna que han sido registradas dentro del área del PENAR, de acuerdo con las respectivas clases taxonómicas son:

- Mamíferos: vizcacha (*Lagidium peruanum*), zorro andino (*Pseudalopex sechurae*), ratón de campo (*Phyllotis amicus*).

IMAGEN 17. VIZCACHA



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 18. ZORRO ANDINO



Fuente: SERNANP

IMAGEN 19. VIZCACHAS EN LOMAS DE ANCÓN



Fuente: SERNANP

- Aves: lechuza de los arenales (*Athene cunicularia*), gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), cernícalo (*Falco sparverius*), huerequeque (*Burhinus superciliares*), chotacabras (*Chordeiles acutipennis*), cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*), chotacabras serrana (*Caprimulgus longirostris*), minero peruano-Pamperito (*Geositta peruviana*), águila pechinegra (*Geranoaetus melanoleucus*), golondrina (*Pygochelidon cyanoleuca*), tórtola (*Zenaida auriculata*), cuculí-tórtola (*Zenaida meloda*), lechuza de los arenales (*Athene cunicularia*).

IMAGEN 20. LECHUZA DE LOS ARENALES



IMAGEN 21. HUEREQUEQUES



Fuente: SERNANP

- Reptiles: lagartija-iguana del Pacífico (*Microlophus theresiae*), lagartija de las lomas (*Microlophus tigris*), lagartija de los gramadales (*Microlophus thoracicus*), geco (*Phyllodactylus microphyllus*).

IMAGEN 22. LAGARTIJA



Fuente: PEPENAR

- Arácnidos: araña calaverita (*Argiope argentata*), escorpión de los arenales (*Brachistoternus ehrenbergii*), araña soldado (*Gasteracantha Raimondi*), escorpión (*Hadruroides lunatus*), araña (*Sicarius peruensis*).
- Insectos: mariposa monarca (*Danaus plexippus nigrippus*), pescadito de plata (*Lepisma saccharina*).

2.4 MEDIO SOCIAL

Si bien el proyecto se ubica jurisdiccionalmente en el distrito de Ancón, es importante considerar que el alcance previsto de su implementación no solo se circunscribe al ámbito distrital, sino que también alcanza la mancomunidad de Lima Norte y de toda la metrópoli, en sus diferentes ámbitos de influencia.

En lo que corresponde al ámbito del distrito, y según los datos del censo 2007 del INEI, su población alcanza los 33 367 habitantes, con una densidad global de 111,7 hab/ km². El área ocupada es de aproximadamente 102 153 km² y una densidad de 336,05 km². Asimismo, el proyecto colinda con el distrito de Santa Rosa, el cual registra 10 903 habitantes.

Indicadores demográficos del distrito de Ancón:

- Población total al 2007: 34 329 habitantes (INEI, 2007).
- Población total estimada para el 2015: 39 600 habitantes (INEI).
- Desnutrición crónica en menores de 5 años: 10,6 %
- Analfabetismo en mayores de 15 años: 2,2 %

- Tasa de mortalidad infantil (por cada mil nacidos vivos): 11,6

En lo que corresponde a Lima Norte, el crecimiento entre 1981 y 1993 ha sido exponencialmente superior al experimentado por Lima Metropolitana. Este crecimiento, en gran parte impulsado por las migraciones desde las provincias debido al conflicto interno sucedido durante la década del 80 y 90, tuvo una gran incidencia en algunos distritos del norte, especialmente en Santa Rosa (crecimiento de 793 % de su población) y Ventanilla (509 % de crecimiento), y en menor medida (aunque aún muy significativo) en Puente Piedra (303 %) y Los Olivos (261 %). Otros distritos, como San Martín de Porres, Comas o Independencia formaron parte del crecimiento de Lima en décadas anteriores (desde los años 1950 hasta fines de la década de 1970).

Sobre la base de la información recogida en los censos anteriores, y de otros estudios realizados por la institución posteriormente, el INEI establece una proyección de población hasta el año 2015. En esta proyección, el crecimiento poblacional de Lima desciende con respecto a aquel experimentado hasta 2007 (de 138 % a una proyección de 117 % al 2015), del

mismo modo que sucede para todos los distritos analizados. Sin embargo, observamos que Ventanilla y Santa Rosa siguen mostrando los mayores crecimientos relativos. Con crecimientos proyectados muy similares le siguen Puente Piedra y Carabaylo, distritos que actualmente están experimentando una fuerte presión del mercado inmobiliario, lo que ha generado un notorio fenómeno de especulación del suelo.

TABLA 1. CRECIMIENTO POBLACIONAL EN LIMA NORTE Y VENTANILLA (1982-2007)

DISTRITO	POBLACIÓN 1981	POBLACIÓN 1993	INCREMENTO 1981-1993	POBLACIÓN 2007	INCREMENTO 1993-2007
Lima Metropolitana	4 608 010	6 345 856	138 %	8 482 619	134 %
Lima Norte	921 296	1 429 869	155 %	2 083 583	146 %
Ancón	8 425	19 695	234 %	33 367	169 %
Santa Rosa	492	3 903	793 %	10 903	279 %
Los Olivos	87 519	228 143	261 %	318 140	139 %
San Martín de Porres	295 585	380 384	129 %	579 561	152 %
Comas	289806	404 352	140 %	486 977	120 %
Independencia	152 747	183 927	120 %	207 647	113 %
Puente Piedra	33 922	102 922	303%	233 602	227 %
Carabaylo	52 800	106 543	202 %	213 385	200 %
Ventanilla	18 551	94 497	509 %	277 895	294 %

Fuente: elaboración propia, con información de INEI-IMP

Según las proyecciones del IMP, el crecimiento poblacional de Lima Metropolitana como en Lima Norte y Ventanilla, seguirá descendiendo poco a poco, situándose en los periodos de 2015 a 2020 en el 108 %, 106 % y 121 %, respectivamente, y en el periodo de 2020 a 2025 en un 108 %, 109 % y 122 % respectivamente. El distrito de Santa Rosa sigue manteniendo un crecimiento relativo mayor que los demás distritos, seguido siempre por Ventanilla y Puente Piedra. Es importante señalar también el crecimiento poblacional entre 2015 y 2025, en términos absolutos de Puente Piedra y Ventanilla, ya que crecerán (según el IMP) en 166 996 y 379 069 habitantes, respectivamente. Solo esto implica una población nueva de cerca de 370 000 nuevos habitantes en los próximos diez años, que supondrán una fuerte presión para el crecimiento de Lima Norte y que demandarán tanto vivienda como equipamientos y servicios.

Asimismo, debe considerarse el nuevo proyecto inmobiliario Alameda de Ancón, conducido por el Ministerio de Vivienda, el cual considera 13 700 viviendas, y es

colindante al PENAR, además del gran flujo que generará el nuevo Parque Industrial de Ancón, en el cual se prevé que al estar implementado reunirá a un total de 50 000 trabajadores al día.

2.5. ASPECTO HISTÓRICO-CULTURAL

2.5.1. Antecedentes prehispánicos

El desarrollo cultural de Ancón data desde los tiempos precerámicos (6000 a. C.), pues entre Ancón y el valle del Chillón se descubrieron diversos restos materiales ubicados sobre los cerros y al norte de la bahía de Ancón, tales como Arenal (7000-6000 a. C.), Luz (6000-5000 a. C.), Canario (5000-4000 a. C.) y Encanto (3750-2000 a. C.). En estos periodos, el poblador de Ancón era trashumante⁸.

Ancón ha sido presumido como una locación migratoria del Imperio Wari durante el Horizonte Medio (550-1000 a. C.), lo cual se constató con el estilo wari puesto en cerámicos y textiles, entre otros artefactos de la época (Solvak, N. et al, 2009).

8.- Medina, A. (2009). *Informe técnico final de arqueología. Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado para el macro proyecto Pachacútec del distrito de Ventanilla*. Lima: Consorcio Macro Proyectos Ingenieros.

Además, Ancón ha sido dividido en dos principales zonas arqueológicas: la necrópolis de Ancón y Ancón temprana⁹. La necrópolis de Ancón fue el lugar donde los antiguos pobladores de Ancón se asentaron permanentemente. Una parte de esta posee un antiguo cementerio del Horizonte Tardío (200 a. C. - 1550 d. C.); mientras que Ancón Temprano fue el sitio donde se encontraban los asentamientos del Horizonte Temprano (2250-200 a. C.). (Kaulicke, 1997; Menzel, 1977; Muelle and Ravines, 1973; Ravines, 1977; citados por Solvak, N. et al, 2009).

La historia de los primeros pobladores de Ancón se remonta a 10 000 años atrás¹⁰, siendo incluso posterior a los tiempos pre cerámicos (1000 a. C.). Los antiguos pobladores fueron abandonando progresivamente los cerros y ubicándose en otros sitios denominados como Yatch Club o Tanque (Medina, A., 2009).

Los primeros pobladores, llamados “Los Lancon”¹¹ (Municipalidad de Ancón, 1995), fueron cazadores y recolectores, pues hasta hoy subsisten los campamentos de mariscadores o áreas de conchales, asociados a talleres líticos para procesar alimentos que han sido encontrados, entre otros sitios, en las laderas de Loma Encanto y en la denominada Pampa Canario.

Además; los indicios apuntan a que el antiguo poblador de Ancón tuvo una constante interacción con el mar¹², con la que construyó una sociedad de pescadores, donde la caza del lobo marino fue de gran importancia en su economía, que tuvo hasta artesanos con alto contacto comercial de larga distancia¹³. Así, el Parque Raimondi se emplaza en aquellas zonas que correspondían a extintas conformaciones de lomas con vegetación de pastizales y de ciertos animales para el consumo humano.

9.- Slovak, N., Paytan, A., y Wiegand, B. (2009). Reconstructing Middle Horizon mobility patterns on the coast of Peru through strontium isotope analysis. *Journal of Archeological Science*, 36, 157-165.

10.- Kauffman, F. (1994). *Proyecto Arqueológico “Tumbas de Ancón”*. Informe de investigaciones realizadas en el sitio de: Miramar, Ancón. Lima: Centro de investigación arqueológica de Ancón y Universidad de Lima.

11.- Municipalidad de Ancón y Alternativa - Centro de Investigación Social y Educación Popular. (1995). *Ancón, desafiando el mar y el arenal*. Lima: MINAM.

12.- Mould De Pease, M. (2011). Ancón y el desarrollo con identidad. *Lundero*. Chiclayo-Trujillo: La Industria.

13.- Patronato del Museo de sitio y actividades culturales de Ancón. (2016). *Etapa de la ocupación de Ancón*. Recuperado de <http://www.museodeancon.com/arqueologiaenancon-ocupacion.php?sec=3>.

2.5.2. Red vial inca - Qhapaq Ñan

El Gran Sistema Vial Incaico, conocido como Qhapaq Ñan o camino inca, es una extensa red de caminos perfeccionada por los incas, que tuvo como objetivo unir los diversos pueblos del Tawantinsuyu. Gracias al Qhapaq Ñan, los incas llegaron a comunicar temporal y especialmente la gran diversidad histórica, natural y cultural del territorio que hoy forman parte de los países de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

El camino tiene casi 60 000 km de extensión, y ha sido reconocido por la UNESCO como Patrimonio Mundial de la Humanidad.

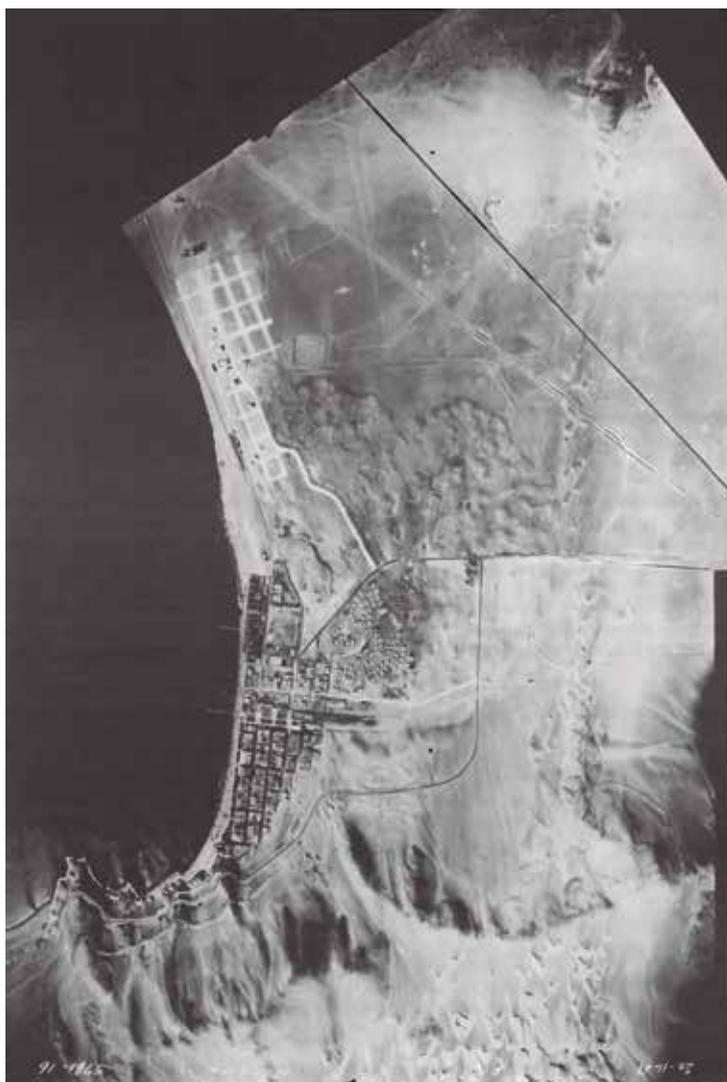
Según el informe técnico del 2015, realizado por especialistas del Proyecto Qhapaq Ñan del Ministerio de Cultura, y a solicitud del PEPENAR, se constató la existencia de dos secciones y tres segmentos del camino de origen prehispánico, que recorren cerca de 8 kilómetros del territorio del Parque Raimondi.

Este registro hallado añade un tramo mayor a la sección costera del Gran Sistema Vial Incaico, que permitía una vía de comunicación entre las diferentes poblaciones de la costa (W. Tosso, 2008). Además, constituye uno de los pocos caminos prehispánicos conservados en la costa.

IMAGEN 23. QHAPAC ÑAN PRÓXIMO A LA PANAMERICANA

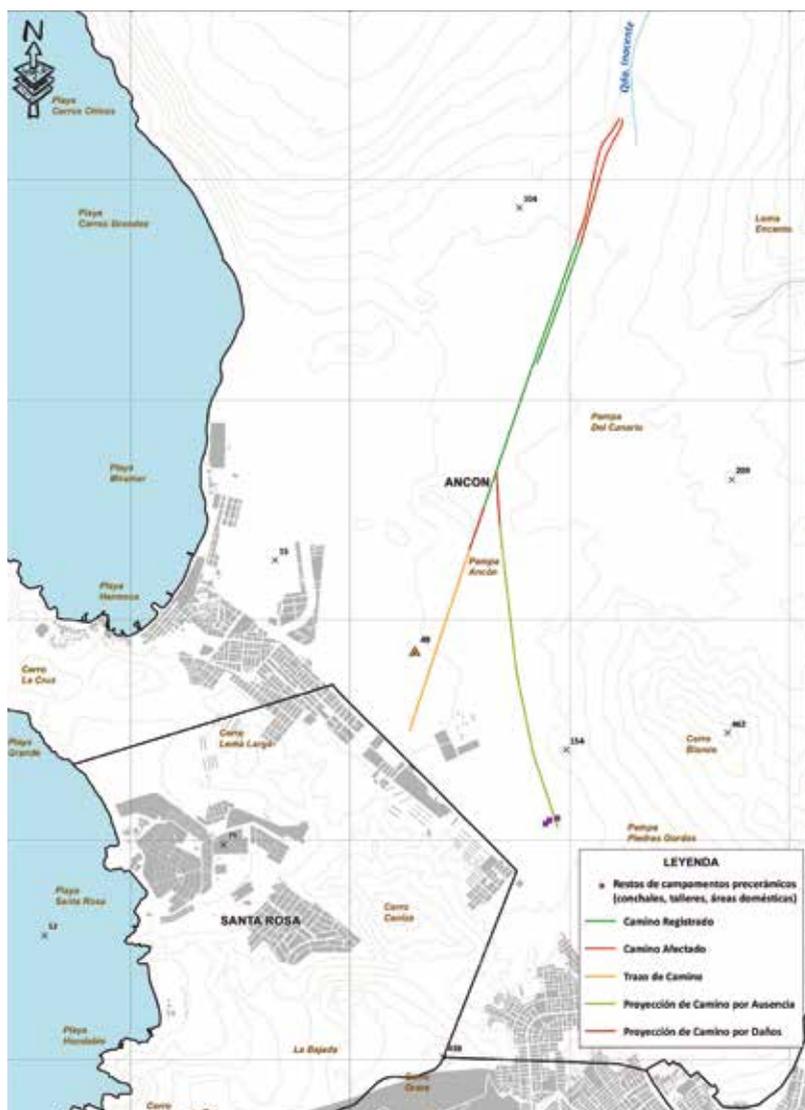


IMAGEN 24. FOTOGRAFÍA AÉREA DE ANCÓN QHAPAQ ÑAN (1951)



Fuente: Municipalidad de Ancón y Alternativa (1995)

MAPA 9. RED VIAL INCA INSCRITA EN EL PARQUE RAIMONDI



2.5.3. Acontecimientos históricos de Ancón

Ya en el periodo colonial, alrededor del año 1536, Ancón fue una zona de tránsito entre los pueblos de la costa y la sierra, siendo un punto de descanso para los caminantes y comerciantes que utilizaban el Camino Real de Lancón. En aquella época, fue catalogado como un pueblo de pescadores y su número de habitantes ascendía a 63 indígenas, entre hombres y mujeres, dedicados a la pesca. Desde esta época, Ancón cumplió un rol portuario y de articulación de poblados menores (Alternativa y Municipalidad de Ancón, 1995).

En el periodo de la emancipación, hacia 1824, el libertador Simón Bolívar le otorgó la categoría de puerto mayor; sin embargo, dicha categoría fue concluida rápidamente, pues un mes después se nombró a Chorrillos como puerto mayor.

En los inicios de la república, el aún distrito de Ancón tuvo lugar como escenario de lucha y de visitas de algunos libertadores como San Martín. En este periodo, Ancón

pasó de ser una pequeña caleta de pescadores a convertirse en un balneario exclusivo de la aristocracia limeña.

Para el año 1875, el número de pobladores se elevó a 500, y a 1 000 pobladores en la temporada de verano (Alternativa y Municipalidad de Ancón, 1995). En 1883, en Ancón se redactó el tratado de paz, denominado “Tratado de Ancón” o “Tratado de la paz y amistad entre las repúblicas de Chile y del Perú” en el cual el Perú le cede a la República de Chile el territorio de la provincia de Tarapacá¹⁴.

2.5.4. Evolución histórica del distrito

En el año 1874 se crea —con límites no bien definidos— el distrito de Ancón, con una extensión territorial de 29 864 hectáreas. En esos años, pasaba a ser el segundo distrito más grande de Lima Metropolitana, así como el segundo distrito más antiguo de la Lima Norte. Siete años antes, en 1870, se había terminado de construir el ferrocarril de Lima a Chancay y Huacho.

14.- Barros, M. (1990). *Historia diplomática de Chile 1541-1938* (2.ª ed.). Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=2w2Rhnn4US0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=anc%C3%B3n&f=false.

IMAGEN 25. FERROCARRIL DE ANCÓN A INICIOS DE LA REPÚBLICA



Fuente: Municipalidad de Ancón y Alternativa, 1995)

Posteriormente; en el año 1930 se finaliza la construcción de la carretera Lima-Ancón, lo cual genera la desaparición de la actividad portuaria del distrito. Nueve años después se da inicio a las obras de infraestructura de agua, desagüe y urbanización en el balneario. Finalmente, en 1940 se instala la primera red de servicio de energía eléctrica.

IMAGEN 26. BALNEARIO DE ANCÓN EN 1970



Fuente: Municipalidad de Ancón y Alternativa, 1995

Debido al proceso de instalación de servicios básicos en el distrito y la construcción del tramo definitivo de la carretera Panamericana Norte, entre 1945 y 1967 Ancón se consolida como el principal balneario de Lima (Patronato del Museo de Sitio y Actividades culturales de Ancón, 2016).

Este distrito se convirtió en el centro de articulación de poblados menores, debido al tránsito obligado vía el ferrocarril Lima-Chancay, teniéndose en Ancón una de las estaciones de dicho tren.

MAPA 10. PROCESO DE OCUPACIÓN DE ANCÓN



2.6. ESTRUCTURA DE PREDIOS

El entorno físico colindante del Parque Raimondi está conformado por una serie de actores y zonas con usos divergentes, muy cerca de los predios afectados y coafectados a favor del Ministerio del Ambiente. Entre las áreas o actores a tener en cuenta, destacan:

- La zona reservada Lomas de Ancón, cuya área posee una extensión de 10 962,14 ha¹⁵, y se encuentra bajo la administración del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SER-NANP), que está incluido en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE).
- La zona denominada Loma de Carabayllo, que tiene una extensión de 1 767,75 ha, la misma que está incluida dentro del listado de ecosistemas frágiles¹⁶.
- Los parques zonales A, B, C y D, administrados en "afectación en uso" por la Municipalidad Metropolitana de Lima (SERPAR), los que en su conjun-

to poseen una extensión aproximada de 729,76 ha¹⁷.

- El Parque Industrial de Ancón, bajo propiedad del Ministerio de la Producción, que cuenta con una extensión de 1 338,22 ha.
- El proyecto de vivienda Ciudad Alameda de Ancón, en donde la propiedad fue dada al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, con una extensión de 129,18 ha.
- El Ministerio de Defensa cuenta con un predio colindante de, aproximadamente, 49,94 ha¹⁸.

Cabe resaltar que los predios coafectados al MINAM y al IGP cuentan con 119,08 ha. Actualmente, en estos predios se aloja un antiguo observatorio construido por la NASA en los años sesenta, así como la sede administrativa del PEPENAR. También debe mencionarse que, en el entorno inmediato a la Panamericana Norte, los alrededores de PEPENAR presentan una serie de ocupaciones informales, las cuales ciertamente representan una amenaza latente.

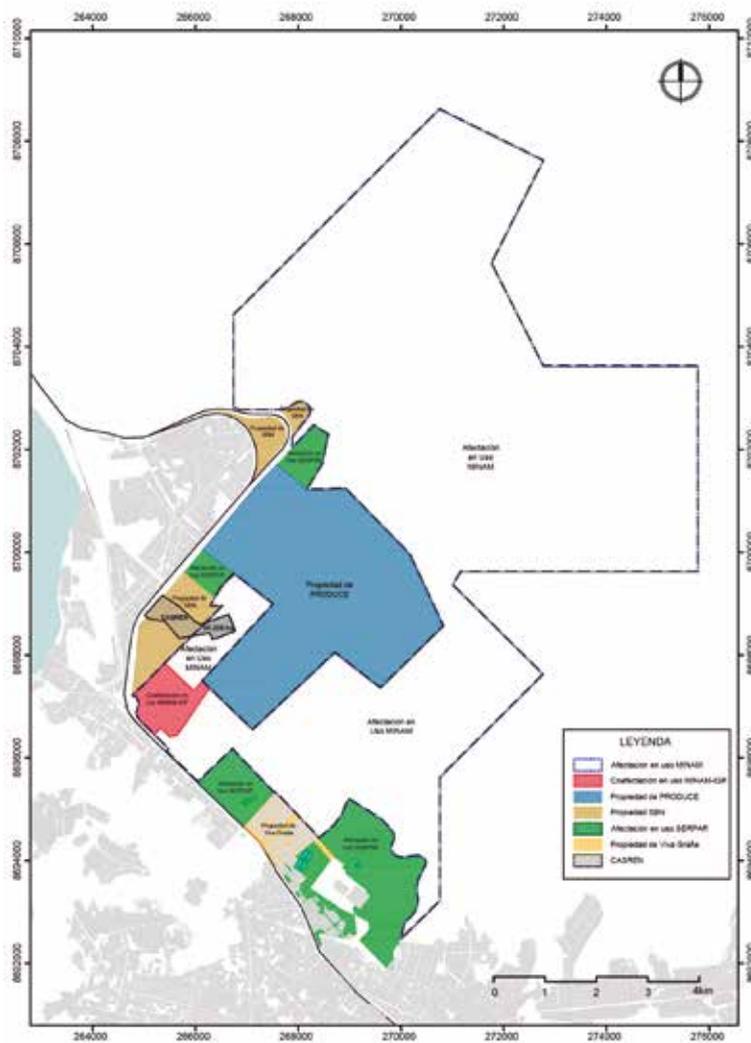
15.- Resolución Ministerial n.º 189-2010-MINAM.

16.- Resolución Ministerial n.º 0429-2013-MINAGRI.

17.- Ordenanza Municipal n.º 1018-MML.

18.- Partida Electrónica n.º 42647683.

MAPA 11. ESTRUCTURA DE PREDIOS





2.7. ZONIFICACIÓN VIGENTE

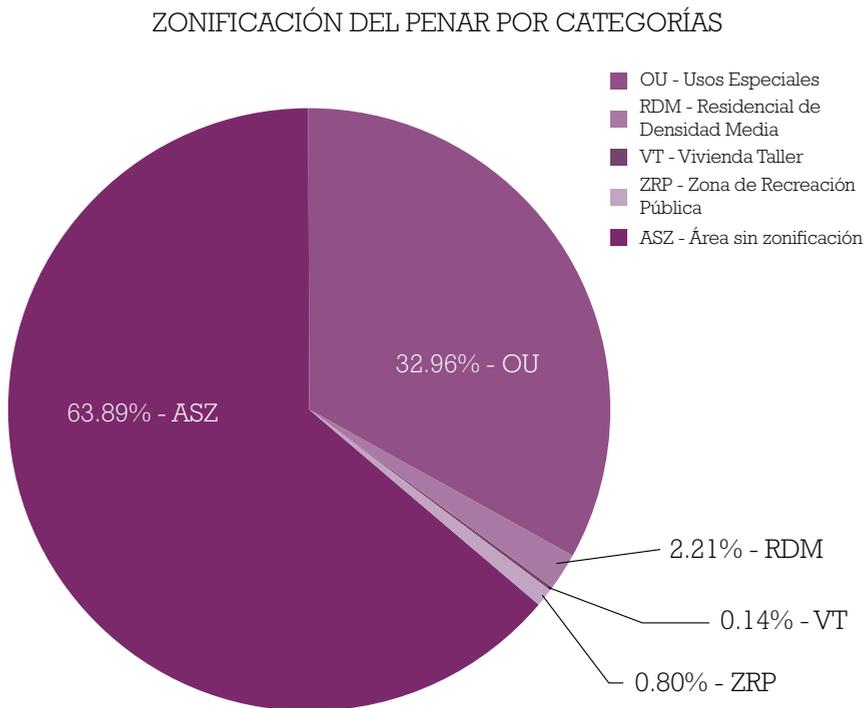
La zonificación de usos del suelo regula el proceso de ocupación territorial urbana del área Metropolitana de Lima, de acuerdo con la visión planificada que se tenga de la ciudad. En ese proceso de ocupación territorial se establecen usos de acuerdo al funcionamiento de actividades económicas y sociales, las cuales se expresan en las siguientes categorías:

- Zonas residenciales
- Zonas comerciales
- Zonas industriales
- Zonas de equipamiento urbano de educación, salud y recreación
- Zona de otros usos de carácter institucional
- Zonas de reglamentación especial
- Zonas arqueológicas y monumentales
- Zonas de habilitación recreacional
- Zonas de protección y tratamiento paisajista

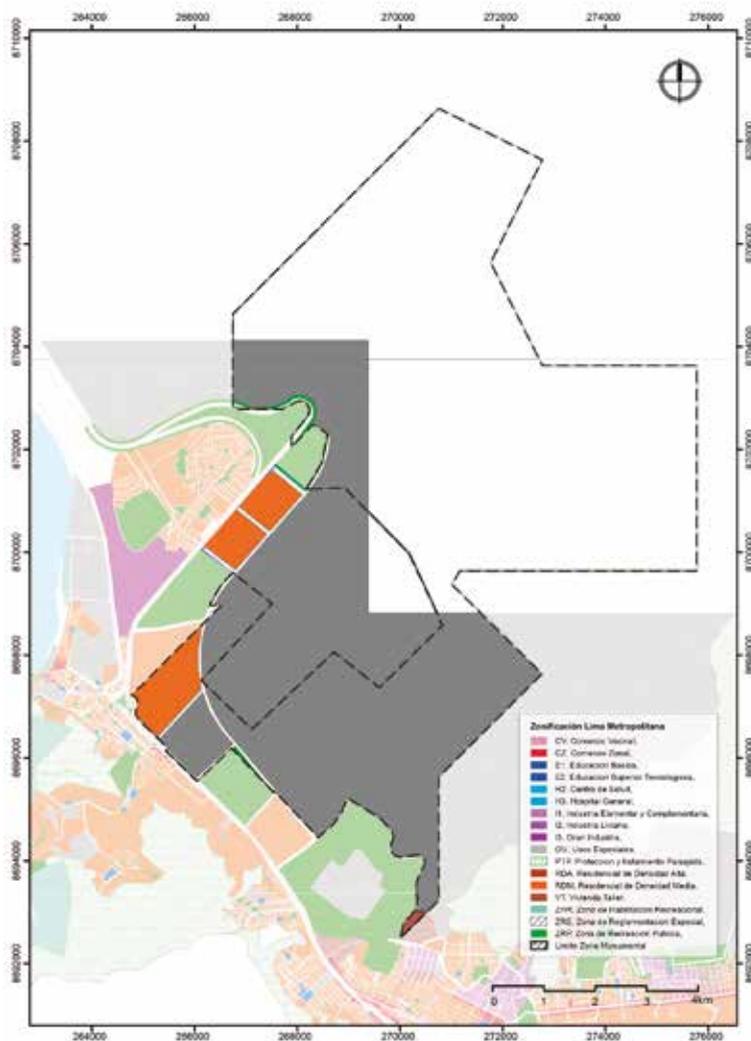
De esta manera, el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) formula, evalúa y actualiza periódicamente la zonificación de usos de suelo de Lima Metropolitana. Por tanto, y de acuerdo con la Ordenanza n.º 1018, se estableció en el terreno asignado al PENAR cuatro diferentes categorías de zonificación, de las cuales la categoría "Otros usos" representa el 32,96 %, y las áreas sin zonificación son las de mayor porcentaje, alcanzando el 63,89 %. Las demás categorías constituyen una muy pequeña parte del polígono del parque, como puede apreciarse en el siguiente esquema:

Por lo tanto, para efectos de la viabilidad del PENAR es necesario tramitar el cambio de zonificación ante la Municipalidad Metropolitana de Lima, de acuerdo con las características del territorio descritas en los ítems anteriores. Ello es más apremiante aún en la medida que existen áreas de gran valor paisajístico y ambiental que no tienen ninguna zonificación o, en su defecto, están categorizadas como "Otros usos", lo cual es incompatible con la recuperación y puesta en valor de estas áreas naturales.

GRÁFICO 1. PORCENTAJE DE ZONIFICACIÓN ACTUAL



MAPA 12. ZONIFICACIÓN VIGENTE



Fuente: IMP. Elaboración PEPENAR

2.8. UNIDADES DE PAISAJE

La identificación y delimitación de las unidades de paisaje están definidas por componentes de aspecto fisiográfico, uso del suelo, la historia, identidad o pertenencia del lugar, y la visibilidad. Así, cada unidad de paisaje es un área geográfica con una configuración estructural funcional, y cada una de estas unidades debe tener coherencia interna y diferenciarse del resto.

El ámbito de estudio lo comprende el PENAR y las áreas aledañas. Lo segundo ha sido delimitado tomando como referencia el concepto de "umbral de nitidez", el cual da cuenta de la zona dentro de la cual el ojo de un observador pueda percibir su entorno. Para este caso, se establece como distancia máxima los 3 500 metros. Se entiende que a partir de dicha distancia los elementos visuales dejan de ser nítidos, debilitando la calidad de percepción de las líneas y texturas de los elementos circundantes. Para delimitarlo se ha trabajado con un Sistema de Información Geográfica (SIG) y, con la información mencionada, se establecieron seis unidades de paisaje:

- **Urbana.** Está conformada por los cascos urbanos formales e informales:

Ancón, Santa Rosa, Puente Piedra y Ventanilla. Estas urbanizaciones están asentadas sobre áreas llanas y en laderas, con un terreno irregular y en zonas áridas.

- **Zona árida.** Esta unidad tiene un tipo de suelo seco, en algunas áreas incluso se localizan algunas dunas de arena que por la orientación y velocidad del viento se desplazan hasta las faldas de los cerros.
- **Paisaje de lomas costeras.** Son los ecosistemas dominantes de Lima y se encuentran cruzando los tres valles de la ciudad. Se forma por el fenómeno de inversión térmica de las nubes frente a las laderas y cerros de la ciudad. Existen dos tipos de lomas, las costeras estacionales, y las extraordinarias, que aparecen cuando se produce un fenómeno de El Niño.
- **Paisaje de patrimonio arqueológico.** En toda la metrópoli existen restos arqueológicos prehispánicos que demuestran el desarrollo urbano e infraestructura de los antiguos pobladores de estos valles. Todos los recintos arqueológicos están construidos en albañilería de adobe, y constituyen un paisaje cultural muy importante para la ciudad. En el PENAR y sus áreas aledañas podemos identificar

dos recintos significativos: la necrópolis de Ancón y parte del camino inca (Qhapaq Ñan).

- **Paisaje de balnearios.** Ancón y Santa Rosa son los balnearios más importantes de la zona norte de la ciudad. En sus calles se pueden encontrar edificios de gran calidad arquitectónica construidos entre 1940 y 1950, así como otros estilos (por ejemplo, la casa-rancho de la década de 1920. Con el tiempo estas zonas fueron perdiendo importancia, pues comenzaron a realizarse grandes desarrollos urbanos en otros balnearios al sur de Lima. Sin embargo; en los últimos 15 años la zona está recuperando su anterior jerarquía.
- **Paisaje humedales naturales.** Los humedales de Santa Rosa tienen una extensión de 6,1 hectáreas y componen un ecosistema muy frágil. Forman parte de una red de humedales que abarca toda la costa peruana, y son paradas fundamentales para las aves migratorias.

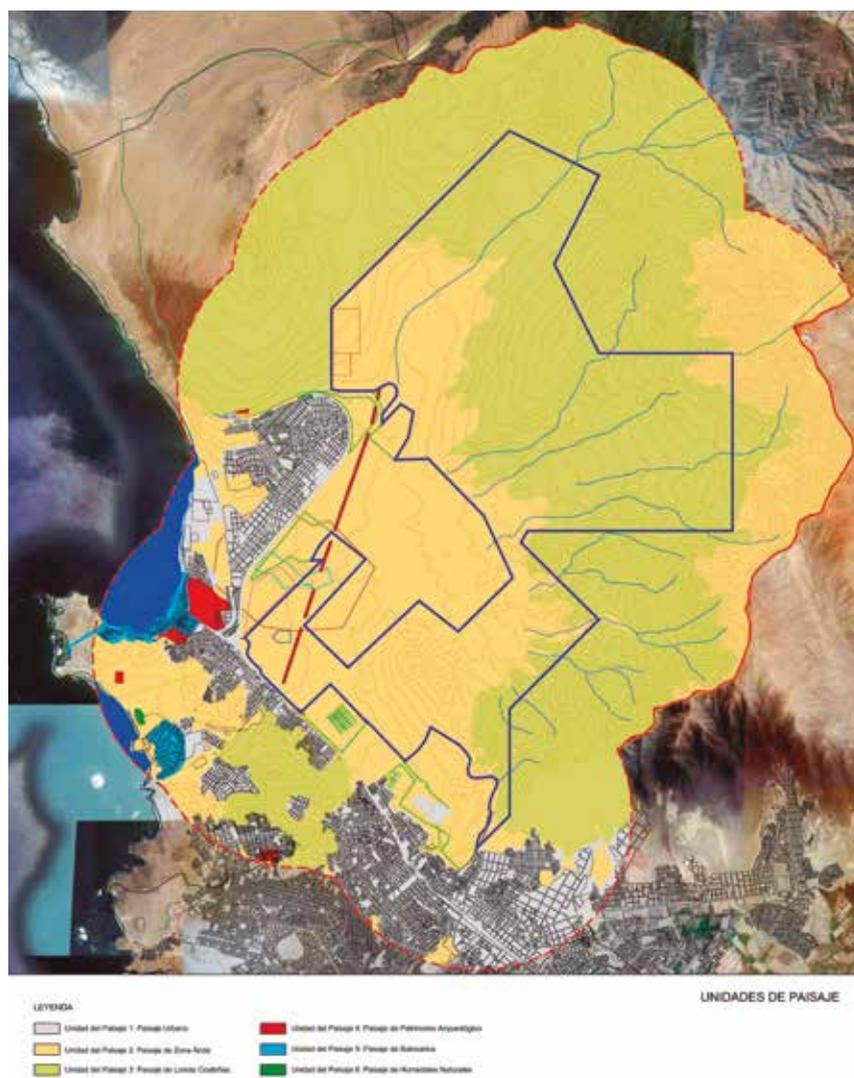
2.9. SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD

La conectividad del PENAR está garantizada por la accesibilidad vial que ofrece la carretera nacional Panamericana Nor-

te, que bordea el polígono por el sur y por el oeste. Esta vía, en conjunto con la Carretera Serpentin de Pasamayo, estructura la conectividad de toda la ciudad de Lima por el norte. Asimismo, la vía Nestor Gambeta conecta al parque con el Puerto del Callao.



MAPA 13. UNIDADES DE PAISAJE



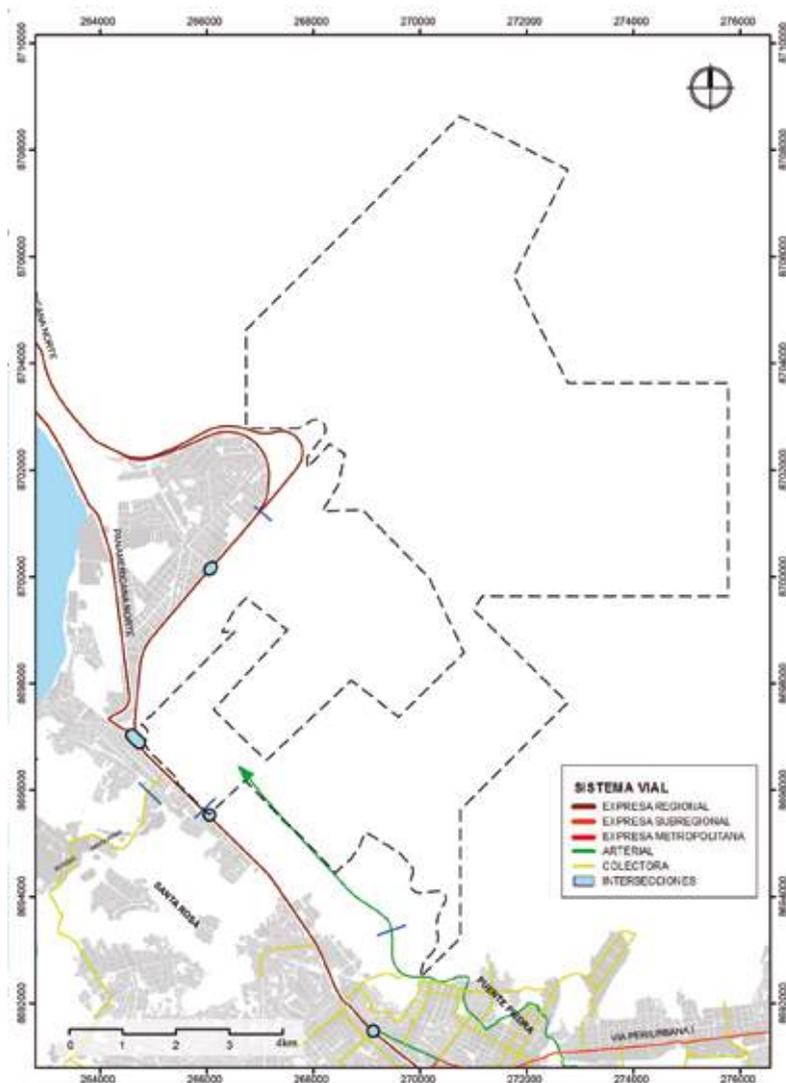
2.9.1. Vías principales de interconexión con el PENAR

a. Panamericana Norte

Es la principal carretera nacional, cuyo recorrido hacia el norte inicia en la ciudad de Lima y finaliza en la frontera con Ecuador. Esta ruta ciertamente es la de mayor relevancia para el proyecto, pues brinda conexión directa con el Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi.



MAPA 14. SISTEMA VIAL VIGENTE



Fuente: Sistema Vial del Metropolitano - Ord. n.º 341 - 2001 - MML. Elaboración: PEPENAR

b. Vía Nestor Gambetta

Carretera asfaltada de doble vía, cuya trayectoria inicia en el intercambio vial de Zapallal de la carretera Panamericana Norte, y termina en el óvalo Centenario en la Provincia Constitucional del Callao. Asimismo, une los distritos de Ventanilla y el Callao.

IMAGEN 27. VÍA NÉSTOR GAMBETA (VENTANILLA)**c. Serpentin Pasamayo**

Ruta que recorre los distritos de Aucallama y Ancón; la vía pasa serpenteando por los cerros frente al mar. Esta vía es de pavimento asfáltico con dos carriles (de ida y vuelta); solo circulan vehículos pesados.

IMAGEN 28. SERPENTÍN PASAMAYO



2.9.2. Sistemas de transportes cercanos y proyectados

a. **Metropolitano**

El actual trazo del metropolitano tiene su paradero final en la estación Naranjal, y luego tiene líneas alimentadoras que llegan hasta Zapallal en Puente Piedra. Para que el servicio brinde cobertura al PENAR tendrían que extenderse las líneas alimentadoras hasta Ancón.

b. **Línea 3 del Metro**

Este proyecto se encuentra en fase de estudios para definir el trazo de la línea y los paraderos. Actualmente, su patio de maniobras y destino final se encuentra en el distrito de Comas. Se mantuvo conversaciones con el MTC para extender la

IMAGEN 29. METROPOLITANO



Línea 3 del Metro hasta Ancón, toda vez que la densidad poblacional de este distrito, y el flujo de movilidad aumentaría considerablemente por el PIA y el PENAR.

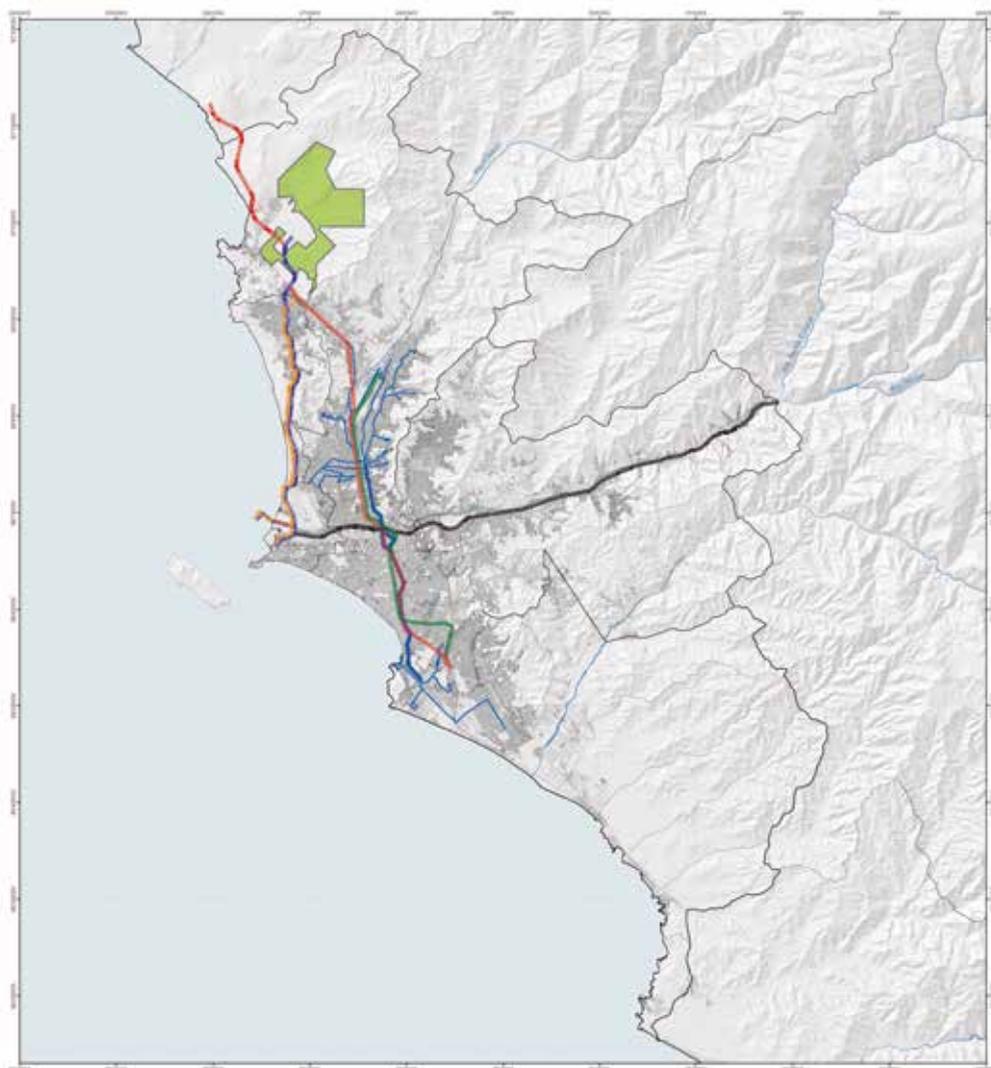
2.10. EQUIPAMIENTO EXISTENTE

El equipamiento es la infraestructura pública o privada fundamental que presta algún tipo de servicio a los ciudadanos para el desarrollo de una actividad. Por el proceso espontáneo de consolidación de la ciudad estos servicios se encuentran dispersos y no se

distribuyen de manera eficiente; por ello muchas veces mantienen un bajo nivel de accesibilidad.

El siguiente análisis se basa en la información elaborada en el Diagnóstico de Equipamientos del Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao (PLAM 2035), sobre la composición urbana de los distritos de Lima Norte, considerando que el ordenamiento y acondicionamiento futuro de la zona urbana del PENAR y sus futuros equipamientos tienen un impacto que trasciende a los distritos de Ancón y Santa Rosa.

MAPA 15. SISTEMAS DE TRANSPORTE PROYECTADOS EN LIMA





2.10.1. Educación

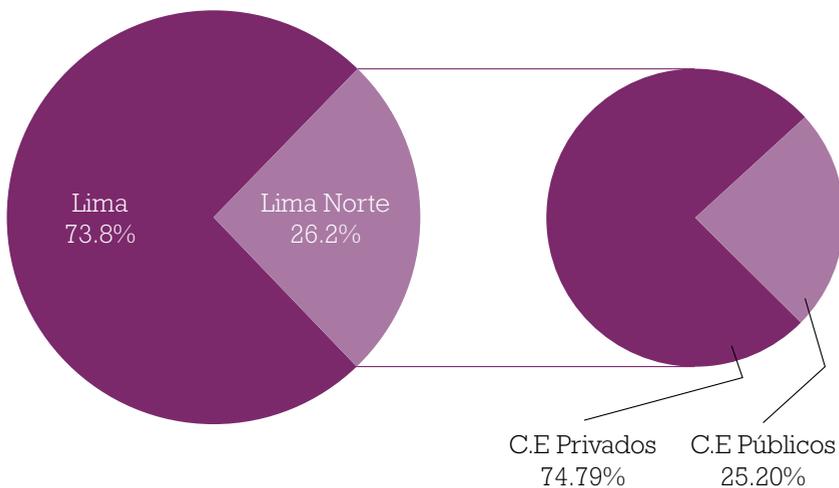
En todo el territorio de Lima-Callao se observa una gran cantidad de centros de estudio o equipamientos educativos, se calcula que existen 7 415 de estos miles de centros, de los cuales el 73,8 % son privados y el 26 % son públicos. Lima Norte presenta la mayor cantidad de equipamientos educativos, con 2 063 unidades educativas, incluyendo des-

de educación básica hasta educación superior universitaria, manteniendo la misma proporción entre instituciones educativas privadas y públicas (520 entidades).

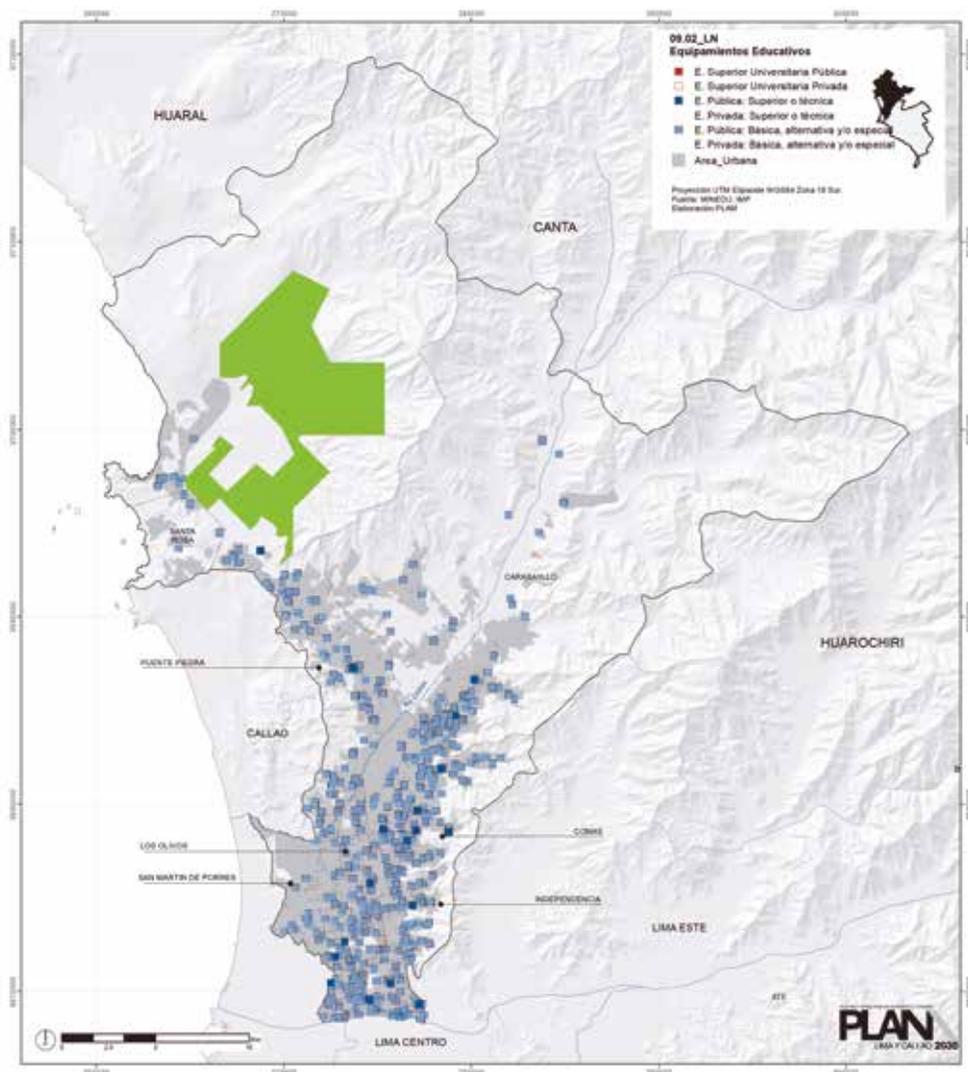
No obstante, en los casos específicos de los distritos de Ancón y Santa Rosa, se registra una baja cantidad de establecimientos educativos, debido a la poca densidad poblacional en la zona.

GRÁFICO 2. PORCENTAJE DE CENTROS EDUCATIVOS LIMA NORTE

Centros Educativos: Lima Metropolitana - Callao



MAPA 16. EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS DE LIMA NORTE



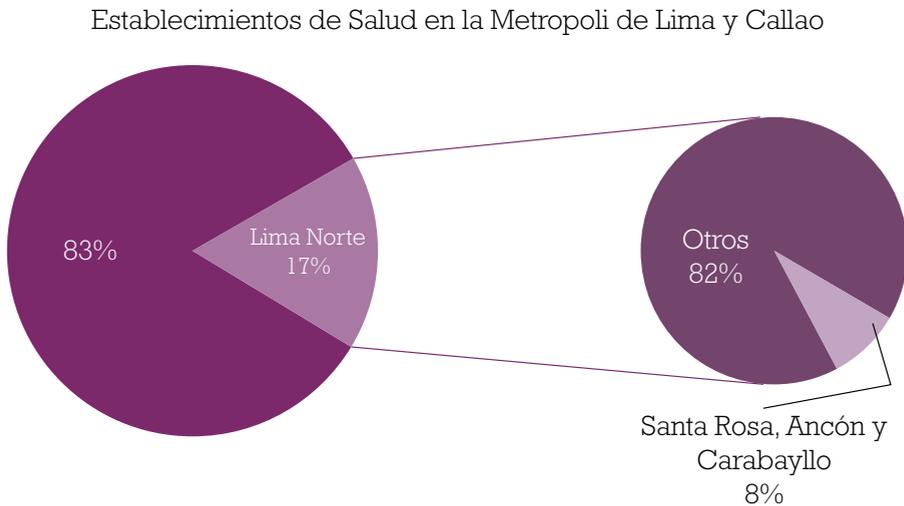
Fuente: PLAM 2035

2.10.2. Salud

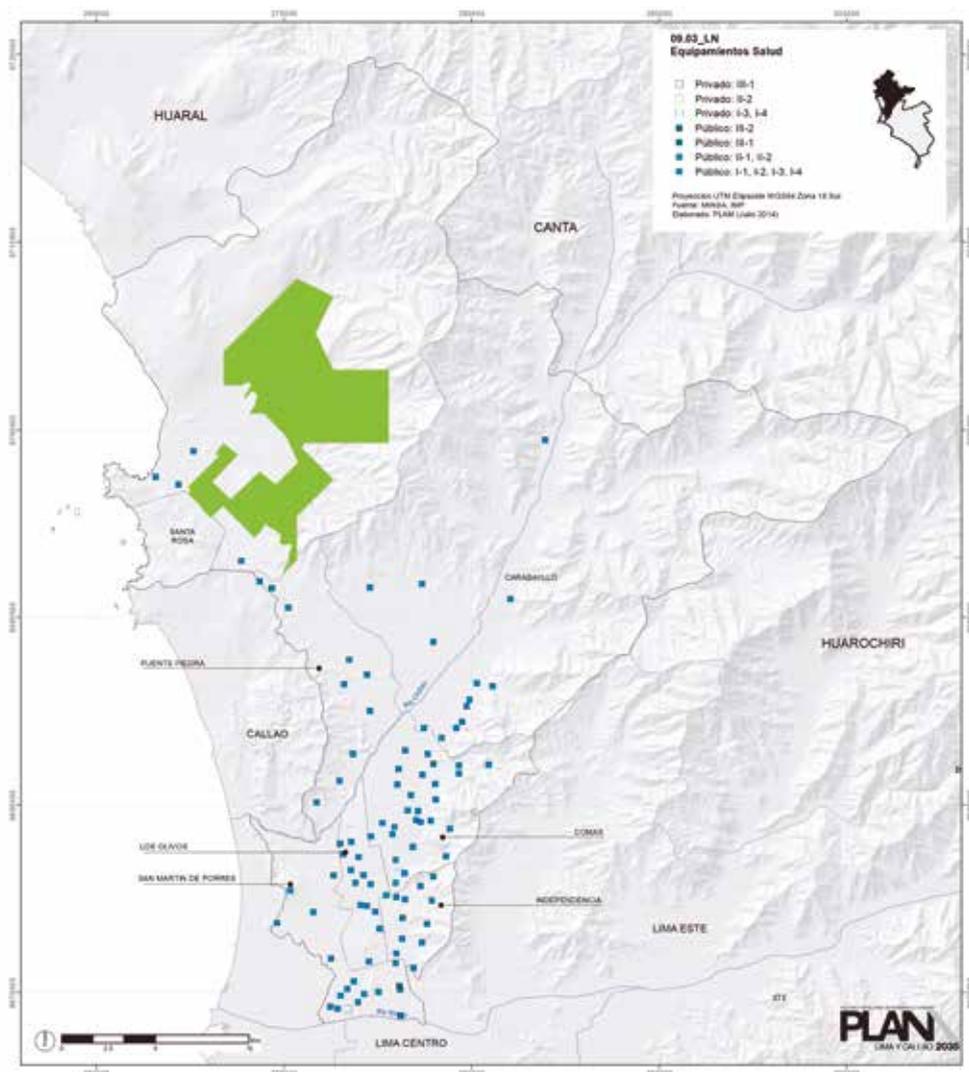
En el ámbito de la metrópoli de Lima-Callao existe un total de 545 equipamientos de salud, de los cuales el 92 % son públicos. Lima Norte cuenta con 100 equipamientos de salud (18 % del total de la metrópoli), de los cuales predominan los centros de salud de atención primaria (sin internamientos).

Los distritos que no cuentan con cobertura o tienen poca cobertura son los distritos de: Ancón, Ventanilla, Puente Piedra, Carabaylo y San Martín de Porres. Asimismo, se observa que en los últimos años ha habido un incremento de oferta de servicios por parte de las municipalidades, a través de modalidades de gestión público-privada.

GRÁFICO 3. PORCENTAJE DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD EN LIMA NORTE



MAPA 17. EQUIPAMIENTOS DE SALUD DE LIMA NORTE



2.10.3. Recreación y deporte

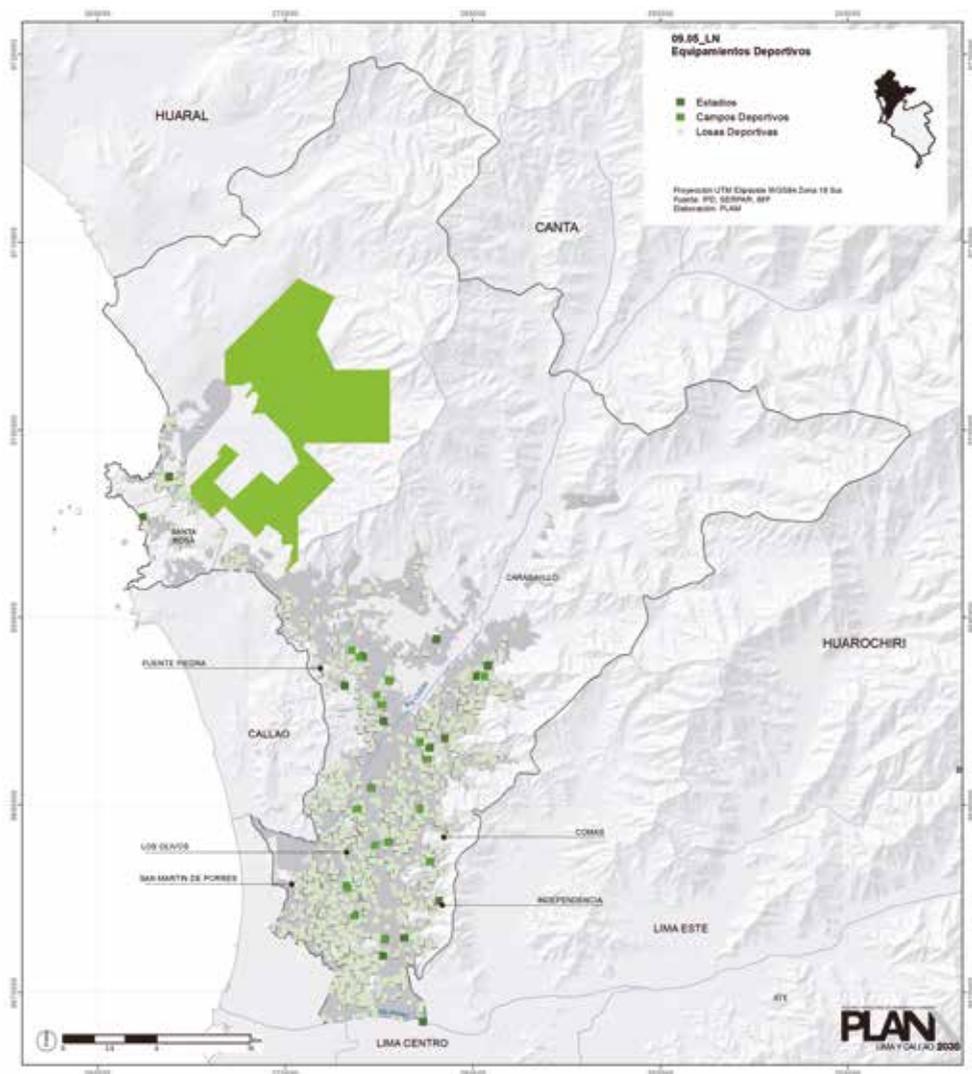
En el ámbito de la metrópoli existe un total de 5 598 equipamientos deportivos. Las losas deportivas, de escala local, representan más del 90 % del total. Lima Norte cuenta con 1 515 equipamientos deportivos y, de igual manera, las losas deportivas representan más del 90 % de estos equipamientos. Sin estos, solo se identifican 32 equipamientos del tipo estadios, coliseos y campos deportivos.

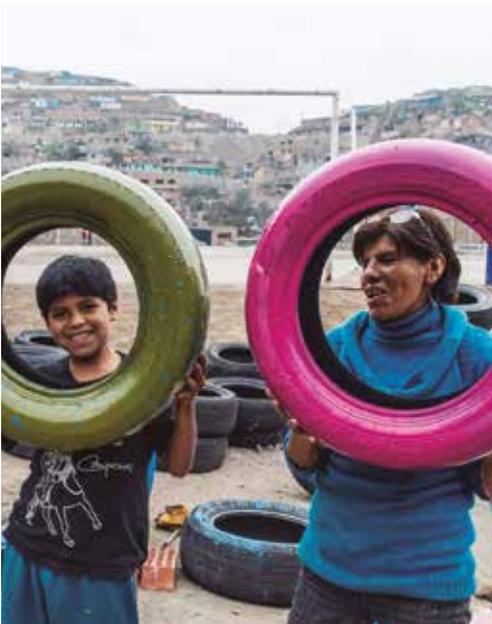
El distrito con menor cobertura en este rubro es el distrito de Santa Rosa, con un total de 32 losas deportivas y 1 estadio, considerando además que la infraestructura existente no es la más adecuada para el desarrollo de estas actividades.

Existe una considerable cantidad de equipamientos deportivos hacia las periferias de la ciudad. Ello se debe a que, en muchos casos, dentro de los asentamientos humanos, la población, a través de sus dirigencias, ha reservado el suelo para la implementación de losas multifuncionales o polideportivos. Aun así, en muchos casos estas no llegan a desarrollarse, convirtiendo los terrenos abandonados en barrios que generan delincuencia y una contaminación ambiental más elevada.



MAPA 18. EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS DE LIMA NORTE



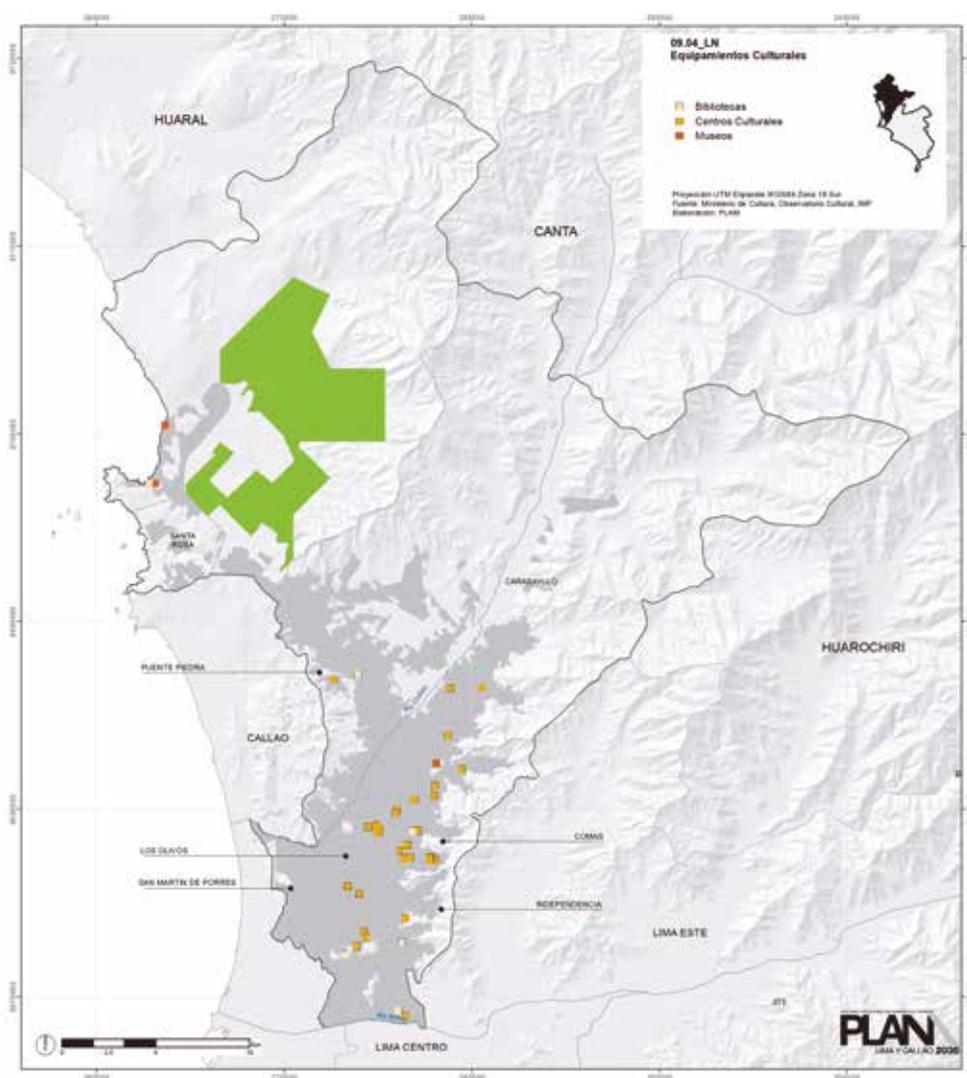


2.10.4. Equipamientos culturales

Los equipamientos culturales se clasifican en función de lo establecido por la UNESCO, como industrias culturales y creativas. Según la realidad local y la variedad propia de la metrópoli de Lima-Callao, estos equipamientos adquieren las formas de museos, bibliotecas, salas de teatro, salas de cine, salas de exposición de arte, grupos culturales, clubes departamentales y áreas de conciertos vernaculares.

En el diagnóstico de equipamientos culturales en el ámbito de la metrópoli de Lima-Callao existen actualmente 286 establecimientos, los cuales están conformados por bibliotecas, campos feriales, centros de convenciones, museos y centros culturales. En su gran mayoría estos son gestionados por el sector privado, y se encuentran ubicados en la zona interdistrital de Lima Centro, con un total de 180 establecimientos culturales (casi el 62 % del total en la metrópoli). Por su parte, en Lima Norte, los centros culturales son la categoría más predominante, y cuenta con 30 equipamientos culturales, cantidad claramente insuficiente para su población.

MAPA 19. EQUIPAMIENTOS CULTURALES DE LIMA NORTE



2.10.5. Comercio

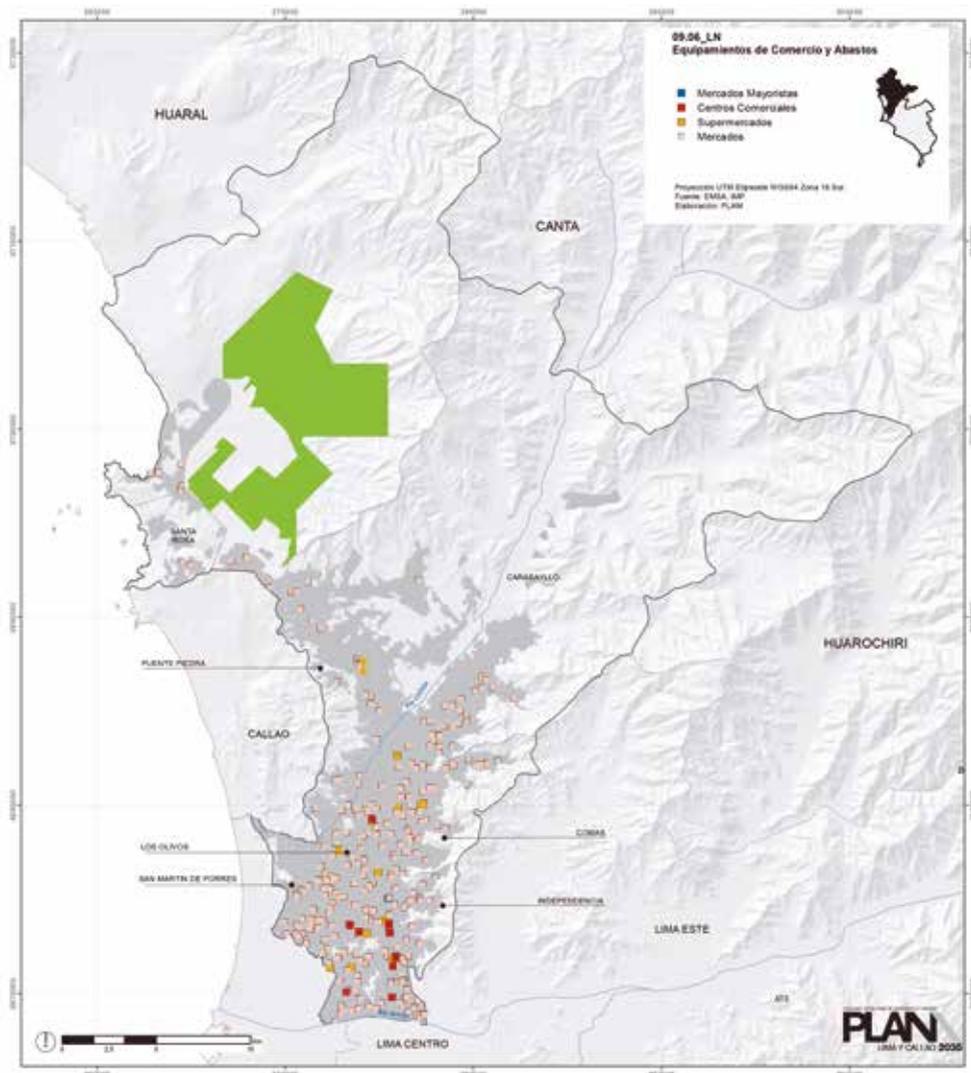
Actualmente existen 15 mercados mayoristas dentro de la ciudad de Lima Metropolitana, los cuales se ubican dentro de los distritos de Santa Anita, El Agustino, Puente Piedra y Villa el Salvador. A su vez, se identifica que existe una gran cantidad de mercados locales y distritales (1 191). En el caso de los centros comerciales en la

metrópoli, se registran 60, sin importar la escala o la envergadura del proyecto, debido a que presentan condiciones urbanas que se pueden repotenciar en un futuro.

Los distritos de Ancón y Santa Rosa solo cuentan con mercados locales, ya que, por la densidad poblacional que presentan, no ha surgido la oferta de supermercados ni de centros comerciales.



MAPA 20. EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO Y ABASTOS DE LIMA NORTE



Fuente: PLAM 2035

2.11. SERVICIOS BÁSICOS

2.11.1. Saneamiento

Ancón es uno de los distritos del Área Metropolitana de Lima que tiene menos desarrollada la infraestructura de saneamiento, teniendo que abastecerse de la planta de tratamiento de Huachipa. En la actualidad el distrito no cuenta con sistema eficiente de manejo de aguas residuales; por ello, se tiene proyectado mejorar el servicio de agua del distrito con la construcción de la segunda etapa de la PTAP de Chillón y de La Atarjea. Asimismo, se desarrollarán los siguientes proyectos de gran demanda por las poblaciones de la zona; por un lado, el proyecto de instalación de los servicios de agua potable, alcantarillado y mejoramiento y ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Piedras Gordas para la ciudad La Alameda de Ancón (Ancón), y por otro lado el proyecto de Instalación de los sistemas de agua potable y alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón (distrito de Ancón).

2.11.2. Energía

El área de implementación del PENAR

se encuentra en el ámbito de concesión de EDELNOR como suministrador de energía eléctrica. Existen dos líneas de transmisión cercanas al polígono del parque. Una línea de transmisión de electricidad de MAT de 220 kV, que proviene de la Central Termoeléctrica de Ventanilla, y otra línea paralela a esta, con una distribución de AT de 60 kV, conecta dos subestaciones cercanas al núcleo de Ancón: Piedras Gordas y Ancón.

El polígono del PENAR tiene carencias en el suministro de instalaciones eléctricas (como subestaciones); sin embargo, existen torres de alta tensión que atraviesan el terreno. Así, para la implementación del parque se podría usar los recursos de la Subestación Eléctrica Ancón o de la Subestación Eléctrica Piedras Gordas en una primera etapa, y luego implementar una Subestación Eléctrica exclusiva del PENAR.

Además, las edificaciones que se construyan en el parque podrán autogenerar energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, y la red del PENAR deberá ser apta para incorporar la generación de energía eólica que se propone en el parque eólico, el cual exige un estudio específico para llevarlo a cabo.

2.11.3. Gas natural

En la actualidad no se cuenta con infraestructura cercana de este servicio al PIA. Existe una estación reguladora de presión (ERP) en el distrito de Ventanilla; sin embargo, se tiene estimado que en el futuro se construya una ERP en Ancón.

2.11.4. Telecomunicaciones

No se ha identificado un problema de telecomunicaciones en el área del PENAR dado la colindancia de esta con áreas urbanizadas que cuentan con este tipo de infraestructuras.



UNA PROPUESTA AUTOSOSTENIBLE

El Ministerio del Ambiente (MINAM) ha desarrollado una serie de estudios sobre el territorio, a fin de desarrollar una planificación que considere la heterogeneidad del territorio, sus paisajes y sus múltiples potencialidades de desarrollo. Dicha propuesta apuesta por un desarrollo autosostenible que garantice la implementación y viabilidad de todo el PENAR, por medio de la promoción de iniciativas privadas y públicas, principalmente en las áreas próximas a la Panamericana Norte, las cuales representan menos de la décima parte del territorio y tienen vocación para desarrollarse como zonas urbanas con altos estándares internacionales de sostenibilidad urbana. Las inversiones permitirán definir mecanismos de aportes (fideicomiso, compromisos de inversión, etc.), a fin de implementar, mantener y poner en valor la totalidad del parque.

3.1. FORMULACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN MAESTRO

En enero del 2015 se aprobó el plan maestro del PENAR, con el propósito de contar con un instrumento que permita facilitar la gestión del parque ecológico, incluido los distintos usos que puedan otorgarse o disponerse respecto de las áreas que lo integran.

Este documento, con una vigencia de 10 años, propone lineamientos, estrategias y programas estratégicos, y es el resultado de un importante proceso de análisis, evaluación y viabilidad para una intervención sostenible, integral y multisectorial. El estudio contó con la participación técnica del sector ambiente, y la aprobación del comité de gestión del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, conformado por los Ministros del Ambiente, de Agri-

cultura, de Comercio Exterior y Turismo, de Defensa, y también de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

3.1.1. Lineamientos

- Implementar un modelo de desarrollo sostenible a partir de la ejecución de actividades socioeconómicas, culturales, recreativas y de protección ambiental, manejando responsablemente los servicios ecosistémicos que brinda el medio físico y natural del Parque Ecológico Nacional, contribuyendo a un desarrollo ordenado, seguro y saludable de la ciudad de Lima.
- Planificar y conservar el entorno paisajístico a través de la implementación de técnicas de construcción sostenible, compatibles con las características del medio físico y el entorno natural, garantizando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Desarrollar actividades de recreación de tipo paisajístico, promoviendo el ecoturismo y aprovechando de manera sostenible de los ecosistemas.
- Desarrollar permanentemente acciones de manera participativa, concertada y coordinada con diferentes instituciones y espacios de concertación, garantizando el funcionamiento sostenible de las actividades que se realicen en el Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi y en su entorno, mejorando la articulación territorial de la ciudad, a través de un modelo de gestión administrativa que contemple la realización de acciones para un fin común.
- Generar y utilizar fuentes de energías renovables, las cuales deben tener como meta aportar al logro de la auto sostenibilidad del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, empleando tecnologías limpias y sistemas de tratamientos de aguas residuales y residuos sólidos, promoviendo su reutilización en las actividades que se desarrollen y en el mantenimiento del parque.
- Adoptar buenas prácticas y normas técnicas nacionales e internacionales relacionadas con el cuidado del ambiente, mejoramiento de procesos productivos, de gestión, entre otros.
- Optimizar procesos de producción y la mejora de la calidad de los productos a través de la investigación e innovación tecnológica.
- Adoptar e implementar medidas para la preservación, restauración, rehabilitación y reparación de impactos generados por las actividades desarrolladas en el Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, con-

tribuyendo a mantener las condiciones ambientales de su entorno.

- Desarrollar actividades que mejoren la calidad ambiental (incremento de áreas verdes, habilitación, movilidad, protección y mantenimiento del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi), que promuevan la conservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico y el fortalecimiento de la cultura y la ciudadanía ambiental, respetando las diferencias culturales, sociales, ambientales y las condiciones de desarrollo económico.
- Implementar mecanismos de financiamiento cruzado que aseguren la conservación a largo plazo de los bienes y servicios ecosistémicos que brinda el Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi.
- Armonizar los usos específicos que se asignen en él, por los diferentes actores sociales e instituciones sin excepción, brindando servicios de capacitación laboral, asistencia técnica y apoyo empresarial dirigido a la población, principalmente a aquellas en pobreza y extrema pobreza de la ciudad.
- Contribuir al desarrollo económico sostenible de la ciudad a partir de la implementación de actividades in-

dustriales ecoeficientes y responsables con el entorno natural y el medio construido, promoviendo la investigación e innovación tecnológica.

- Impulsar la cooperación público-privada, a fin de lograr el desarrollo e implementación de las actividades que se proyecten en el Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, con la finalidad de optimizar los recursos públicos, priorizando actividades estratégicas.

3.1.2. Estrategias

Gestión del uso del suelo, infraestructura y construcción sostenible

Promover el uso y la ocupación adecuada del área del Parque Ecológico Nacional, concordante con el esquema de desarrollo y planificación territorial de la ciudad de Lima. Los usos asignados permiten la construcción de infraestructuras con técnicas sostenibles, y el desarrollo de actividades compatibles con las condiciones físico-naturales del área.

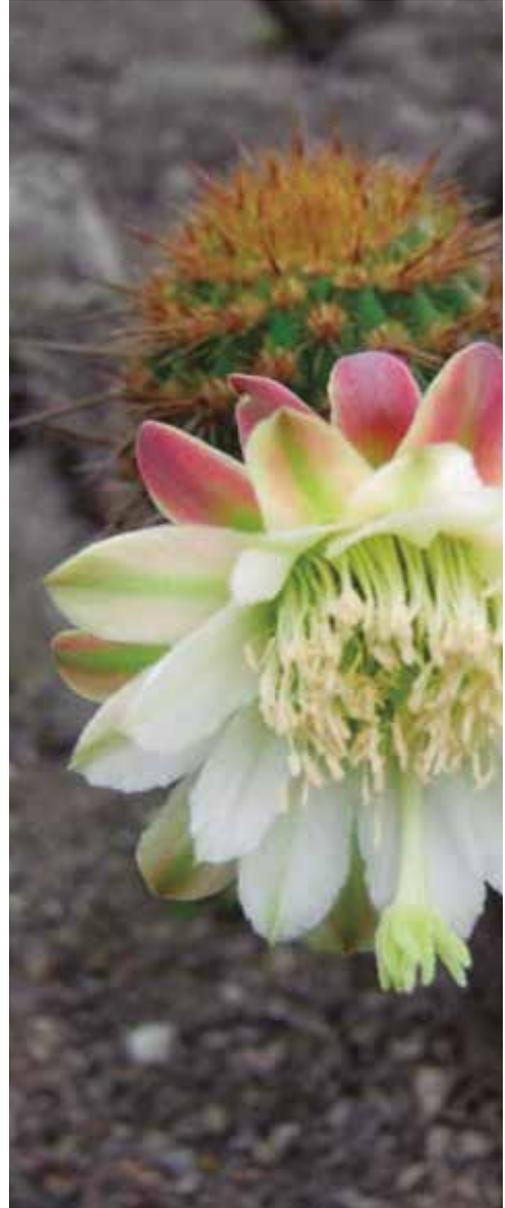
Implementación de políticas y normas de calidad ambiental

El diseño, construcción, habilitación, funcionamiento y operación de la infraestructura en las instalaciones del Parque Ecoló-

gico Nacional debe priorizar los criterios de calidad ambiental en todo el proceso de diseño, funcionamiento y operación de la infraestructura. La gestión ambiental tiene como fin mantener y preservar el ambiente; estos principios deberían ser respaldados mediante certificaciones ambientales que garanticen la conservación de la calidad ambiental mediante el uso de instrumentos sofisticados y de evaluación detallada. Por ello, en el proceso de todas las actividades presentes y futuras debe primar el desarrollo sostenible.

Recuperación y conservación de ecosistemas

Comprende acciones para la restauración, conservación y manejo del ecosistema de lomas, que ha sido fuertemente degradado, principalmente por acciones antropogénicas. El manejo deberá involucrar actividades de concientización a la población y ser integrado de manera eficaz en el esquema de diseño del Parque Ecológico Nacional. El agua es un elemento principal en el proyecto y su gestión es fundamental para el éxito del mismo. Para ello se planea generar infiltración hacia la napa freática mediante zanjas; asimismo, se construiría una laguna de depuración hídrica y humedales artificiales para reutilizar el agua para uso forestal.



Generación de energías renovables

Considerando que las energías renovables o limpias son obtenidas de fuentes naturales como el sol, viento, olas marinas, entre otros, se considera el desarrollo de acciones que permitan el aprovechamiento de las condiciones físico-naturales del área del parque, así como de los servicios ecosistémicos que brindan, a través de la implementación de tecnologías limpias para dicho fin.

Implementación de áreas verdes

Las áreas verdes están destinadas a crear y establecer un paisaje integrado con las actividades de desarrollo urbano que se implementarán en el Parque Ecológico Nacional, así como a conectar, mimetizar y armonizar el posible desarrollo industrial y urbanístico concomitante. Tal como se expresó en el ítem de lineamientos, para hacer posible el desarrollo y mantenimiento de las áreas verdes del parque, las instalaciones y diversos usos que tengan lugar en el mismo y consuman agua, deberán restituirla en volumen y calidad suficiente para ese fin.

Se trabajará con distintas especies de acuerdo a su altura, siendo estas agrupadas según su tamaño y ubicación vertical en el paisaje, en arbóreas, arbustivas y

rastreras; siendo adaptadas a las dinámicas del suelo y su respuesta a los factores climáticos que se presentan en el parque. Además, se impulsará la búsqueda continua de información sobre especies provenientes del bosque seco y las lomas costeras, con la finalidad de que las especies se adapten y cumplan con los objetivos del proyecto especial. Aparte de considerar el diseño creado por el proyecto especial, el diseño paisajístico y de plantación en "Círculos Verdes", se plantean nuevos diseños de distribución de plantaciones forestales y de especies de lomas, que permitan simular una distribución natural y paisajística de estos dos ecosistemas del Perú.

Los espacios habilitados deberían seguir una planificación en el lapso de tiempo óptimo, identificando objetivos y metas correspondientes y acordes con cada etapa de implementación del proyecto especial. Para ello se requiere un vivero con una producción continua según una programación mensual durante todo el año. Asimismo, las plantas implementadas deben seguir un procedimiento de evaluación y monitoreo que permitan decidir la aplicación de labores de mantenimiento en todas las áreas, para asegurar la mejora de su calidad y desarrollo.

Desarrollo de capacidades para la educación ambiental de la población

La educación ambiental es un proceso de aprendizaje dirigido a toda la población, con el fin de motivarla y sensibilizarla para lograr una conducta favorable hacia el cuidado del ambiente, a través de la participación de todos los ciudadanos en la solución de los problemas ambientales actuales. El objetivo de la educación ambiental es lograr una población ambientalmente informada y preparada para desarrollar actitudes y habilidades prácticas que mejoren su calidad de vida.

La gestión del desarrollo de capacidades para la educación ambiental de la población debe permitir a los actores locales y socios estratégicos, incorporar valores y reafirmar su comprensión sobre la dinámica de la gestión del proyecto especial para la toma de decisiones hacia el desarrollo sostenible. Se proyecta la construcción de una serie de equipamientos urbanos con valores paisajísticos que generen dinámicas sociales en el PENAR. Estos equipamientos son: el parque de ciencia y tecnología (que contará con módulos informativos y comerciales), la laguna de depuración hídrica, el parque eólico, los parques de arena y las casas de neblina. Estas ca-

sas de neblina sirven como espacio de descanso para los montañistas; además tendrá un captador de humedad que acumula agua y sirve para generar área verde alrededor de él.

Por otra parte, para el desarrollo social sustentable, se proyecta abrir voluntariados empresariales y rutas de visitas a las lomas, los cuales permitirán generar contacto directo con el parque por parte del público en general.

Promoción de la recreación y turismo

La recreación (paisajística, intelectual, deportiva, lúdica, entre otras) genera una sensación de bienestar que mejora la calidad de vida de la población, ya que presenta alternativas de ocio accesibles en un centro de esparcimiento y recreación natural. El impacto de la gestión debe considerar los parámetros involucrados como el aspecto físico, psíquico y socioafectivo.

Gestión de investigación e innovación

Promueve la participación activa de la comunidad científica nacional e internacional en la gestión del Parque Ecológico Nacional, para lo cual se deberá elaborar un plan de investigación ambiental e innovación tecnológica.

Gestión integral de los residuos sólidos

Se debe controlar la generación, almacenamiento, recojo, transferencia, transporte, procesamiento y evacuación de residuos de una forma que armonice con los principios de la salud pública, la economía, la ingeniería, la conservación, la estética, y que tenga en cuenta otras consideraciones ambientales que respondan a las expectativas públicas. Incluye también las funciones administrativas, financieras, legales, de planificación y de ingeniería involucradas en las soluciones para la gestión de residuos sólidos. Incluye un equipo interdisciplinario, especializado en ingeniería y la ciencia de los materiales.

Adicionalmente, incorpora los lineamientos de política, prioridades y criterios técnico-políticos establecidos en la legislación, en el Acuerdo Nacional y en la Ley General de Residuos Sólidos. Esto se complementará con la adopción de tecnologías, técnicas y programas, además de plantear recomendaciones y estrategias para la gestión integral de residuos sólidos.

Conectividad

Se proyecta generar un corredor ecológico que sirva como vínculo entre las áreas naturales y las urbanas. Para ello, se plantea generar servidumbres de paso a través

del Predio del Ministerio de Producción, que sirvan como corredores verdes. Por otra parte, este corredor ecológico sirve como protección fluvial frente a posibles inundaciones pero también como conductor de biodiversidad de las áreas naturales.

3.1.3. Programas estratégicos

Programa de gestión del suelo, infraestructura y construcción sostenible

Este programa incluye infraestructura para la movilidad y transporte interno de residuos. Se ejecutará de acuerdo con la información y los parámetros de zonificación que permitan una operación sostenible en términos ambientales, sociales y económicos. La gestión se deberá enfocar en un desarrollo urbano sustentable, de acuerdo con los principios ambientales propuestos por el Parque Ecológico Nacional (involucrando, conectando, integrando y manejando los recursos del área). El programa realizado deberá respetar los estándares internacionales que acrediten la gestión sostenible del parque. Ello incluye la conceptualización del paisaje, el arte, la naturaleza, la cultura y desarrollo sostenible (agua, energía, bioingeniería).

Programa de conservación de lomas

Se contempla el desarrollo de estudios e



investigaciones sobre el medio biológico, identificando principalmente las especies amenazadas. Implementará también técnicas para la recuperación y conservación de flora y fauna de los ecosistemas de lomas.

Programa de gestión de generación de energías renovables

Se plantea como meta lograr la auto sostenibilidad del PENAR. Para lograr esto, deberá efectuarse un análisis de factibilidad de la implementación y usos de energías de acuerdo con los requerimientos del PENAR, pudiendo ser generación eólica, fotovoltaica, energía de la biomasa, biogás, etc. En este análisis de factibilidad se debe considerar la o las opciones más viables, tanto económica como funcionalmente. Al seleccionar la opción más viable, se debe crear un plan de gestión integral para determinar las áreas del PENAR que serán beneficiadas con esa energía, así como también un plan de usos y contingencias.

Programa de educación ambiental

Los programas educativo-ambientales cuentan con la participación de la población de los distritos aledaños y, mediante charlas informativas y talleres vivenciales, desarrollan acciones de concientización ambiental para la conservación y el mejoramiento de los ecosistemas más repre-

sentativos de la zona, como las lomas, el desierto y el ecosistema marino. Así, se busca sensibilizar a la población en temas medioambientales para que asuman un rol más responsable con respecto a la conservación y el cuidado del medio ambiente.

Sin embargo, la educación ambiental no solo apunta a concientizar a los pobladores directamente involucrados de los distritos de influencia directa; también busca promover la articulación de las diferentes iniciativas (privadas y estatales) destinadas a formar conocimiento y conciencia en las instituciones (educativas, por ejemplo). Ello se realiza con el fin de incentivar la inclusión de las acciones de educación y comunicación ambiental en los procesos de planificación y en los programas de educación en general.

Programa de investigación e innovación ecológica

En cumplimiento de los objetivos de creación del proyecto especial, el Parque Ecológico Nacional pretende convertirse en un destino de innovación y desarrollo científico que responda a las necesidades y problemática de manejo de recursos naturales y su entorno (escasez de agua, suelos muy bajos en nutrientes, erosión del suelo, entre otros). También se busca contribuir con

conocimientos que ayuden a comprender la dinámica de la diversidad biológica, así como también la toma de decisiones de la gestión del proyecto especial.

Programa de protección arqueológica

Este programa gestiona el reconocimiento, la identificación y protección del patrimonio cultural y arqueológico dentro del Parque Ecológico Nacional. El plan contempla hacer el reconocimiento, identificación de evidencias, evaluación de riesgos a los que están expuestos y la descripción técnica del patrimonio arqueológico existente en el área de estudio. Además, busca establecer la metodología de recuperación, identificación, protección y manejo más adecuada para implementar dentro del Parque Ecológico Nacional.

Programa de áreas verdes

El programa desarrolla estudios para la habilitación de áreas verdes, que deberán destinarse a los diferentes usos asignados en el presente plan maestro.

3.1.4. Condiciones financieras

El plan maestro ha establecido condiciones financieras para el desarrollo de actividades, proyectos y demás intervenciones que se realicen en el Parque Eco-

lógico Nacional Antonio Raimondi. Así, para asegurar la sostenibilidad financiera y la implementación del plan maestro del parque se deberá:

- Movilizar recursos de fondos públicos y de fondos privados, con compromisos sólidos y de largo plazo.
- Identificar fuentes de financiamiento en base a una estimación de requerimientos financieros y oportunidades de movilización y captación de recursos; formular una brecha financiera en escenarios básicos y óptimos, para garantizar los costos recurrentes del Parque Ecológico Nacional e impulsar el potencial de servicios ambientales.
- A efectos de asegurar una efectiva gestión integral del Parque Ecológico Antonio Raimondi y, especialmente, de las acciones de conservación de los ecosistemas y sus servicios asociados, se aplicarán mecanismos de transferencia de recursos financieros, como el canon, fideicomisos y compromisos de inversión garantizados con reglas de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS).
- Los instrumentos financieros descritos serán aplicados para salvaguardar los recursos obtenidos por los diferentes usos de las áreas del Parque

Ecológico Nacional Antonio Raimondi, a fin de que se destinen al mantenimiento de las mismas y del mencionado parque.

3.1.5. Gobernanza

Por otro lado, en el mismo plan maestro se hace hincapié en la forma de gobernanza del PENAR. Actualmente, de acuerdo al Manual de Operaciones del Proyecto Especial Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, aprobado por Resolución Ministerial n.º 257-2010-MINAM, el comité técnico de gestión (CTG) es el órgano de más alto nivel jerárquico del Parque Ecológico Nacional. Tiene a su cargo el establecimiento de las políticas y la dirección general del mismo.

El CTG está actualmente conformado por: el Ministro del Ambiente (quien lo preside) y los Ministros de Agricultura, de Producción, de Comercio Exterior y Turismo, de Defensa y de Vivienda, Construcción y Saneamiento. El comité tiene las siguientes funciones:

- Asegurar el funcionamiento del PENAR.
- Emitir opinión vinculante sobre lineamientos para la gestión del PENAR.
- Dar conformidad a las alianzas públi-

co-privadas, así como a cualquier mecanismo general de participación privada en la implementación del PENAR.

- Dar conformidad a las propuestas de estrategias y políticas, planteadas por la dirección ejecutiva.
- Las demás funciones que le sean asignadas de manera explícita. Por lo tanto, el Comité Técnico de Gestión del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, en razón de sus atribuciones y funciones, se constituye en el encargado de velar por la aplicación y cumplimiento pleno del presente plan maestro.

3.1.6. Consideraciones finales sobre el plan maestro

- Las actividades que se desarrollen en el futuro PENAR deberán mantener los usos y lineamientos que se señalan en el plan maestro, incluso en aquellas áreas del parque que sean transferidas a otras entidades estatales.
- Toda transferencia u otras figuras jurídicas de las áreas deben ser evaluadas previamente por el Comité Técnico de Gestión del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi, para lo cual se deberá tomar en cuenta los lineamientos y el plan maestro.

- Se deben realizar cronogramas según periodos o etapas de implementación, dentro de los plazos que se establezcan para la transferencia de las áreas, según los usos señalados en el presente documento.
- Utilizar racional y eficientemente los recursos públicos de diversos sectores, mediante la planificación estratégica coordinada, consensuada y orientada a una visión de desarrollo compartida.
- Fomentar espacios de coordinación intersectorial para una adecuada gestión de los recursos y servicios en el contexto del PENAR.

3.2. PROPUESTA URBANÍSTICA

Dada la escala del PENAR y su relevancia para los distritos de Lima Norte, la presente propuesta urbanística toma en consideración no solo el polígono del parque, sino también las zonas colindantes al proyecto, a fin de lograr una integración física y funcional con el entorno inmediato. Para ello, se han establecido los usos potenciales y complementarios, interconectándolos a través de vías metropolitanas, locales y férreas, corredores verdes, espacios abiertos, etc.

Esta propuesta de distribución de usos



busca identificar y potenciar los valores naturales, culturales y urbanos de las áreas que abarcan su ámbito de intervención. Este documento, como complemento al plan maestro aprobado, define las directrices generales de ordenamiento y zonificación del parque, que garantizan la coherencia del conjunto y sirven de punto de partida para la concreción y formalización de las diferentes actuaciones que se den en su territorio.

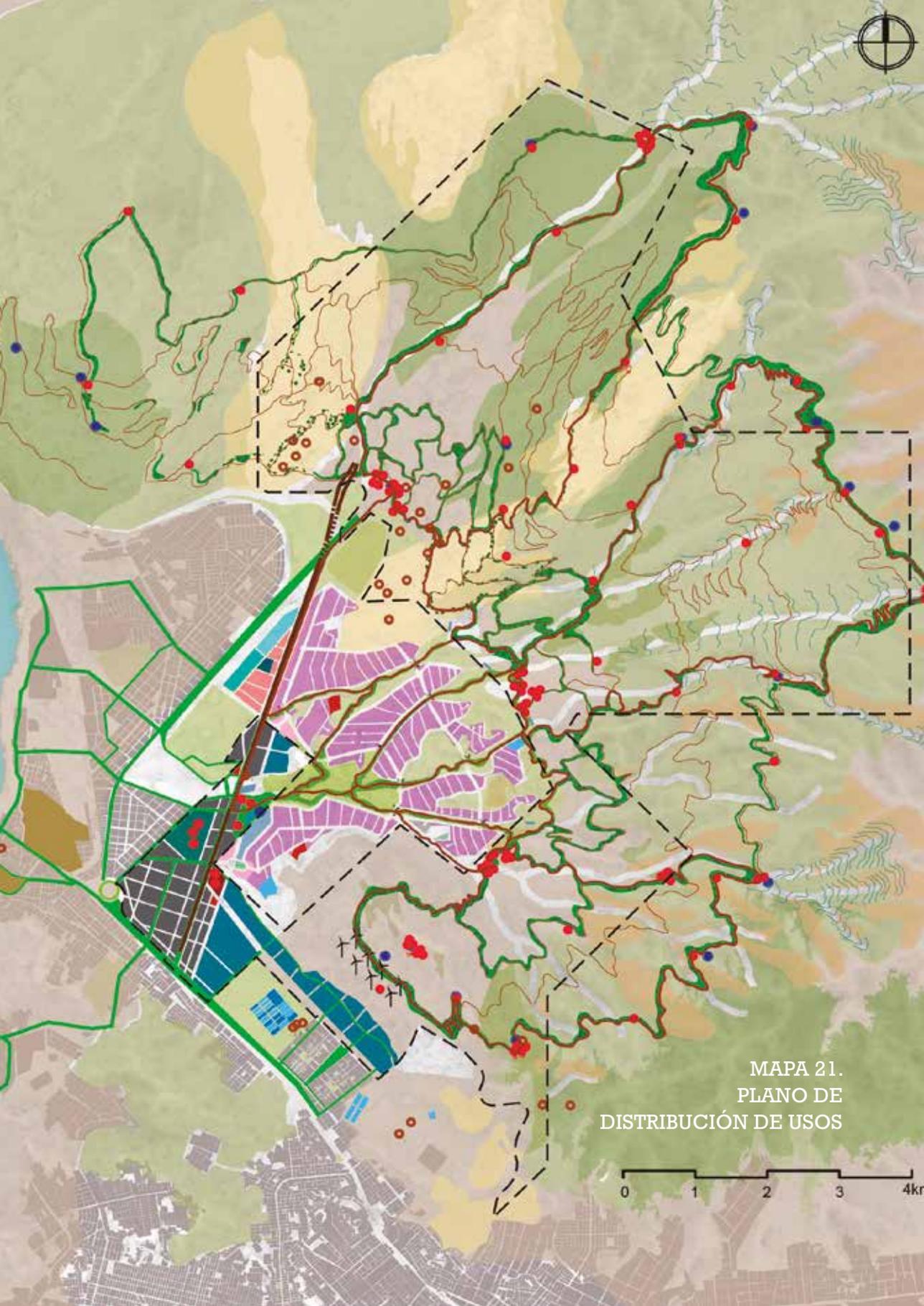
Cabe resaltar que para lograr esta propuesta se ha tomado en consideración

las necesidades metropolitanas en cuanto a movilidad, equipamientos, espacios abiertos y servicios.

Asimismo, dada la zonificación vigente en el predio, se ha iniciado el procedimiento para el cambio de zonificación de acuerdo con los nuevos usos previstos. Ello, con el fin de proteger, conservar y potenciar los recursos ambientales y paisajísticos, así como incentivar el desarrollo urbano sostenible, ordenado y planificado de la zona urbana de la propuesta, según lo descrito en el plan maestro del PENAR.

DISTRIBUCIÓN DE USOS

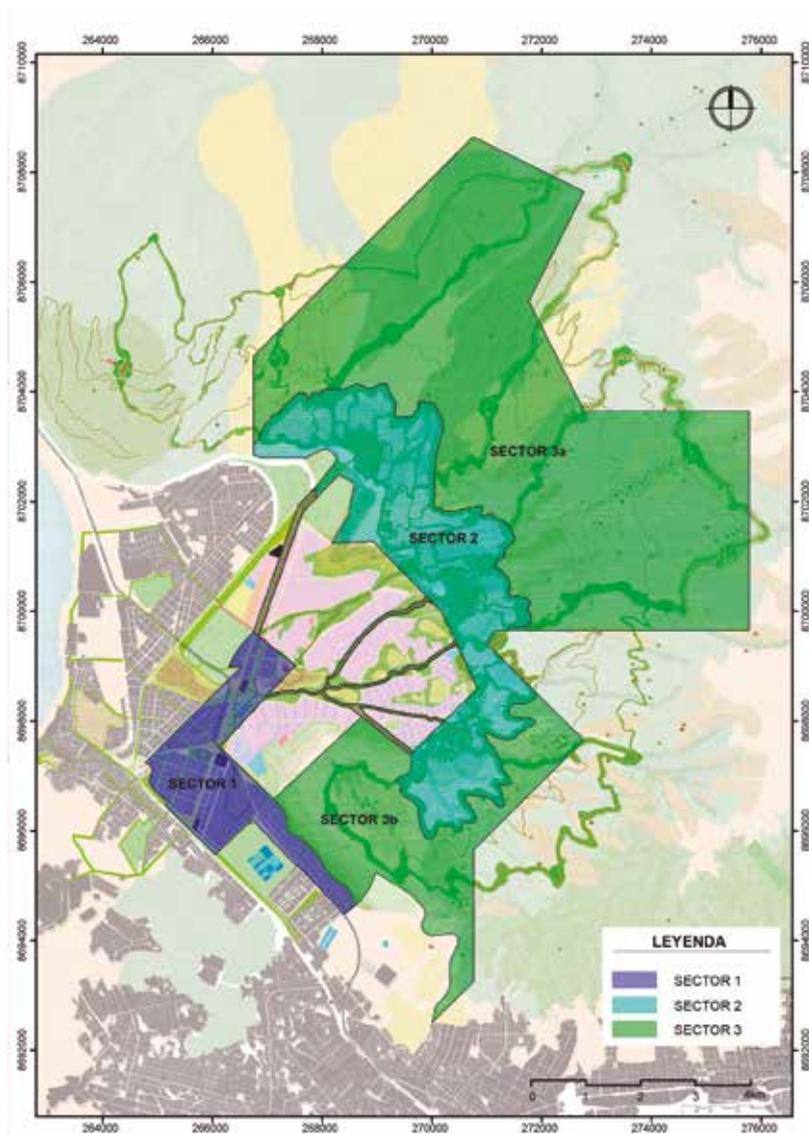




MAPA 21.
PLANO DE
DISTRIBUCIÓN DE USOS

0 1 2 3 4kr

MAPA 22. DISTRIBUCIÓN DE SECTORES



3.2.1. Sectores

Para un mejor entendimiento de la propuesta, se ha dividido el proyecto en tres sectores, cada uno con una vocación e intensidad de desarrollo diferenciada. Estos sectores se han determinado de acuerdo a los siguientes criterios:

- Áreas con pendientes similares
- Cercanía a la tubería matriz de abastecimiento de agua proyectada
- Cercanía a la red principal de distribución de energía eléctrica
- Intervenciones de fácil implementación, referidas a intervenciones que no requieren de una inversión elevada, por lo que su ejecución puede ser realizada en un corto plazo
- Áreas de transición entre la zona urbana (Ancón, Santa Rosa y Puente Piedra) y la zona con mayor valor ambiental (Zona Reservada Lomas de Ancón)

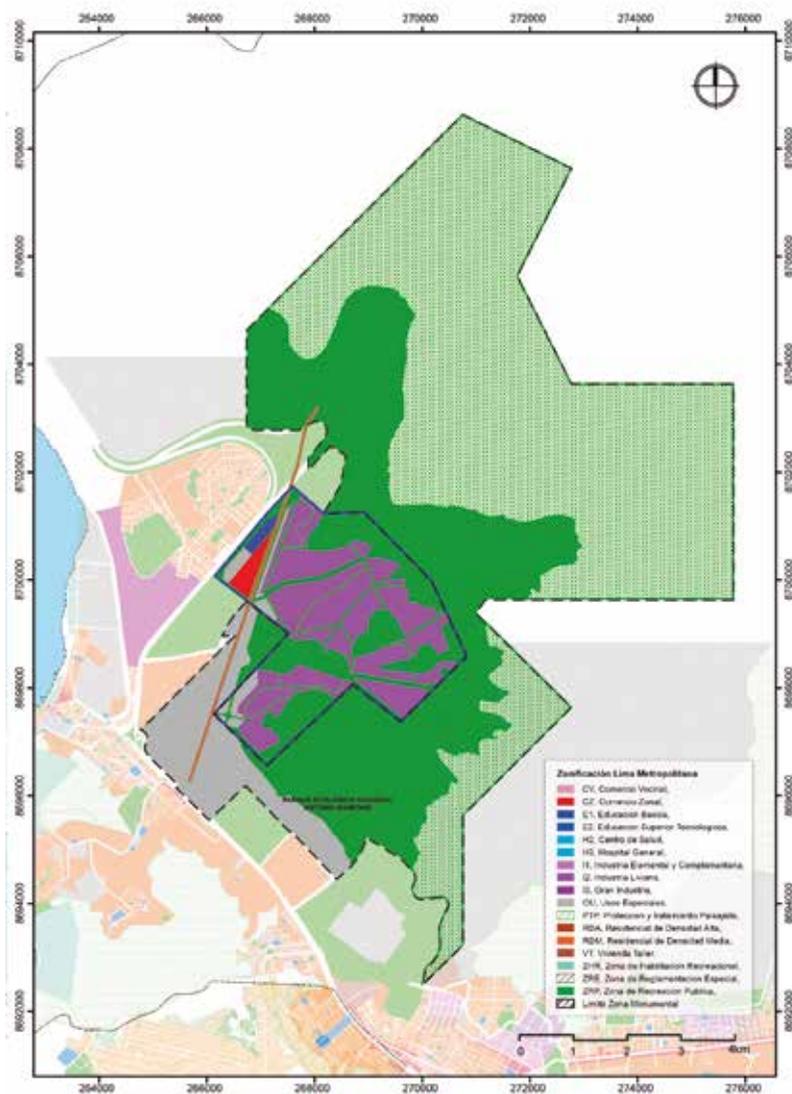
Los sectores delimitados finalmente, a partir de estos criterios, son:

- **Sector 1.** Superficie con clara vocación urbana, donde el suelo y su pendiente permiten una intensidad de uso alta y que requiere de diversas infraestructuras nuevas para su co-

recto funcionamiento. Además, por estar ubicado entre el Parque Industrial de Ancón y la Vía Panamericana Norte, aquí se prevé el desarrollo de una nueva ciudad mixta, compatible con las zonas urbanas de los distritos de Ancón y Santa Rosa.

- **Sector 2.** Superficie con vocación de filtro o amortiguamiento entre el Parque Industrial de Ancón y las superficies de menor intensidad de uso. Es la superficie de transición entre la zona urbana (sobre todo la de uso industrial) y las áreas con mayor valor ambiental y paisajístico. Se constituye como puerta de ingreso hacia el parque ecológico.
- **Sector 3.** Superficie que tiene una vocación de intensidad de uso bajo, donde se definen intervenciones de infraestructura básica, predominando actividades de ocio, recreación y disfrute de la naturaleza.

MAPA 23. PLANO DE ZONIFICACIÓN PROPUESTA



3.2.2. Distribución de usos

a. Ciudad mixta

Comprende la superficie con mayor vocación urbana, que colinda con los predios y vías siguientes:

- Por el norte, con el terreno de propiedad del Ministerio de la Producción, donde se implementará el Parque Industrial Ancón
- Por el sur, con la vía Panamericana Norte
- Por el oeste, con el terreno perteneciente a la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales
- Por el este, con el parque zonal B, afectado en uso a la Municipalidad Metropolitana de Lima (SERPAR)

En dicha superficie se desarrollarán proyectos que contribuyan a reducir la brecha en equipamientos de salud, culturales, educativos, recreativos y de servicios diversos para Lima Norte. A su vez, se constituirá en un modelo de ciudad sostenible, replicable para otras áreas del Perú. Su implementación se efectuará usando distintos mecanismos que propicien la inversión pública y privada, tal cual se propone en el punto 3.3. del presente informe. En esta superficie, denominada

“Ciudad Mixta” en el plano de distribución de usos, se ha contemplado incluir (pero no se reduce a) los siguientes usos:

Otros usos:

- Servicios comunales y sociales
- Los centros cívicos y de administración pública
- Los centros culturales, locales de culto y establecimientos de beneficencia
- Los terminales terrestres, ferroviarios, marítimos, aéreos y de transporte masivo rápido
- Los locales de espectáculo masivo, como ferias
- Los locales de comercialización, como mercados y centros comerciales
- Las instalaciones complementarias de infraestructura de servicios, como plantas de potabilización de agua, energía, etc.
- Los servicios públicos complementarios, como el servicio de correos y telecomunicaciones (cabinas de Internet, locutorios, etc.), cementerios y establecimientos para fines de seguridad (cuartel de bomberos, comisarías, etc.)
- Centro de investigación tecnológica
- Oficinas
- Vivienda ecológica
- Patio de maniobras del tren

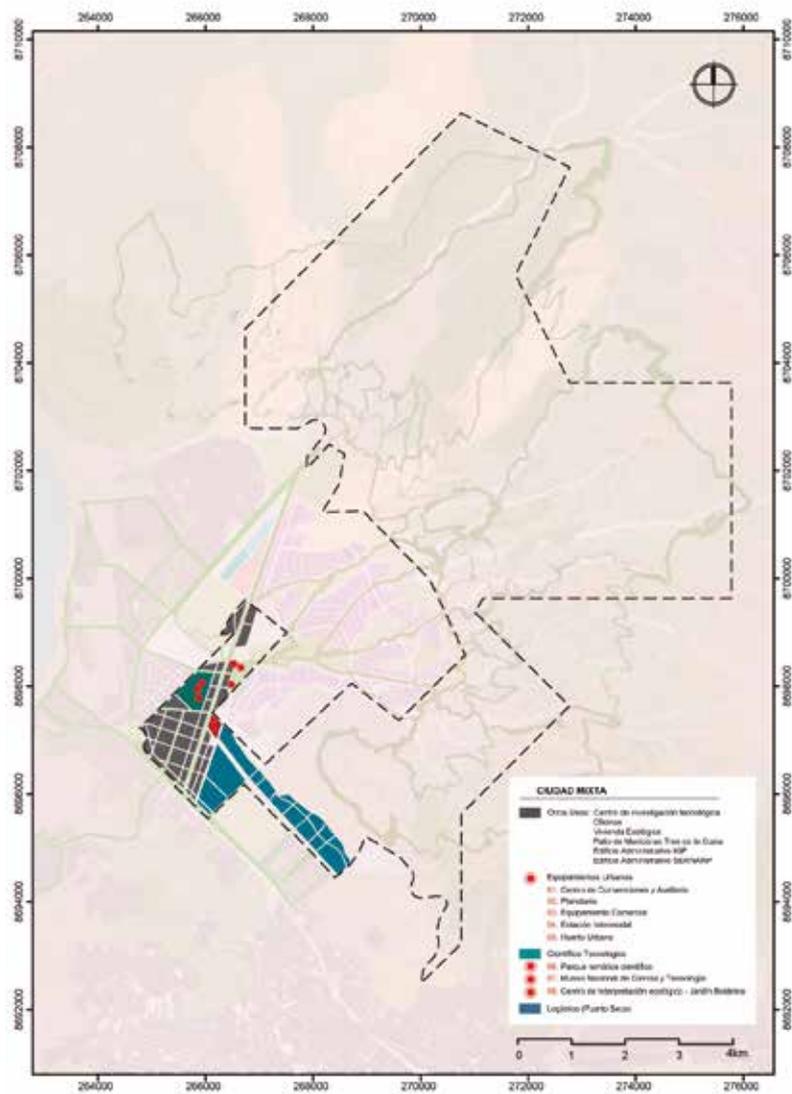
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Edificios administrativos para entidades del Estado | <ul style="list-style-type: none"> • Museo Nacional de Ciencia y Tecnología • Centro de interpretación ecológica - Jardín botánico |
| Equipamientos urbanos | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Centro de convenciones y auditorio • Planetario • Equipamiento comercial • Estación intermodal • Huerto urbano | <p>Logístico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerto seco • Aduanas • Centro de servicios para transporte |
| Científico-tecnológico | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Parque temático científico | <p>Aportes municipales de Ancón, según lo defina el propio municipio, en coherencia con el plan maestro del PENAR.</p> |

IMAGEN 31. PARQUE DE LAS CIENCIAS - CIUDAD MIXTA



Fuente: PEPENAR

MAPA 24. PLANO DE CIUDAD MIXTA



b. Servicios básicos

El Ministerio del Ambiente plantea una articulación intersectorial, con la finalidad de llegar a una propuesta que asegure servicios básicos acordes con los conceptos de ciudad sostenible y con lo señalado en el plan maestro del PENAR.

Este uso comprende las superficies en las cuales se emplazarán obras de infraestructura ecoeficientes, que son necesarias para el abastecimiento de servicios básicos, como sistemas de energía, agua, alcantarillado, infraestructura de riego y mantenimiento del PENAR, tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales. Para ello, se propone la construcción de sistemas alternativos de generación de energía, como un parque eólico, el cual deberá someterse a

estudios específicos en su fase de implementación. Además, los edificios que se construyan deberán adoptar medidas de ecoeficiencia, como el uso de paneles fotovoltaicos para aprovechar la energía solar.

De acuerdo con ello, se propone como servicios:

- Lagunas de oxidación existentes
- Desalinizadora
- Planta de tratamiento de residuos sólidos
- Planta de tratamiento de aguas residuales
- Subestaciones eléctricas
- Parque eólico
- Sistema de atrapanieblas
- Zanja de infiltración
- Reservorio de agua del PIA
- Humedales artificiales
- Pozos de agua



IMAGEN 32. ZANJA DE INFILTRACIÓN EN ZONA PAISAJÍSTICA

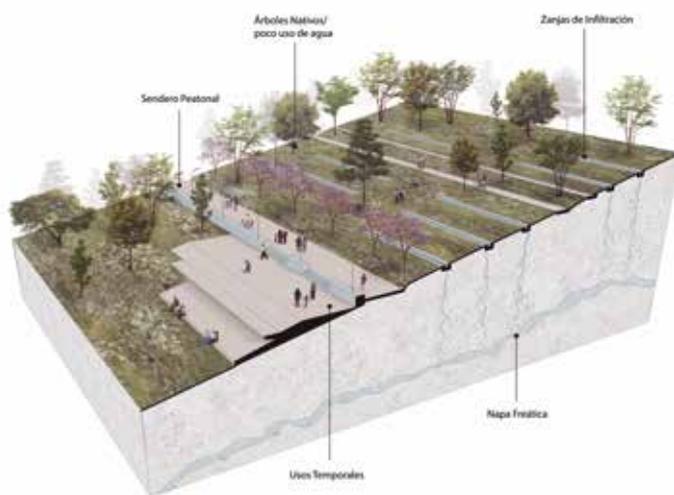
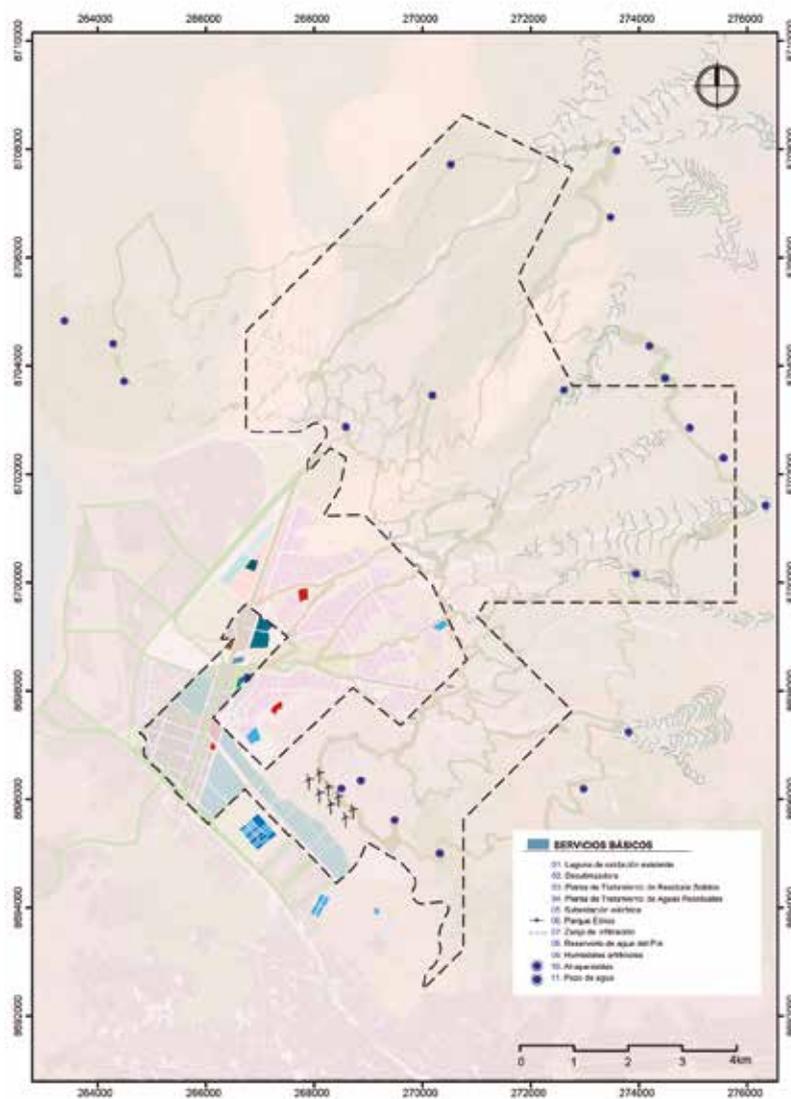


IMAGEN 33. PARQUE EÓLICO Y CORREDOR VERDE EN ZONA PAISAJÍSTICA CERRO BLANCO



Fuente: PEPENAR

MAPA 25. PLANO DE SERVICIOS BÁSICOS



c. Parque Industrial de Ancón (PIA)

El Ministerio de la Producción desarrollará el proyecto Parque Industrial de Ancón (PIA). Para el desarrollo de la propuesta urbanística del PIA se tomaron en cuenta algunos riesgos, como las cuatro quebradas que conforman la intercuencia, la interconexión con el Parque Raimondi y la ciudad. En atención a ello, la propuesta incorpora una serie de corredores verdes que vinculan el sector 1 con los sectores 2 y 3 del parque. Esto ha sido fundamental para lograr que el PIA no se convierta en una barrera que limite la conexión entre sectores, sino más bien, que sea un área que facilita la integración de todo el territorio.

De las 1 338,22 ha asignadas a PRODUCE, el 53 % ha sido definida como área urbanizable (para usos industriales, logísticos y de servicios compatibles) y el 47 % restante se destinó a áreas que no contarán con habilitación urbana y serán destinadas a espacios abiertos y verdes. Por otro lado, se coordinó la definición de las vías más importantes que atraviesan el terreno de PRODUCE, las cuales facilitarán el acceso, tanto a los trabajadores del PIA, como a los visitantes del Parque Raimondi. También se definie-

ron los accesos para vehículos de carga de mercancías y un pase a desnivel que se situará colindante al parque de SERPAR. De esta manera, no se mezclará la circulación vehicular, peatonal ni las ciclovías con la de transporte de carga, como se puede apreciar en el diagrama a continuación:

Entre los usos propuestos para el desarrollo del PIA por PRODUCE se encuentran:

- Industrial
- Comercio
- Logístico (Truck Center)
- Parques tecnológicos
- Equipamientos estatales
- Aportes municipales - Ancón

MAPA 26. PLANO DE USOS DE SUELO DEL PARQUE INDUSTRIAL DE ANCÓN

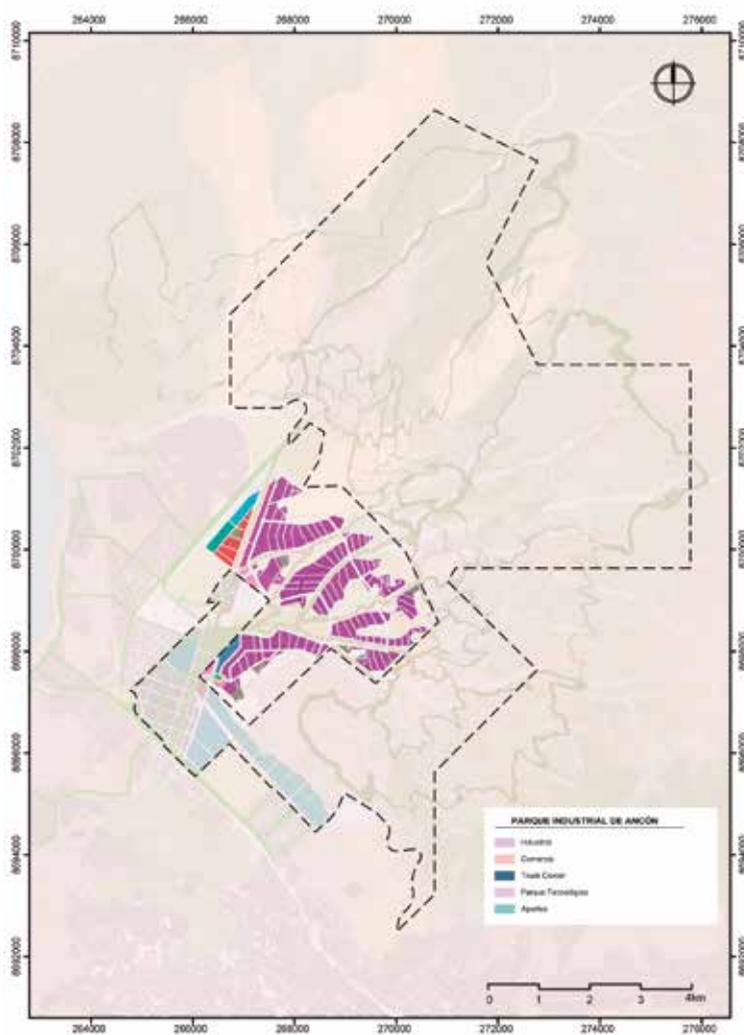
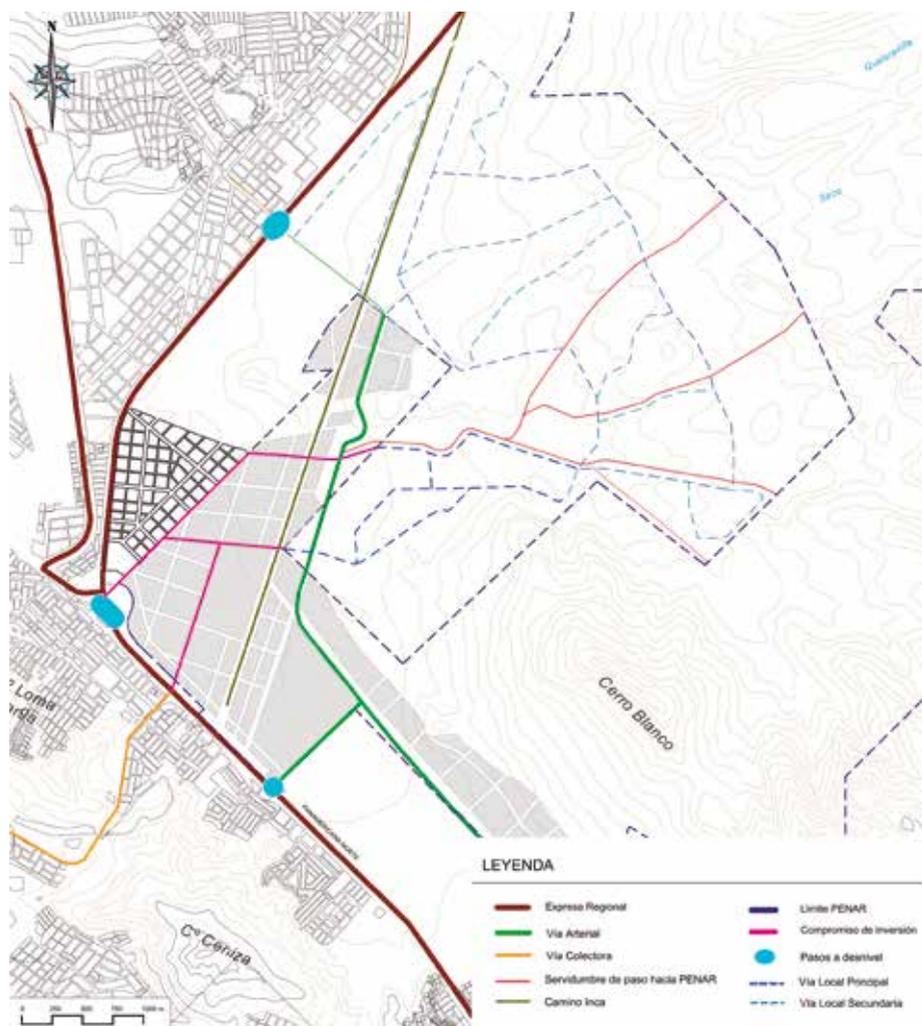


IMAGEN 34. PROPUESTA REFERENCIAL DEL PARQUE TECNOLÓGICO



MAPA 27. PLANO DE SISTEMA VIAL PROPUESTO Y COMPROMISOS DE INVERSIÓN



Fuente: PEPENAR

d. Patrimonio

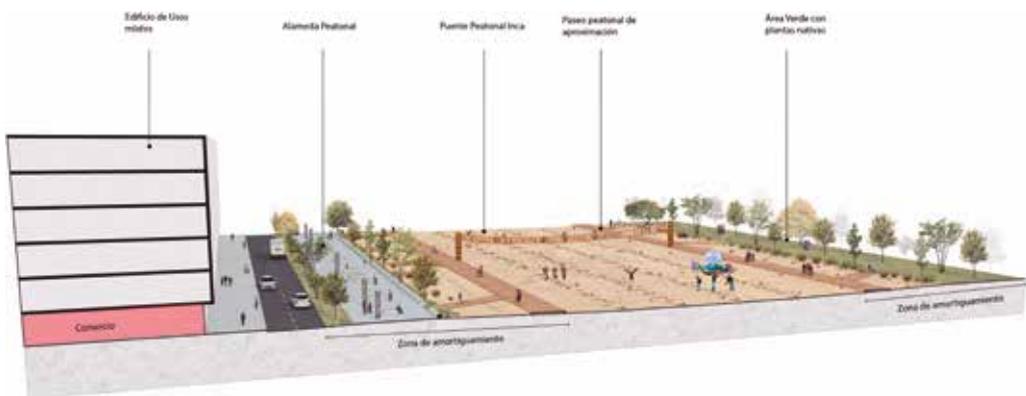
Este uso comprende toda superficie que, teniendo reconocimiento oficial o no, cuenta con valor patrimonial, cultural o presenta algún tipo de concentración o rastro de centro poblado. Se propone recuperar e incorporar al diseño urbanístico dichas áreas para asegurar su conservación, puesta en valor y vinculación con otros usos de recreación pública, dado que se encontrarán próximos a la nueva trama urbana, a múltiples equipamientos y al acceso a transporte público masivo. El tratamiento de dichas

superficies estará determinado por estudios específicos elaborados en conjunto con las entidades responsables de su manejo.

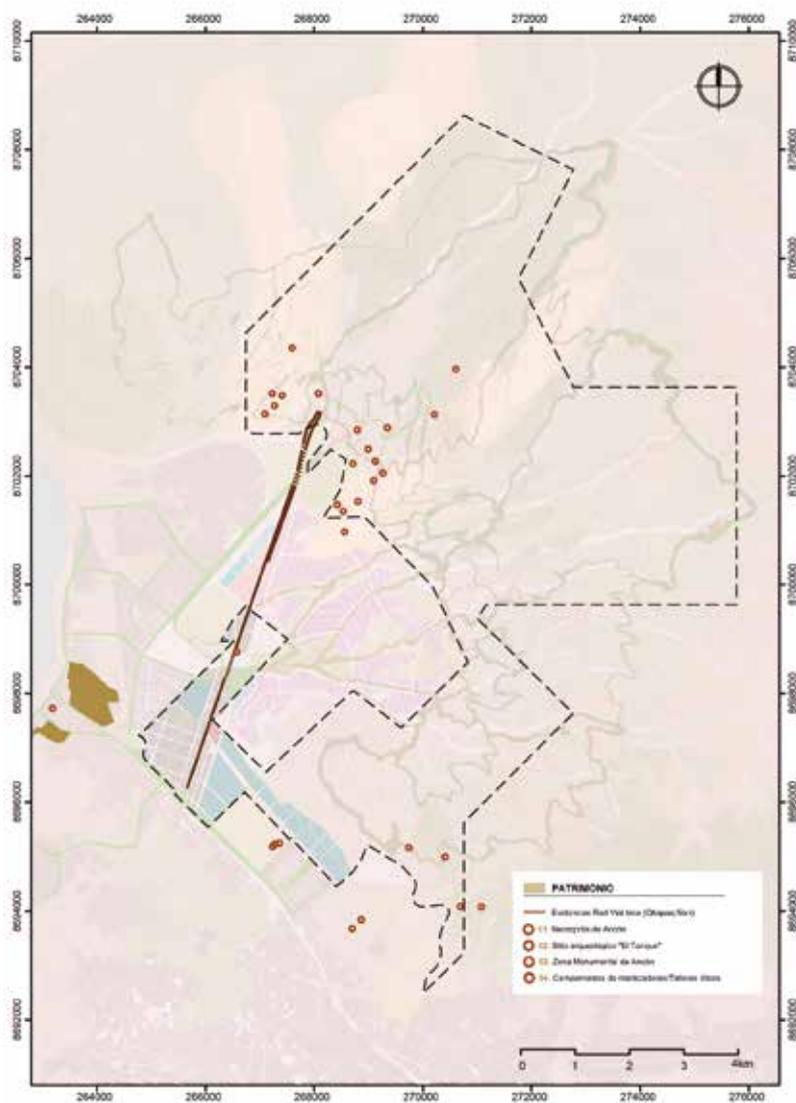
Entre las evidencias que se han registrado en el territorio y su entorno podemos citar los siguientes:

- Evidencias de Red Vial Inca (QhapaqÑan)
- Necrópolis de Ancón
- Sector arqueológico El Tanque
- Zona monumental de Ancón
- Campamentos de mariscadores / Talleres líticos

IMAGEN 35. SECCIÓN TIPO DE POSIBLE RELACIÓN ENTRE EL QHAPAC ÑAN, LA CALLE Y LOS EQUIPAMIENTOS O SERVICIOS PROPUESTOS



MAPA 28. PLANO DE PATRIMONIO



e. Corredores verdes y paisajes

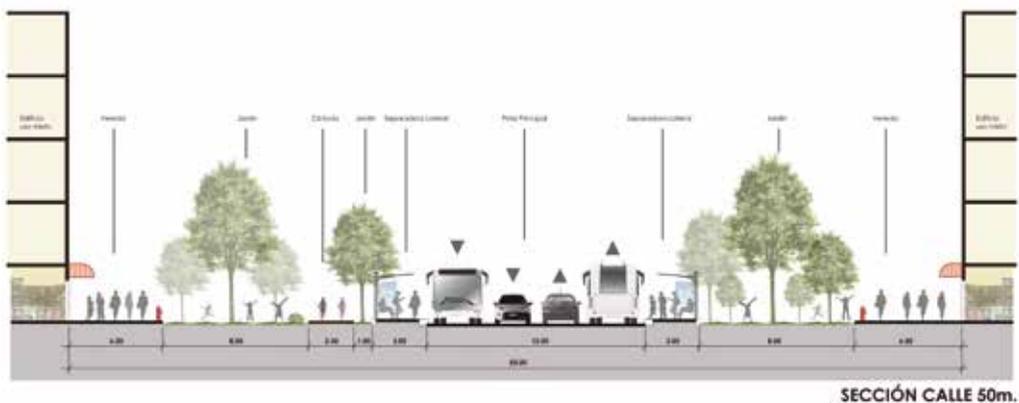
Son los espacios abiertos que constituyen redes verdes y superficies con valor paisajístico. Ambos cumplen funciones ecológicas, sociales, culturales, recreacionales y de movilidad. El ámbito de intervención será variable según el caso. Por ejemplo, en el caso de los paisajes debe haber un bajo nivel de intervención debido a que en ellos se encuentran las áreas con alto valor ambiental y ecológico; por lo tanto, se plantea que su uso sea compatible con el aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales, productivos, paisajísticos y recreativos. En el caso de los corredores verdes, estos tendrán un ámbito de intervención media y alta, toda vez que en algunos casos se trabaja la sección de vía construida, o se atraviesa alguna vía de jerarquía nacional.

Corredores verdes

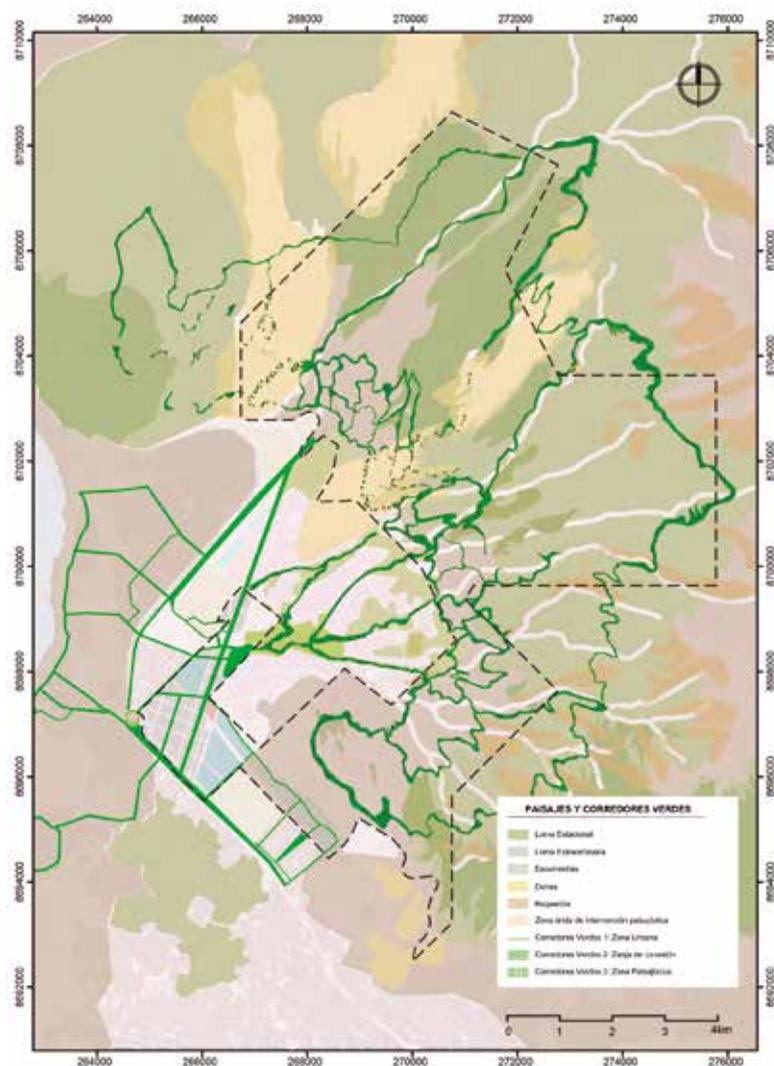
Tipo 1: Zona urbana

Son corredores verdes que tejen e interconectan de manera articulada Ancón con la propuesta del parque. Alguno de estos corredores requiere de una remodelación o reformulación de las secciones viales existentes, y otras son propuestas nuevas dentro del polígono del parque.

IMAGEN 35. SECCIÓN VIAL DEL CORREDOR VERDE TIPO 1



MAPA 29. PLANO DE CORREDORES VERDES Y PAISAJES



Tipo 2: Zanja de conexión

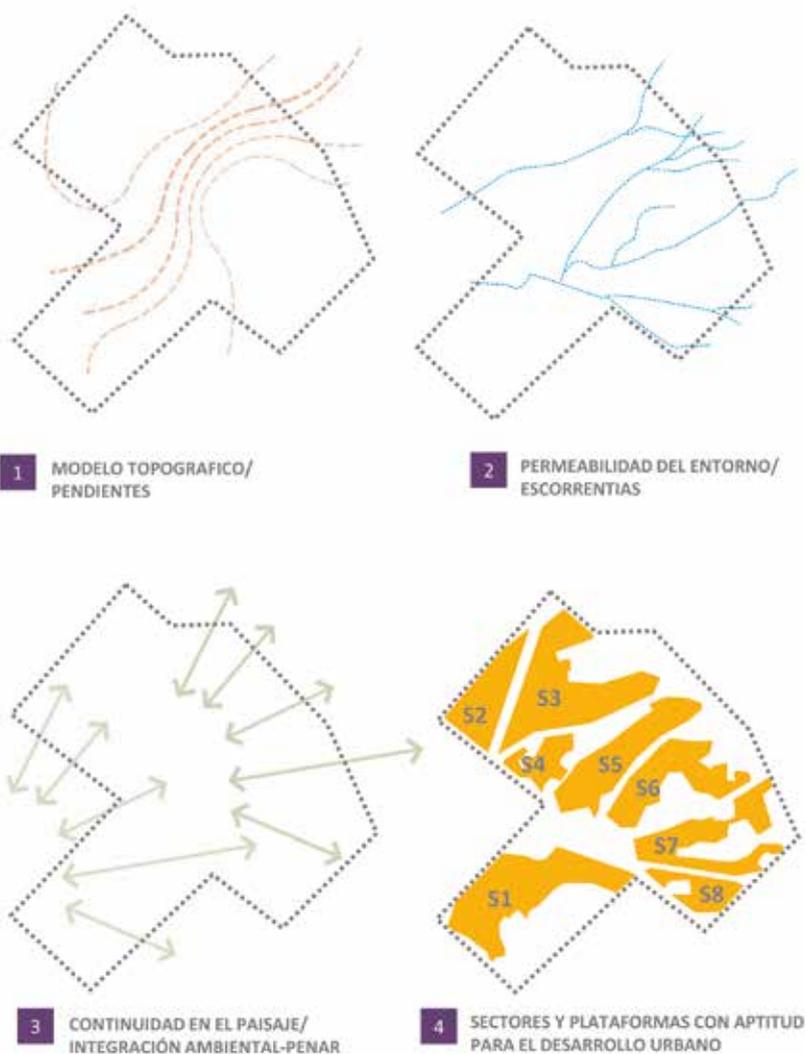
La función que cumple este corredor es articular el sector 1 de la propuesta (ciudad mixta), con los sectores 2 y 3 (áreas paisajísticas). Estos corredores atraviesan de manera ininterrumpida el Parque Industrial de Ancón, y fueron diseñados a partir del trazo de las escorrentías existentes en el territorio. Por lo tanto, cumplen la función de áreas de prevención de riesgos en casos extraordinarios en que algún fenómeno El Niño active las quebradas en la parte alta del parque y genere deslizamientos que puedan afectar las instalaciones del PIA y del PENAR.

Además, la circulación interna del PIA no interrumpe estos corredores, ya que los camiones o el traslado de mercancías se facilitarán a través de puentes sobre el nivel de los corredores. De esa manera se evitará la congestión de vías y se permite la continuidad del paisaje ambiental del PENAR.

IMAGEN 37. CORREDOR TIPO 2: ZANJA DE CONEXIÓN VERDE



IMAGEN 36. ESQUEMA DE INTEGRACIÓN PENAR-PIA



Tipo 3: Zona paisajística

Son los que articulan los corredores tipo 2 ubicados en el PIA con los corredores verdes del área paisajística. De esta manera se genera un continuo conectado desde el área urbana de Ancón, atravesando la vía Panamericana Norte hasta las zonas más alejadas y con mayor valor ambiental. Estos corredores articulan los diversos equipamientos paisajísticos ubicados en los diversos paisajes del parque (lomas, dunas y roqueríos). Ya que estos corredores se ubican sobre las áreas de paisajes, su intervención será mínima, construyéndose a partir de senderos implementados con recursos propios del lugar y con materiales sostenibles.

Paisaje

Poner en valor las distintas superficies con alcance paisajístico requiere de intervenciones con criterios sostenibles que conecten estas áreas con la ciudad, pero que al mismo tiempo las protejan e incentiven su protección. Por ello se ha establecido una conexión física entre ellas, vía corredores verdes, senderos y la implementación de equipamientos paisajísticos que estimulen su conservación y disfrute.

Los corredores verdes de este sector no

solamente articulan paisajes sino también equipamientos recreativos y de servicios para uso público, tales como tambos de descanso, centro de observación de vida silvestre, centro de interpretación de lomas, centro de senderismo, entre otros.

Entre sus diversas cualidades, estos paisajes ofrecen servicios ambientales a la ciudad mejorando la calidad de vida de sus habitantes, pues limpian el aire, disminuyen la temperatura, reducen la contaminación sonora, ayudan a la captación de agua y la regeneración biológica de flora y fauna. Entre los paisajes que podrán apreciarse en el PENAR podemos nombrar:

- Loma estacional
- Loma extraordinaria
- Escorrentías
- Dunas
- Roqueríos
- Zona árida de intervención paisajística
- Zona Reservada de Ancón (área de conservación regional)

f. Equipamientos paisajísticos

Este uso comprende las superficies con mayor valor ambiental, donde se agrupan instalaciones y equipamientos de servicios orientados a satisfacer necesidades de ocio,

cultura, educación ambiental y recreación, los cuales mantendrán un adecuado equilibrio ambiental y paisajístico, de acuerdo con las características físicas y ambientales de donde se establezcan. Los diversos equipamientos propuestos serán diseñados y construidos con criterios de sostenibilidad, generando espacios de uso público que incentiven la actividad turística, cultural y deportiva del PENAR. Entre los equipamientos propuestos podemos anotar:

- Centro de senderismo y equipamiento deportivo
- Centro de interpretación de lomas
- Centro de observación de vida silvestre
- Tambo de descanso
- Vivero
- Parque arena
- Parque eólico
- Área de juegos infantiles
- Área de picnic
- Área de camping
- Área de parrillas
- Zona de globos aerostáticos
- Centro hípico
- Restaurante

IMAGEN 38. TAMBO DE DESCANSO EN ÁREAS DE LOMAS ESTACIONALES

Fuente: PEPENAR



IMAGEN 39. ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN LAS DUNAS



Fuente: PEPENAR

Debe resaltarse, además, que estos equipamientos conforman un sistema estructurado por jerarquía y ámbito de intervención, explicado a continuación:

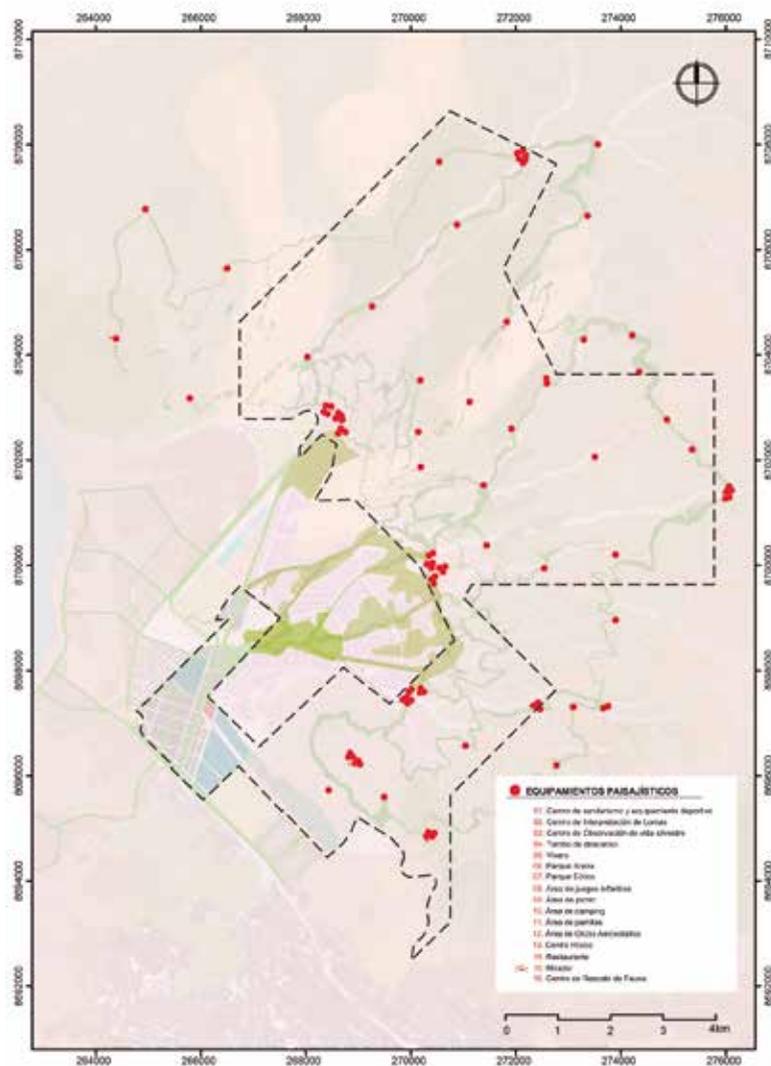
Nodo Tipo I: Primer punto de contacto con el parque

Es el primer punto de contacto de los visitantes con el PENAR, desde donde nacen los distintos caminos que recorrerán las zanjas de conexión verde del PIA para el acceso al área con mayor valor paisajístico del parque. Se ubica en el sector 1, dentro del Parque de la Ciencia y cerca de la estación intermodal de transporte y de los estaciona-

mientos periféricos.

Actividades. Como primer punto de contacto con el visitante, en este nodo central se muestra la información de todas las actividades y posibilidades que uno encontrará a lo largo de los distintos sectores del parque. Para aquellos que no quieran recorrerlo de forma peatonal, es posible alquilar las distintas movilidades internas del parque (bicicleta, cuatrimoto, mototaxi). En la medida en que es el primer y principal punto de venta de boletos para el acceso al parque y los servicios, requiere una infraestructura particular, en la que pueda accederse a:

MAPA 30. PLANO DE EQUIPAMIENTOS PAISAJÍSTICOS



- Punto de información y oferta de actividades
- Punto de alquiler de movilidad
- Tienda / Souvenirs
- Restaurante
- Oficinas de gestión y dirección del parque
- Espacios de descanso
- Servicios higiénicos

Toda esta infraestructura se construirá siguiendo lineamientos de construcción bioclimática; es decir, será una construcción de carácter más permanente, que apueste por la optimización de los recursos energéticos, renovables y sostenibles del lugar, con materiales de bajo impacto ecológico e instalaciones y servicios de alta eficiencia hídrica.

Nodo Tipo II: Controles de acceso y concentración de servicios

Son los puntos de control de acceso al parque, donde desembocan los corredores verdes tipo 2, que conectan la zona urbana con la zona de mayor valor ambiental del parque, atravesando el PIA. Procedentes del acceso (nodo 1), estos nodos se articulan con la red de senderos estructurales del parque, y se encuentran localizados en el sector 2, la zona de ma-

yor intensidad de uso y flujo de visitantes.

Actividades. Dentro de las estructuras y equipamientos distribuidos a lo largo del parque, las actividades de estos nodos son de mayor intensidad, superficie y área de influencia. Además del control de acceso y los puestos de seguridad, información y alquiler de movilidades internas, se incorporan áreas recreativas, restaurantes o áreas de oferta gastronómica. Se propone también la creación de explanadas para realizar actividades itinerantes o temporales, como ferias o actividades con una gran concentración de visitantes, así como juegos infantiles y parques de arena. Se contempla que cada uno de los nodos, localizados a una distancia promedio de 4-5km, sea posible de recorrer por un peatón a velocidad promedio (4 km/h) durante 10 minutos. En consecuencia, la infraestructura para este nodo requiere:

- Puntos de control de acceso al parque
- Punto de información y oferta de actividades
- Punto de alquiler de movilidad
- Restaurante o área de comidas
- Explanada de eventos
- Juegos infantiles y/o parque de arena

- Espacios de descanso
- Servicios higiénicos

Para este nodo, también se planean seguir lineamientos construcción bioclimática; es decir, se recomiendan estrategias pasivas de control de la humedad, el viento y la radiación solar. Estos son los principales condicionantes naturales para evitar el sobrecalentamiento interior, en los que se genera un microclima a través de la habilitación de sombras y ventilación cruzada. También se recomienda la utilización de materiales de bajo impacto ecológico, y que sean oriundos de la costa peruana. Ello ayuda a minimizar las emisiones de carbono por su transporte, garantiza una buena adaptación al paisaje del parque y congenia con la tradición vernacular del lugar.

Nodo Tipo III: Oferta de servicios y actividades del PENAR

Los nodos tipo III se han propuesto como pequeños equipamientos de baja intensidad de uso. Por ello no cuentan con la superficie y dimensiones de los nodos anteriormente mencionados, sino que su tamaño es más reducido. Todos ellos deben considerar su integración en el paisaje, un fácil mantenimiento y un fácil

transporte de los materiales de construcción, dado que algunos de ellos se encuentran en terrenos de mediana dificultad de acceso.

Actividades. Dada la diversidad de las actividades a realizar en el interior del parque, los distintos nodos deberán adecuarse a los usos específicos determinados, los cuales abarcan centros de interpretación de idiomas, alquiler de equipos para la realización de actividades (tubulares, sandboard, escalada, hípica) o campamentos donde instalarse y realizar actividades. También se plantea que en las diversas zonas del parque se puedan realizar eventos de Land Art.

En consecuencia, la infraestructura para este nodo requiere:

- Punto de información y oferta de la actividad específica
- Espacios de descanso
- Servicios higiénicos
- Aspectos específicos de acuerdo a la actividad ofertada

En cuanto a los lineamientos de construcción, este nodo también seguirá los mismos principios de construcción bioclimática que el Nodo II. Para ello, es necesario considerar su correcta inte-

IMAGEN 40. NODO II: EQUIPAMIENTO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 41. NODO III: EVENTOS LAND ART



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 42. NODO III: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LOMAS



IMAGEN 43. NODO III: ZONA DE CAMPAMENTO GLAMPING



Fuente: PEPENAR

IMAGEN 44. NODO III: CANOPY



Fuente: PEPENAR

gración en el lugar, de acuerdo con las unidades de paisaje identificadas en cada sector a tratar.

g. Movilidad integrada

Para el desarrollo de la propuesta de movilidad integrada sostenible del PENAR, se ha tomado en consideración el sistema existente de transporte para Lima Norte. Así, para interconectar el parque con Lima Norte, se ha propuesto un sistema que considera la movilidad vehicular, de carga y de transporte público masivo. Pero también se está considerando el servicio futuro, que la Municipalidad Metropolitana de Lima y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones están proyectando establecer. De hecho, un factor importante dentro del desarrollo de la propuesta de movilidad ha sido la incorporación de los sistemas de trenes, cuyos trazos se han desarrollado en conjunto con el Ministerio de la Producción y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. No obstante, para la circulación dentro del parque se ha priorizado la movilidad peatonal y de transporte no motorizado, promoviendo el uso de vehículos bajos en emisiones de carbono.

Panamericana Norte

Es el principal eje vial que conecta al proyecto con Lima y el Perú. Será la principal vía de acceso al PENAR. Se ha propuesto, en conjunto con el Ministerio de la Producción y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la incorporación de pases a desnivel para la correcta articulación de la vía existente con el Parque Industrial Ancón y el resto de usos futuros.

Tren de Cercanías Lima-Barranca

Este forma parte del macro proyecto denominado "Tren de la Costa", el cual pretende conectar mediante una vía férrea la ciudad norteña de Sullana (Piura) hasta la sureña ciudad de Ica. El Tren de Cercanías consiste en un ferrocarril de 150 km de longitud que permitirá operar trenes de pasajeros que vayan de Lima (Ancón) hasta Barranca, y posteriormente se conectará con la Red Básica del Metro de Lima - Línea 3. Por ello también se vuelve estratégico considerar la creación de una estación intermodal para conectarlo a otros modos de transporte de Lima Metropolitana.

Tren de Mercancías Callao-Ancón

Una articulación férrea desde el Parque Industrial Ancón con el puerto y el ae-

ropuerto es indispensable para su buen funcionamiento. El objetivo de esta infraestructura ferroviaria es la de facilitar el transporte de carga desde el futuro Parque Industrial de Ancón al puerto del Callao y viceversa. Su trazo está previsto sobre la Av. Néstor Gambetta. Además del uso eminentemente logístico, servirá para transportar, en hora punta, a pasajeros de Ventanilla hacia Ancón.

Tren Línea 3 del Metro de Lima

La propuesta para la Línea 3 del Metro de Lima busca interconectar Lima Metropolitana y el Callao, de sur a norte. Su trazo y la geometría final dependerán de los estudios realizados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Sin embargo, hoy está previsto implementar dicha línea de metro desde la estación Atocongo, pasando por la Av. Benavides, Av. Arequipa, Av. Abancay, Vía Panamericana Norte y la Autopista Chillón Trapiche, hasta la estación San Felipe, en Comas.

Con la finalidad de contribuir a un desarrollo integrado de movilidad férrea, el Ministerio del Ambiente, en la propuesta de distribución de usos para el PENAR, prevé la llegada de la Línea 3 del Metro de Lima hasta Ancón, incor-

porando una estación intermodal que interconecte el Tren de la Costa con la Línea 3, así como con el Tren de Mercancías Callao-Ancón.

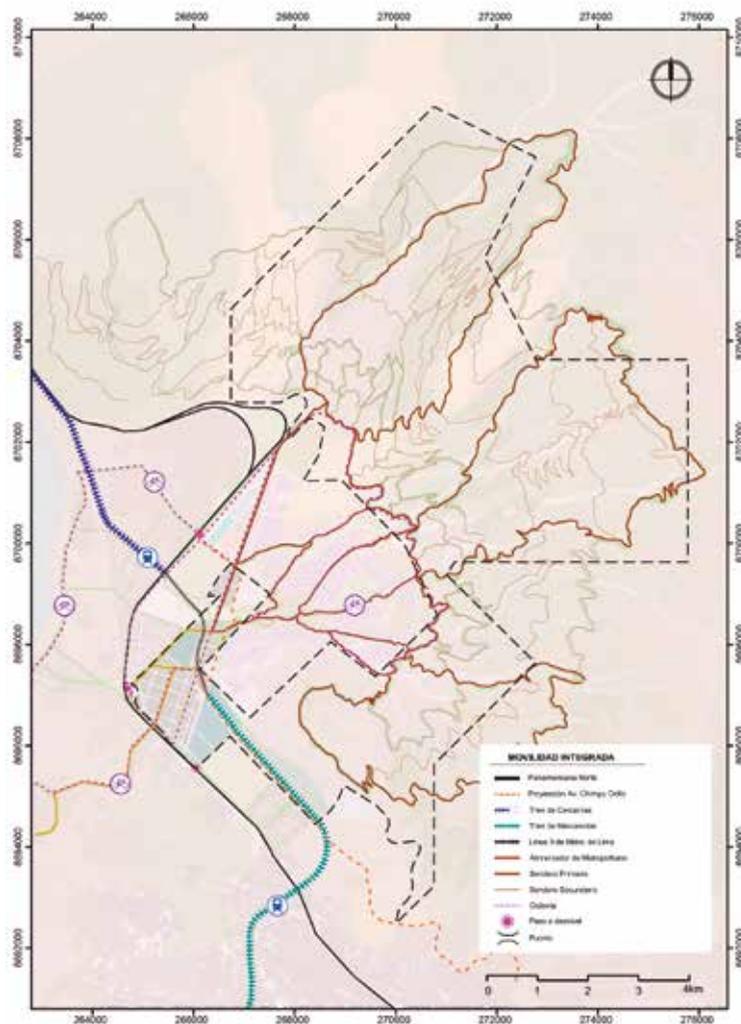
Metropolitano

El Metropolitano deberá conectar de manera integral y articulada los proyectos de la Línea 3 de Metro y el Tren de Cercanías, para atender la demanda metropolitana y regional de Lima. Para este fin, se prevé una estación intermodal que interconecte los diversos sistemas de transporte y movilidad de la zona, incluyendo el BRT o Metropolitano.

Ciclovías

Uno de los medios de transporte más sostenibles es la bicicleta. Gran parte de la población de Ancón y Santa Rosa actualmente se moviliza a pie o en bicicleta, y por ello se dispone de carriles dedicados o espacios compartidos para ciclovías. Asimismo, los paraderos del Metropolitano y muchos equipamientos importantes tendrán lugares reservados para las bicicletas, y para generar puntos de intercambio de movilidad (bus-bicicleta / automóvil-bicicleta).

MAPA 31. PLANO DE MOVILIDAD INTEGRADA



Senderos primarios y secundarios

El sendero es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada, y en el caso del proyecto, son los que conectan la zona urbana con el área de mayor valor ambiental. Además, cumplen varias funciones, como servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas o servir para los propósitos administrativos del área protegida. Se propone crear senderos transitables a pie, a caballo, en bicicleta y, excepcionalmente, en vehículos motorizados.



Estación intermodal

Se prevé la incorporación de una estación intermodal que pueda interconectar los diversos sistemas de transporte y movilidad que aparecerán en la zona de su influencia.

IMAGEN 45. ESTACIÓN INTERMODAL QUE CONECTA EQUIPAMIENTOS Y EDIFICIOS COMERCIALES



3.3. ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL PENAR

En el siguiente punto se propone una estrategia sostenible de largo plazo para la implementación del Plan Maestro del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi. Esta estrategia se sitúa en un marco de colaboración entre el sector público y el sector privado: el primero, como promotor; el segundo, como inversionista.

Asimismo, la implementación exitosa del PENAR, en el marco del plan maestro aprobado, considera la alianza estratégica entre el MINAM y otros sectores interesados en desarrollar proyectos en el territorio. El MINAM, siendo el rector de la política y la fiscalización ambiental, así como, en forma específica, quien posee la gobernanza del terreno y el liderazgo en la implementación del plan maestro, podrá potenciar la afluencia proyectada de los recursos financieros y materiales, por medio de las inversiones promovidas por sectores como PRODUCE y el MTC. Ello podrá lograrlo a partir de los desarrollos que ya proyectan para el PIA, el Puerto Seco y la estación de distribución multimodal.

A continuación, se plantea una propues-

ta estratégica focalizada en alianzas con entidades públicas y privadas, la cual se plantea en dos horizontes temporales:

Por un lado, en el corto plazo, las alianzas y convenios correspondientes se podrían dar en el lapso de un año.

- Las principales alianzas que se proponen son aquellas con las instituciones públicas que cuentan con las competencias para promover inversiones públicas requeridas o planeadas para la zona del PENAR. Entre ellas, destacan el Museo de la Ciencia, el Parque de la Ciencia, un jardín botánico promovido por CONCYTEC; un planetario educativo y un centro de investigaciones científicas promovido por el Instituto Geofísico del Perú (IGP).
- Las principales alianzas que se proponen son con las instituciones públicas que cuentan con las competencias para promover inversiones privadas requeridas o planeadas para la zona del PENAR. Entre ellas, destacan el Parque Industrial Ancón, y las obras de infraestructura del sector transportes y comunicaciones.
- Las deficiencias de infraestructura para la implementación del plan

maestro del PENAR podrían ser satisfechas, al menos en parte, por ampliaciones en los suministros de agua, energía, comunicaciones, tratamiento de efluentes y otros servicios, a cargo del inversionista elegido para el PIA. Esto podría lograrse por su inclusión como componente de los compromisos de inversión; o porque el contrato posibilite la ampliación de dichos servicios para los otros usos en el PENAR. Resulta más o menos evidente que, para el inversionista desarrollador, y para el MINAM (o, al final, para los inversionistas futuros de los otros usos en el PENAR), que se trataría de una situación donde todos los actores serían ganadores (ganar-ganar).

- El aporte al fideicomiso urbano que se viene considerando como factor de competencia en la elección del inversionista del PIA podría considerar la aplicación inicial de fondos para un plan de negocios y oportunidades de inversión a más largo plazo en el PENAR, en el ámbito de prefactibilidad en cada uno de los proyectos identificados. Este plan es fundamental para la promoción de la inversión privada, probablemente a cargo de Proinversión.
- El Puerto Seco, con característi-

cas de terminal internacional y de aduana oficial, es una inversión que se considera muy atractiva para la promoción de la inversión privada propuesta por el MTC. Esta iniciativa podría integrar la estación intermodal, donde interactuarían los futuros trenes de mercancías y de cercanías con el puerto intermodal y el acceso al parque. Además, tendrían que incorporarse los requerimientos para un área comercial y administrativa, y probablemente un terminal terrestre y una gran playa de estacionamiento de vehículos y bicicletas.

- El MINAM podría concretar esta alianza con el MTC y viabilizar, mediante convenio, su coparticipación en la promoción de la inversión privada, bajo un esquema de concesión en el área de terreno ad hoc del PENAR. La retribución de esta concesión de infraestructura sería compartida, y el MINAM contaría con una fuente permanente de ingresos para el sostenimiento del área natural del parque (área paisajística recreativa).

Por otro lado, en el largo plazo y de manera permanente, los principales aliados serán los inversionistas elegidos en los desarrollos productivos y de concesión de

infraestructura, quienes, a su vez, estarán interesados en crear un entorno atractivo del parque, con un desarrollo moderno y ecoeficiente, y según todos los principios ya reseñados del plan maestro del PENAR.

Según el plan de negocios y de oportunidades de inversión a desarrollar, se irán identificando los sectores con quienes conviene aliarse, para establecer convenios para promociones conjuntas de inversionistas privados. Así, por ejemplo, la posibilidad de un parque eólico¹⁹ requeriría de la coparticipación del Ministerio de Energía y Minas, si es que el plan de negocios y de oportunidades de inversión propuesto confirma la bondad económica de este fuente renovable de energía.

La gran demanda de servicios sociales, comerciales y administrativos que significará en el largo plazo el PIA, derivados de un empleo directo generado de hasta 60 000 puestos de trabajo en el largo plazo, requerirá el establecimiento de los equipamientos respectivos en materia de servicios de educación, salud, comercio y otros. Estos abrirán toda una



Fuente: Imagen referencial. Corredor Cultural Chapultepec México

19.- Un parque eólico es una agrupación de aerogeneradores que transforman la energía eólica en energía eléctrica.

gama de oportunidades de asociaciones público-privadas en estos sectores, los cuales deberían estar muy bien atendidos²⁰, teniendo en cuenta los principios de inclusión, cooperación público-privada, y responsabilidad social y ambiental que contempla el Plan maestro del PENAR. Por su parte, las actividades ecoturísticas, recreativas y culturales tendrán que confirmar su viabilidad y sostenibilidad en el largo plazo.

Sobre la sostenibilidad financiera a largo plazo del PENAR

Hay que tener en cuenta que en este proyecto se calcula que el 92 % del área permanecerá como natural, y requerirá un gasto permanente para el mantenimiento de sus zonas ecológicas y de amortiguamiento, así como para la protección e investigación aplicada. Se propone que la sostenibilidad financiera de estos gastos permanentes provenga de dos fuentes principales:

a. De la incorporación como obligaciones de los concesionarios en los

contratos respectivos de adjudicación a la inversión privada; evidentemente, esta asignación de gasto permanente al inversionista tendría que estar acotada en magnitud y en racionalidad al área de del terreno asignado.

b. De los ingresos que correspondan al MINAM, por ser copartícipe de las inversiones promocionadas, las cuales deberían transformarse en fideicomisos de sostenibilidad del PENAR, con instrucciones de inversión en perpetuidades o en fondos de inversión a muy largo plazo; el fideicomiso, por sus características de patrimonio autónomo, además de ser inembargable, sería el instrumento fundamental de sostenibilidad del parque, una vez que el MINAM haya obtenido los recursos ya mencionados en el presente informe.

20.- Supra Guanajuato es un ejemplo en este planteamiento.

LA GRAN OPORTUNIDAD PARA UN NUEVO DESARROLLO SOSTENIBLE

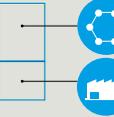
DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DEL PA



85%
ÁREA
NATURAL

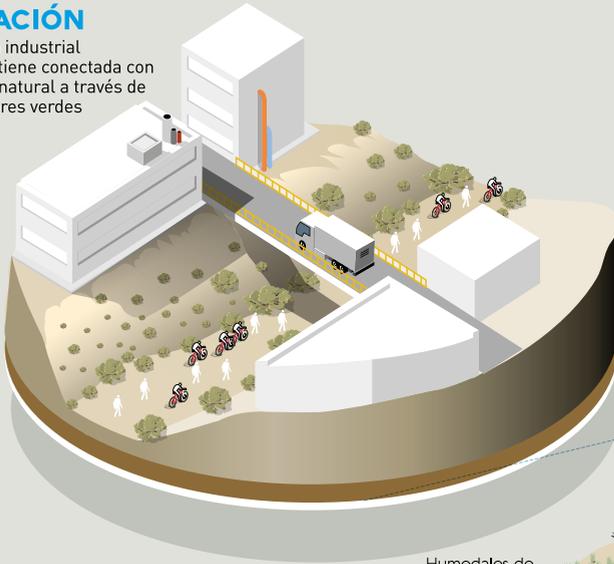


15%
ÁREA
URBANA



INTEGRACIÓN

La zona industrial se mantiene conectada con el área natural a través de corredores verdes



ENTRETENIMIENTO

El parque brindaría opciones de diversión para toda la familia.

Práctica de tubular y sandboard



ZONA INDUSTRIAL

Av. Chimpu Oclo elevada

Humedales de Santa Rosa

CULTURA

El Parque Raimondi es atravesado por el Qhapaq Nan (Camino Inca), el cual recibirá un tratamiento especial para visibilizarlo y darle un ambiente armónico.

QHAPAQ
ÑAN



A lo largo del camino se contará con paneles informativos referidos al Qhapaq Nan

En la parte urbana contará con un tratamiento especial que lo integre y proteja.

CONEXIÓN

Todos los caminos se encuentran conectados a lo largo y ancho del parque

- ZONA URBANA
- ZONA INDUSTRIAL

ZONA DE LOMAS

Centro de interpretación de Lomas

Canopy

Atrapanieblas permitirán capturar agua para el parque

Centros de equipamiento

Parque eólico

FAUNA

- Lechuzas
- Zorros
- Vizcachas

FLORA

- Tillandsiales
- Papita silvestre
- Cactáceas

ESTACIÓN INTERMODAL

Una moderna estación permitirá la interacción del tren de cercanías y de mercancías con el puerto intermodal y el acceso al parque.

ZONA URBANA

Tren de cercanías

Panamericana Norte

CIUDAD DE ANCÓN

BALNEARIO DE ANCÓN

El Parque Raimondi es el terreno público más grande que tiene Lima para desarrollar un nuevo espacio que articule lo ecológico, urbano y productivo. Por tanto, representa una gran oportunidad para planificar el crecimiento de nuestra ciudad y sentar un nuevo modelo de desarrollo sostenible.

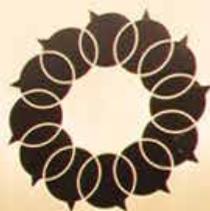


PARQUE RAIMONDI
ANCÓN • LIMA • PERÚ

II PARQUE ECOLÓGICO VOCES POR EL CLIMA

Un espacio para la
sensibilización sobre nuestra
responsabilidad climática





VOCES POR EL CLIMA
PUNTO DE ENCUENTRO POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

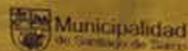
Parque Ecológico Voces por el Clima

Miles de voces, un solo planeta

*Complejo temático entregado a la comunidad
el 21 de diciembre de 2015.*



Manuel Pulgar Vidal
Ministro del Ambiente



Roberto Gómez Baca
Alcalde de Santiago de Surco

01

ANTECEDENTES

En el marco de la Vigésima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático COP20/CMP10 realizada en diciembre de 2014, se llevó a cabo el más grande evento paralelo denominado “Voces por el Clima”. Representó un espacio inclusivo de libre acceso en el que Perú, como país anfitrión de la COP20, dio la bienvenida a visitantes nacionales y extranjeros. Así también, brindó diversas áreas de exposición e intercambio que permitieron comunicar, sensibilizar y concientizar al público en general sobre las diversas acciones que está desarrollando el país, a escala nacional, regional y local, tanto en el sector público y privado, como parte de su compromiso ante la CMNUCC; haciendo especial hincapié en los cinco temas emblemáticos priorizados por el MINAM (montañas y agua, bosques, océanos, energía y ciudades sostenibles).

Una de las necesidades del MINAM, era que la COP20 no fuese un evento de carácter mundial ajeno a la ciudadanía, más aún cuando era sabido por todos que el evento central de negociación permitía solo el ingreso de delegados previamente acreditados. En ese sentido se buscó que a través de Voces por el Clima se generara un espacio de participación, diálogo y aprendizaje; permitiendo que el público en general, de todas las edades, se sienta conectado con un evento donde se tomarían decisiones de gran trascendencia para la vida de todos.

Por eso, los objetivos contemplados para el parque en 2014, fueron:

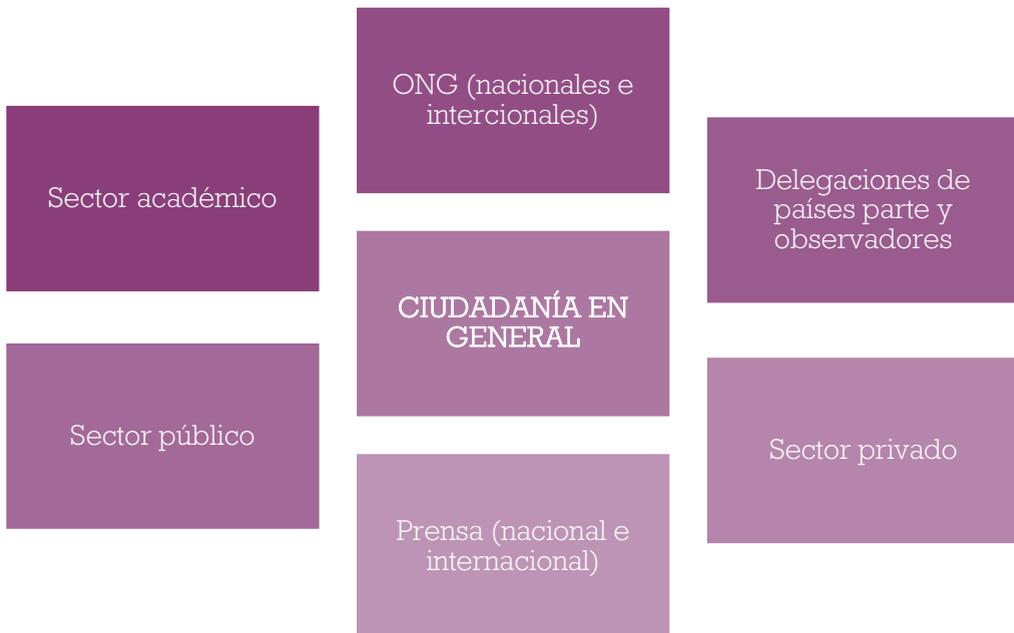
- Presentar a Voces por el Clima como el espacio de participación, diálogo y aprendizaje, que permita a la ciudadanía ser parte de la COP20.
- Facilitar espacios de diálogo y encuentro de los diferentes públicos y actores.



- Visibilizar los avances, iniciativas y propuestas multisectoriales: del sector ambiente y los distintos sectores del Estado, sociedad civil y sector privado en materia de cambio climático.
- Sensibilizar en torno al cambio climático y temas vinculados: montañas y agua, bosques, océanos, energía y ciudades sostenibles

El público objetivo fue principalmente la ciudadanía en general, así como otros actores relevantes del proceso de la COP20.

GRÁFICO 6. ACTORES RELEVANTES DE VOCES POR EL CLIMA 2014





02

PRINCIPALES RESULTADOS

Con poco tiempo para la implementación del evento, pero con los objetivos muy claros, durante los doce días de duración en diciembre del 2014, se obtuvieron grandes resultados. Entre los más saltantes tenemos:

- Se recibió la visita de más de 92 000 participantes (240 % más de lo esperado) entre los cuales se encontraban las principales autoridades nacionales e internacionales, miembros de las delegaciones extranjeras, estudiantes y público en general.
- 143 instituciones educativas visitaron Voces por el Clima, representando alrededor de 3 700 estudiantes y profesores. Ellos constituyen un público relevante debido a su alto grado de sensibilización y difusión en estos temas.
- Se llevaron a cabo más de 400 eventos entre conferencias, talleres, cine ambiental y eventos culturales. Esto fue posible gracias a los 7 auditorios contemplados en cada uno de los pabellones y otras zonas. Es necesario mencionar que aquí también fueron incluidos los eventos programados por las comunidades indígenas, quienes por primera vez fueron incluidos en una COP con un espacio físico, representando un hito para posteriores coordinaciones.
- En la zona de stands, se reunió a más de 110 instituciones con un mismo objetivo: difundir al público sus principales iniciativas y actividades que vienen realizando en torno al cuidado del medio ambiente. Cabe precisar una importante presencia del Estado (46 %) gracias a la exoneración

del pago por el alquiler de stands, siendo de mucha utilidad para la ciudadanía, ya que de esta manera se pudieron conocer las diversas actividades, gestiones y resultados que se vienen dando en esta materia.

- Otro de los aspectos resaltantes en Voces por el Clima, fue la sólida agenda cultural, conformada por más de 70 eventos, con un público de todas las edades en mente. Estuvo conformada por espectáculos como Amazonía y El Diluvio de Noé, talleres y sesiones de cine, todos estos con la temática ambiental. Esto fue uno de los aspectos claves para consolidar la participación y sensibilización del público asistente, en materia ambiental.





2.1. EL IMPACTO DE VOCES POR EL CLIMA

Durante los días que duró Voces por el Clima, con ocasión de la COP20, hubo una gran acogida por parte del público en general, lo que se reafirma por las cifras anteriormente mencionadas. Además, representó un hito en la agenda nacional, debido a que fue el primer evento de gran magnitud dedicado exclusivamente a sensibilizar a la población en temas de cuidado del ambiente y cambio climático.

En ese sentido, durante el transcurso del evento se llevó a cabo una encuesta a 700 visitantes, que permitió recopilar sus apreciaciones respecto a las fortalezas identificadas en Voces por el Clima. Estas fueron consideradas como uno de los insumos claves para la formulación de una segunda etapa del parque. A continuación se muestran los resultados más resaltantes.

- Hubo un gran interés de la ciudadanía por conocer más sobre el cambio climático, prueba de ello es que el 65 % de los asistentes acudieron a Voces por el Clima por ese motivo.
- Más del 60 % señaló que la zona de pabellones, fue el área de mayor popularidad.

- El 97 % de los encuestados, recomendaría a otros que visiten Voces por el Clima. Esto confirma la importancia que tiene el grado de sensibilización en un visitante, a fin de obtener un mayor efecto multiplicador positivo.
- Más del 70 % de los encuestados, indicaron que Voces por el Clima debía ser un espacio permanente que funcione durante todo el año, debido a su importante rol de sensibilización en temas ambientales.

Los resultados evidenciaron dos aspectos claves para la continuidad de Voces por el Clima: (i) el gran interés del público por conocer más sobre el cambio climático y (ii) la importancia de contar con un espacio permanente que permita lograr una sensibilización a mayor escala y a largo plazo.

2.2. EL LEGADO DE VOCES POR EL CLIMA

Producto del éxito que tuvo Voces por el Clima durante la COP20, se generaron expectativas respecto a su continuidad. Es por ello que a mediados de marzo del 2015 se realizó un estudio de opinión pública, a cargo de una muy reconocida empresa encuestado-

ra, donde se recogieron aspectos claves para lo que más adelante sería el Parque Ecológico Voces por el Clima (VxC-L).

El estudio tuvo por objetivo evaluar la posibilidad de contar con un espacio, de carácter permanente, similar a Voces por el Clima, para la sensibilización del ciudadano en torno al cambio climático.

Los resultados más saltantes del estudio fueron:

- Se resaltó la importancia de los escolares, debido a la gran influencia que generan en sus padres y sus hogares, principalmente por las actividades que se realizan en sus centros educativos. Asimismo, consideraron que un espacio como Voces por el Clima, debe enfocarse en niños y jóvenes, ya que su sensibilización es fundamental para lograr una sociedad consciente del cuidado en el medio ambiente, y tiene un mayor efecto multiplicador a comparación de un adulto. Es necesario precisar, que este fue uno de los aspectos clave para posteriormente determinar el público objetivo.
- Los encuestados manifestaron una preocupación por los efectos negativos a corto y largo plazo, producto de la problemática ambiental actual. Otra de sus inquietudes fue la necesidad de tomar acción para la solución de estos problemas.
- A su vez reconocieron y asumieron la responsabilidad que tienen los ciudadanos ante esta situación. Sin embargo, consideran importante el apoyo del gobierno para la difusión de información que impulse a tomar acción en el tema.
- En todos los casos, consideraron una buena idea la implementación de un parque referido a la temática ambiental, que cuente con grandes áreas verdes y con mucho color, de manera que el contenido mostrado, sea atractivo para los más pequeños. También señalaron que debe ser altamente participativo, mediante talleres y juegos interactivos, a fin de generar mayor sensibilización y con ello se refuerce su compromiso con el cuidado del medio ambiente.
- Como ya se mencionó anteriormente, el ciudadano encuestado acepta la responsabilidad por la degradación ambiental actual. Sin embargo también reconoce que mediante la habilitación de este espacio se po-

dría empoderar a cada uno de los visitantes, mediante su contribución de acciones puntuales para el cuidado del ambiente. En ese sentido, plantearon como recomendable comunicar que el parque es para quienes se preocupan por el bienestar del planeta; de esta manera podrán sentirse más identificados con este mensaje.



03

EL PARQUE ECOLÓGICO VOCES POR EL CLIMA Y LA ALIANZA CON LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO DE SURCO

El objetivo del parque es proyectar lo que significa el cambio climático, dar a conocer sus causas, consecuencias y desafíos de manera didáctica. Sobre todo que se logre integrar y motivar a la sociedad para tomar acción frente a esta problemática ambiental. La sociedad puede contribuir a crear soluciones y así avanzar hacia el desarrollo sostenible del país.

Manuel Pulgar-Vidal, Ministro del Ambiente

Finalizada la COP20, el Perú como país anfitrión marcó un hito no solo a escala internacional, sino también en el plano local debido a la respuesta favorable por parte del público en Voces por el Clima. Este evento sirvió para resaltar el creciente interés que tiene la ciudadanía respecto al cambio climático y su preocupación por el cuidado del planeta. Es por ello que el Ministerio del Ambiente decidió consolidar el concepto Voces por el Clima y transformarlo en un espacio de carácter permanente.



De este modo, el Parque Ecológico Voces por el Clima, representó una excelente oportunidad para darle continuidad y sostenibilidad a la gran labor que se viene realizando en educación y sensibilización ambiental; con un enfoque en las futuras generaciones.

Luego de haber tomado esta importante decisión, el Ministerio del Ambiente ya contaba con los recursos generados en el 2014, sin embargo faltaban algunos aspectos logísticos relevantes para su implementación, como su ubicación, locación del terreno, entre otros. Por esta razón y considerando la envergadura del proyecto, fue necesario encontrar un aliado estratégico y generar una alianza para llevarlo a cabo. Es así que el 06 de julio de 2015, se suscribe un convenio de cooperación interinstitucional entre el Ministerio del Ambiente y la Municipalidad Distrital de Santiago de Surco, a fin de implementar lo que sería el primer parque temático sobre cambio climático en Sudamérica.

En ese sentido, el Parque Ecológico Voces por el Clima se planteó como un espacio

de participación, diálogo y aprendizaje, en el que se buscaba evidenciar el debate climático como un tema de desarrollo, fundamental para lograr el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, manteniendo una buena calidad ambiental hacia el bicentenario. Además se planteó la necesidad para que el parque aporte en la difusión de buenas prácticas a la ciudadanía, a fin comprometerla e incrementar el nivel de ambición en el cumplimiento de la contribución nacional²¹ frente al cambio climático.

Este espacio no solamente responde a un ámbito nacional, sino que también está alineado a los acuerdos alcanzados en la agenda internacional. Por un lado, apunta al cumplimiento de los objetivos planteados en el artículo 6 de la CMNUCC²² respecto a educación, formación y sensibilización del público en torno al cambio climático, y por otro lado permite la consecución de las metas planteadas en la Agenda 2030 (Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS), donde se establecen 17 objetivos con sus respectivas metas e indicadores, con miras a lograr un desarrollo inclusivo, sostenible y resiliente.

21.- El Perú plantea reducir sus emisiones de GEI en un 30 % al 2030.

22.- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Así también, el parque ofrece diversas áreas de exposición e intercambio de información, haciendo énfasis en los cinco temas emblemáticos priorizados en la agenda climática interna del Perú²³: bosques, montañas y agua, océanos, energía y ciudades sostenibles; y su rol fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible del país. De este modo, se transmite a la ciudadanía los principales retos que debe asumir el país frente al cambio climático, considerando que el Perú es uno de los 10 países más vulnerables a escala global.

Para esta nueva etapa, fueron contemplados los siguientes objetivos:

- Sensibilizar al público en torno al tema del cambio climático y su importancia vital para el desarrollo sostenible del Perú.
- Comunicar sobre el impacto que tiene el cambio climático en cada uno de los 5 temas emblemáticos y a su vez, el rol que estos desempeñan para el desarrollo del país.
- Facilitar espacios de diálogo y encuentro de los diferentes actores, a fin de enriquecer el debate climático.

Del mismo modo, se redefinió el público objetivo, considerando los resultados obtenidos en el estudio de opinión antes mencionado. Así, se hizo énfasis en escolares y estudiantes universitarios, debido al alto grado de sensibilización que puede lograr y gran efecto multiplicador que pueden alcanzar en su entorno, en comparación de los adultos.

A su vez, se realizó un trabajo de actualización de contenidos, con la finalidad de incorporar los logros y resultados obtenidos en la COP20, COP21, la Agenda de Acción Climática Lima-París y también, poder transmitir la información técnica de manera más amigable para el público asistente.

23.- Información sobre los temas emblemáticos en la Web de la COP20 (www.cop20.pe).

04

CONOCIENDO LAS INSTALACIONES DEL PARQUE ECOLÓGICO VOCES POR EL CLIMA

La Municipalidad de Surco, en el marco de la alianza y convenio suscrito con el MINAM, generosamente entregó un amplio terreno de 4,5 hectáreas para habilitar el Parque Ecológico Voces por el Clima.

Fueron previamente definidos, los elementos y contenidos de la muestra, considerando las fortalezas y lecciones aprendidas que se obtuvieron a partir de Voces por el Clima; lo que permitió a su vez, determinar el tamaño del terreno en el que debía construirse el parque. Cabe resaltar que una de las principales ventajas que se tuvo para este nuevo periodo, fue que ya se contaba con un precedente en cuanto a la conceptualización y ge-



neración de contenidos técnicos, ambos desarrollados durante el 2014.

Otra característica que se consideró desde un inicio, fueron los materiales de construcción para la implementación del parque, donde se emplearon troncos de bambú y pallets de madera, además de elementos reutilizables como los contenedores.

Se contemplaron los siguientes espacios para dar inicio al parque:

- Auditorio de Bambú
- Domo Suizenergía
- Vivienda familiar de bambú
- Pabellones temáticos (5 pabellones, incluyendo la zona introductoria, Umbral)
- Zonas complementarias

4.1. AUDITORIO DE BAMBÚ

Una de las ventajas en el 2014, fue contar con un auditorio en el que se pudiese generar un espacio de diálogo entre diferentes actores y la difusión e intercambio de información relevante; siempre enfocándose en la temática ambiental.

Es así que mediante una alianza con la Red Internacional de Bambú y Ratán (INBAR), con fondos provenientes de la Comunidad Europea, se implementó el auditorio con estructuras de bambú, con capacidad para 250 personas, adecuadamente equipado con un sistema de audio para la realización de eventos.

DATO: El bambú es una especie de rápido desarrollo, en algunas zonas registra un crecimiento de hasta 13,5 cm diarios y alcanza su madurez en 4 años. Además genera sus propios brotes sin necesidad de sembrarlos, es por eso que se habla de un recurso altamente renovable²⁴.

Los eventos desarrollados están a cargo de entidades públicas y privadas, enfocados en la materia ambiental y sobre todo en la materia climática. A su vez se desarrollan actividades de tipo cultural, que involucran al público en general y así logran un mayor grado de sensibilización respecto al tema. A la fecha se han realizado los siguientes eventos:

24.- INBAR, 2015. Manual de Construcción Construir con bambú "caña de Guayaquil".

- Presentación de los informes sectoriales ambiente en temas como fiscalización ambiental, organismos vivos modificados, ordenamiento territorial y áreas naturales protegidas)
- Celebración por el Día Mundial de los Océanos
- Día internacional del reciclador
- Jornada “Acero vegetal”
- Semana Ambiental
- Talleres sobre sembrado de hortalizas y manualidad con material reciclado
- Cuentacuentos con historias referentes al cuidado del planeta
- Festival de Cine Ambiental “Sembrando cine”
- Capacitaciones a voluntarios Voces por el Clima
- Reconocimiento a voluntarios “Pon de tu Parte” y “Voces por el Clima”

4.2. DOMO SUIZENERGÍA

El Parque Ecológico Voces por el Clima, representa una excelente oportunidad para la difusión de temas ambientales y climáticos, por ello el interés de diversos gobiernos de participar a través de sus agencias de cooperación. Este es el caso del gobierno Suizo, quien se sumó a este proyecto de gran magnitud sin prece-

dentos en el Perú y pionero en Sudamérica. Su participación se concretó a través del domo Suizenergía, que alberga una exposición sobre casos los más exitosos de eficiencia energética y energías limpias en Suiza denominada Watt d’or.

Esta exposición está conformada por 5 módulos interactivos, relacionados a las energías renovables como la maqueta de un avión que funciona con paneles solares. Además cuenta con 63 paneles informativos referentes a los ganadores del concurso Watt d’or.

Como un primer ejemplo, se encuentra el caso de Glass2energy, que ha desarrollado una tecnología de células solares sensibilizadas, que permite una mayor producción de energía fotovoltaica, incluso en condiciones de luminosidad difusa. Esta novedosa tecnología fue inspirada en el mecanismo de fotosíntesis empleado por las plantas.

También está el caso del Romantik Hotel Muottas Muragl, ubicado en los Alpes suizos. Este hotel viene siendo abastecido enteramente por un sistema integral de energía renovable, que comprende colectores solares, uso del calor residual de las operaciones ferroviarias, una

planta fotovoltaica y sensores geotérmicos. Este proyecto es un referente en el sector turismo suizo.

Además, está el Centro de biomasa Spiez, que hace uso de un innovador sistema de reciclaje estratégico que permite la producción de energía y produce aceite de calidad, a partir de una planta de fermentación y otra planta de compostaje.

Por otro lado, encontramos el caso de SwissFarmerPower, el biodigestor más

grande de Suiza, que permite la generación de biogás a partir de desechos orgánicos, para los vehículos adaptados a este sistema.

Mediante esta exposición se busca que los visitantes tengan mayor conocimiento sobre las energías limpias y puedan apreciar ejemplos prácticos que ya se vienen aplicando; así como los beneficios que pueden aportar a la sociedad no solo en el aspecto ambiental, sino también social y económico.



4.3. VIVIENDA DE BAMBÚ

Actualmente el bambú es un material cada vez más usado en la construcción debido a su bajo costo, adecuadas propiedades mecánicas, facilidad de su uso y sobre todo, que representa un material renovable y sostenible, amigable con el ambiente.

Además, es considerado sismo resistente debido a sus propiedades físico-mecánicas y se encuentra normado por la Norma Técnica Peruana E. 100, donde se establecen los lineamientos para el diseño y construcción de edificaciones sismorresistentes²⁵.



25.- Norma técnica peruana E 100, aprobada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

En ese sentido y del mismo modo que el auditorio, gracias a la colaboración de INBAR, se habilitó una vivienda familiar con una superficie de 30,57 m², base de concreto, estructuras de bambú con un recubrimiento de cemento y puntos de luz y electricidad para su adecuado funcionamiento. De esta manera, se proyectó como un ejemplo, para mostrarle al público las ventajas que conlleva el uso de este material; y demostrar la viabilidad de edificaciones similares en las ciudades. Así, el visitante puede ampliar sus conocimientos en materia de construcciones sostenibles, y tomarlo como referente.

4.4. PABELLONES TEMÁTICOS

Una de las principales atracciones en Voces por el Clima 2014 fueron los pabellones temáticos, motivo por el cuál actualmente se mantiene el mismo esquema y los mismos temas: montañas y agua, océanos, bosques, energía y ciudades sostenibles, y una zona de ingreso, introductoria, denominada Umbral.

Acorde al concepto del Parque Ecológico Voces por el Clima, como un espacio de difusión sobre el cambio climático y cuidado del ambiente; y con el objetivo



de evitar la generación innecesaria de residuos; los materiales producidos para Voces 2014, que se encontraban en óptimas condiciones y en correcto funcionamiento, fueron restaurados y reutilizados en la nueva versión del parque en Surco. En ese sentido, se emplearon principalmente: contenedores, parihuelas y algunos módulos temáticos. Los contenedores son ahora, pasajes de ingreso y salida de los pabellones; mientras que las parihuelas y módulos son parte de la infraestructura interna.

Para la estructura externa, considerando las condiciones bioclimáticas de la zona, se vio conveniente utilizar un recubrimiento de bambú que permite la ventilación y reduce la intensidad de la radiación solar al interior de los pabellones, creando un ambiente agradable para el visitante.

Por otro lado, se hizo un replanteamiento en el recorrido al interior de los pabellones temáticos, con el objetivo que el visitante pueda captar la mayor cantidad de información y, tome conciencia sobre el rol que desempeña como motor de cambio frente a problemática ambiental. En ese sentido, se han definido claramente tres segmentos a lo largo del recorrido.

Desde el inicio lo que se busca es generar una sensación de impacto en el público asistente acerca de la principal dificultad que se tiene en cada uno de los cinco temas. Uno de los ejemplos más llamativos, es la sopa de plástico en el Pabellón de Océanos que tiene como objetivo replicar la sensación de asfixia y entrapamiento que sufren las especies marinas que habitan al interior de mares contaminados, mediante el ingreso por un pasaje colmado por residuos plásticos.

Los pabellones plantean la situación actual de los cinco temas, abordando esencialmente los impactos producidos por el cambio climático. Además, informa acerca de las principales iniciativas y soluciones que se vienen ejecutando, el en ámbito nacional e internacional, para la mitigación y/o adaptación de estas adversidades. Con esto, los espectadores aprenden sobre la problemática (con cifras y datos) y a su vez quedan advertidos del problema y sobre todo, conscientes del esfuerzo realizado por parte del Gobierno, las organizaciones de la sociedad civil, la academia y el sector privado con miras a una solución.

En el último segmento del pabellón, luego de obtener un panorama general, se cul-

mina con un llamado a la acción por parte del visitante; a través del cumplimiento de acciones concretas y sencillas en la vida cotidiana. De esta forma asumen una responsabilidad; y también se convierten en un impulsor de cambio como parte de la solución. Es por ello que en la mayoría de pabellones, se ha buscado culminar el recorrido con un decálogo de acciones, en donde el público cuenta con lineamientos básicos para afianzar su deber frente al cambio climático.

Además, como parte de la difusión y acceso a la información presente en los módulos del parque, todas las piezas y gráficos se han colgado en la web del MINAM²⁶ y también, se pueden descargar toda la información in situ a través de los códigos QR instalados en cada módulo. De esta manera, cualquier persona podrá disponer de la información e inclusive podrá ser utilizada como material de consulta por profesores, estudiantes en general o personas interesadas profundizar sus conocimientos en el tema. A su vez, evita la generación innecesaria de residuos por su uso digital y no impreso.



26.- Información sobre *Voces por el Clima* en la web del MINAM (<http://www.minam.gob.pe/vocesporclima/>).

05

RECORRIDO POR LOS PABELLONES

5.1. CONOCIENDO EL PABELLÓN UMBRAL

Como una de las primeras vistas, se observa el imponente pórtico de ingreso al Pabellón Umbral, como zona introductoria, que presenta los conceptos generales y más saltantes sobre el cambio climático. Este pórtico se encuentra cubierto por parihuelas de madera que permiten una disminución de la incidencia de la radiación solar, creando un ambiente climáticamente confortable para el visitante.

A ambos lados se aprecian paneles laterales. El primero invita al visitante a tomar conciencia sobre el cambio climático y expone algunos aspectos relevantes de la COP20 y la incidencia que tuvo el Perú en la COP21; mientras que el otro panel presenta un plano general de ubicación

y explica el sistema de códigos QR, para la descarga y uso de la información.

También ubicado en el Pabellón Umbral se encuentra el tótem Voces por el Clima, donde se brinda importante información de carácter nacional: la meta de reducción del 30 % de gases de efecto invernadero (GEI) al 2030 como parte del de la contribución nacional del Perú, compromiso país ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

a. 195 países en busca de una solución

Es tal vez, el módulo más llamativo del Pabellón Umbral y el más icónico del parque, debido a su imponente tamaño en forma de globo terráqueo. Aquí se aprecia un video corto sobre el cambio climático; además relata cronológica-

mente los logros más destacables de las conferencias de las partes (COP) y algunos hitos a escala mundial sobre la lucha frente al cambio climático.

b. Conoce los impactos del cambio climático y pon a prueba tus conocimientos

Este módulo explica aspectos generales sobre el cambio climático, como los gases de efecto invernadero y los principales impactos que se generan a raíz del incremento exponencial de los mismos. Además expone los principales impactos que ya están afectando al planeta tierra y las posibles consecuencias que padecería la humanidad, así como los riesgos sobre la diversidad biológica, si es que no actuamos al respecto. Pero no todo es negativo, también aborda las soluciones que podrían ponerse en práctica para minimizar el impacto y adaptarse al cambio climático.

Por otro lado, están las trivias: retos que ponen a prueba el conocimiento adquirido durante el recorrido del pabellón, de formato interactivo, con pantallas táctiles.

c. El Perú frente al cambio climático

Aquí se aprecian cifras concretas sobre los aspectos ambientales y climatológicos más saltantes que tiene el Perú a escala nacional e internacional. Por ejemplo, que el Perú es uno de los 17 países megadiversos a escala mundial; su riqueza ictiológica y el importante rol que cumple la amazonia en la disponibilidad hídrica, ya que concentra el 97 % del agua dulce del país. Sin embargo por otro lado, estas ventajas pueden quedarse de lado si es que no se toman acciones al respecto, ya que nuestro país es altamente vulnerable frente al cambio climático debido a que presenta 7 de las 9 características²⁷ definidas por la CMNUCC.

DATO: Si se sigue haciendo un uso ineficiente del recurso hídrico y continúa el deshielo de los glaciares en el Perú, se espera que en los próximos 40 años se pierda el 40 % del volumen agua que hoy se tiene²⁸.

Así como se muestran las amenazas frente al cambio climático, también se expo-

27.- Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

28.- Ídem.

nen las principales iniciativas que se han venido realizando a escala local, regional y nacional; teniendo como marco la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y las estrategias regionales de cambio climático (ERCC).

d. Yo actúo frente al cambio climático

Este módulo es un llamado a la acción para el visitante, mediante maquetas interactivas que explican a través de actividades concretas la manera de reducir su huella de carbono, como incentivar el uso de la bicicleta, apagar las luces cuando no se necesiten, desenchufar los aparatos eléctricos, entre otros.

5.2. ¡ESCALEMOS AL PABELLÓN DE MONTAÑAS Y AGUA!

Aparentemente las montañas se encuentran alejadas y fuera del ámbito de las ciudades, por ende el visitante no suele tener una clara noción de la importancia que éstas representan en su vida diaria. Sin embargo, tienen múltiples beneficios para las personas en el mundo, como el aprovisionamiento de agua dulce al 50 %

de la población mundial. A escala nacional albergan a 1,4 millones de personas que se dedican a la agricultura, representando alrededor del 64 % de productores agrícolas del país²⁹.

DATO: ¿Sabías que en el Perú, la agricultura familiar cultiva el 80 % de los alimentos que se consumen a escala nacional?

A pesar de estos beneficios, las personas no han sabido darle la importancia que se merecen. Es por eso que al visitar el Pabellón de Montañas y Agua, deben conocer la influencia que tienen en su vida cotidiana, de esta manera podrán entender la problemática que las aqueja, valorarlas y ser conscientes de la necesidad de actuar para su conservación.

a. El deshielo de los gigantes

Como ya se ha mencionado anteriormente y al igual que en otros pabellones, se empieza el recorrido con la principal problemática de las montañas: el inevitable retroceso glaciar. Por ello, mediante fotografías y un gráfico, se aprecia de manera

29.- Perú, país de montaña. Desafíos frente al cambio climático.

sencilla, el retroceso glaciar por el que han pasado nuestros andes peruanos teniendo una pérdida de alrededor del 42 % de superficie glaciar en los últimos 40 años.

Además se estima que en los próximos 10 años todos los glaciares por debajo de los 5 000 metros podrían desaparecer si es que no se toma acción al respecto³⁰.

b. La apacheta: el respeto del hombre por la montaña

Muchas veces en los caminos de las montañas, pasa desapercibida, esté montículo de piedras colocadas una sobre otras, a modo de ofrendas a la madre tierra para que cuiden el recorrido de los transeúntes. La apacheta, representa un vínculo milenario entre el poblador andino y la montaña. Este mismo mensaje se consiguió replicar en el pabellón mediante la habilitación de este módulo, siendo el más llamativo debido a su gran tamaño y valioso significado.

c. Nuestras montañas, nuestro hogar

En este módulo se juntan 4 temas relacionados entre sí.

- **Guardianes del agua** hace alusión a la importancia que tienen las montañas en el suministro de agua dulce a la población, sobre todo en época seca donde representan la principal fuente de agua. Sin embargo, se encuentran seriamente amenazadas por el cambio climático, teniendo como principal impacto el retroceso glaciar. Esta pérdida de masa glaciar genera nuevos ciclos de precipitaciones que ocasionan eventos extremos como sequía e inundaciones, donde anteriormente no sucedían.

DATO: Los glaciares almacenan el 70 % del agua dulce disponible en el mundo.

- **Montañas generosas**, donde se exponen los diversos servicios que el hombre obtiene de las montañas, mostrando ejemplos de todo el mundo. No solamente es el recurso hídrico, sino también el (i) turismo que se practica en Suiza, (ii) la energía a partir de pequeñas hidroeléctricas para su distribución en zonas rurales de Nepal donde antes no tenían acceso a

30.- Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

este recurso, (iii) la abundante diversidad biológica que pueden vivir en ellas, así como (iv) la minería como principal sector exportador del Perú, que es alrededor del 60 %.

- **Los hijos de la montaña** menciona a las personas que habitan en ellas; herederas de culturas milenarias que conviven en armonía, mostrando su respeto y profundo agradecimiento por la naturaleza. Además plantea su gran paradoja: a pesar de tener acceso a los recursos naturales, estos pobladores se encuentran entre los más pobres en el mundo, debido a la falta de servicios básicos y son altamente vulnerables en el tema de seguridad alimentaria (disponibilidad de alimentos).
- **Los Andes**, hace referencia al Perú; esta región que alberga al 32 % de la población, en su mayoría portadores de la cultura quechua, aymara y amazónica.

De esta manera se busca dar a conocer a los visitantes que las montañas no son ajenas a su realidad; muy por el contrario, denota que ya existe un vínculo milenario entre las montañas y el hombre.

d. Las alturas de la tierra y sus alimentos

Este módulo es un panel donde se ha uni-

ficado dos temas. Por un lado están las alturas de la tierra, donde se hace una breve descripción física de las montañas, haciendo énfasis en la relación que existe entre las alturas y las edades de las mismas. Por otro lado, los alimentos de altura, mencionan la abundante agrobiodiversidad que albergan las montañas, producto de siglos de adaptación, como viene a ser la papa, el maíz, la lúcuma, entre otros. Además, resalta la importancia que tiene esta agrobiodiversidad en relación a la seguridad alimentaria.

e. Ruleta de las montañas. Toda acción tiene una consecuencia

En esta ruleta, se da a conocer de manera lúdica, los diferentes riesgos y consecuencias que ocurren en las montañas, producto del cambio climático. Por ejemplo, menciona la modificación de los hábitats naturales que pueden ocasionar la extinción de ciertas especies, o las inundaciones que implican daños en la infraestructura, muertes y erosión costera.

f. Empecemos a cuidar nuestras montañas

Luego que el público conozca los bienes y servicios que brindan las montañas, no

solamente en el Perú sino en todo el mundo, podrán empezar a valorarlas. Es por ello que en este panel se transmiten algunos mensajes clave para afianzar el compromiso de las personas en el cuidado de las montañas. Por ejemplo: (i) el agua de beber en Lima, viene de las montañas, úsala con responsabilidad, y también (ii) nuestra comida es variada, debido a la agrobiodiversidad que sobrevive gracias a la agricultura campesina de nuestras montañas. Consumamos nuestros tubérculos y granos andinos, que son la base de nuestra soberanía alimentaria.

g. **Retribución por servicios ecosistémicos**

En este punto se visibilizan dos casos exitosos en el ámbito nacional en materia de servicios ecosistémicos³¹. El primero de ellos, en Moyobamba, donde los pobladores de la ciudad ubicados en la parte baja de la cuenca pagan un sol adicional a su tarifa de agua, de esta manera pueden financiar programas de reforestación en las partes altas y asegurar el su-

ministro de agua para todos; pero no solo eso, sino también realizan capacitaciones en diversas actividades productivas a fin de que los pobladores de la parte alta puedan mejorar su calidad de vida.

El otro caso, en la cuenca del río Quiroz en Piura, los agricultores de la parte baja aportan voluntariamente a un fondo para cuidar la parte alta de la cuenca, haciendo que su actividad agrícola no se vea perjudicada por la escasez de agua en un futuro.

En ambos casos, se da a conocer la interacción que existe entre los diferentes actores que pueden habitar una cuenca y quienes aparentemente no tienen relación alguna. Así el visitante conoce que las actividades realizadas en el ámbito de las ciudades guardan una estrecha relación con aquello que se consideraba ajeno, las montañas.

5.3. ¡EXPLORA EL PABELLÓN DE BOSQUES!

En las últimas décadas se ha registrado un incremento exponencial de las emisiones

31.- Ley n.° 30215. Son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen a partir del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros.

de GEI a escala mundial. Por ende, a fin de revertir esta situación se está trabajando en la implementación de medidas de adaptación y es ahí, donde los bosques juegan un rol fundamental, debido a su gran capacidad de captación de carbono.

El Perú no es ajeno a esta realidad y sobre todo en el tema de los bosques, ya que representan alrededor de 60 % de nuestro territorio nacional; y son un enorme potencial para la solución en mitigación.

La riqueza de un bosque no solo radica en los árboles ni en los productos que se pueden obtener, sino también en los distintos servicios ambientales que nos proporcionan; como alimentos, materia prima, regulación del ciclo del agua y del clima, tradiciones, cultura, entre otros.

a. Perú, país de bosques en peligro

En este primer módulo, se resalta la principal problemática de los bosques en el Perú: la degradación y deforestación de los mismos a causa de la tala y quema, con finalidad de emplear estos espacios en actividades agropecuarias. Esto permite que el visitante conozca cuál es la compleja realidad de los bosques peruanos, y entienda que este

impacto amenaza también a todos los seres vivos que en ellos habitan.

DATO: En el Perú, cada año se pierde en promedio (2001-2014) una superficie boscosa equivalente a la mitad de la extensión de la provincia de Lima.

b. La deforestación de nuestros bosques, una cruda realidad

Una galería de imágenes muestra dos temas: (i) la deforestación y (ii) el impacto en los bosques y las comunidades indígenas. En el primer caso, se expone la deforestación desde 3 puntos de vista: local, regional y nacional; haciendo énfasis en lo que ocurre principalmente dentro de pequeñas unidades menores a 5 hectáreas. Al parecer no es mucho, pero en solo 14 años (2000-2014), se ha perdido una superficie similar a 6 veces la provincia de Lima.

El segundo bloque de la muestra, expone el alto grado de afectación que padecen las comunidades indígenas como producto de la degradación de los bosques, a causa de las actividades económicas.

DATO: Las comunidades indígenas son guardianes de los bosques y sus territorios, por ello en propiedades indígenas

existe siete veces menos deforestación en comparación con áreas protegidas.

c. **Bosque de problemas, bosque de soluciones**

Son módulos de gran tamaño con forma de árboles, y en ellos se hace referencia principalmente a la situación actual de los bosques, en el ámbito global y resaltando el nacional. El primer árbol, alerta sobre el peligro que están padeciendo los bosques debido a la deforestación y degradación. Además, responsabiliza al hombre por su desaparición y menciona las causas directas e indirectas de esta situación. Con esta información el visitante tiene pleno conocimiento sobre el inminente peligro que corren los bosques

DATO: En el Perú, 26,7 % de los bosques no se encuentran bajo el cuidado y gestión de nadie, ya que no tienen derechos asignados.

DATO: Si es que no se comienzan a cuidar los bosques en el Perú, para el 2030 se habrá perdido una superficie boscosa semejante al departamento de Ayacucho.

El segundo árbol enlaza esta situación con los impactos en la vida cotidiana. Menciona la disminución del recurso hídrico, la amenaza a la seguridad alimentaria y a la fauna, entre otros. Además, explica que las poblaciones locales (o sea las más cercanas a los bosques) son las que padecen las consecuencias más severas; tomando por ejemplo, el aumento de enfermedades como la malaria, las inundaciones y deslizamientos más intensos, entre otros.

Cabe mencionar que hay un árbol a la salida del pabellón, pero con un mensaje diferente, ya que plantea a los bosques no tanto como un problema, sino sobre todo como parte de la solución frente al cambio climático.

d. **La fauna amazónica a nuestro alcance**

Son tal vez los módulos más llamativos en el pabellón, ya que los visitantes no pierden la oportunidad de aprender sobre ellos debido a la información práctica que se brinda. Se ha tomado como referencia 5 animales representativos de los bosques peruanos: la tucaneta, el oso de anteojos, la boa esmeralda, la pava aliblanca y el mono huapo o colorados; lamentablemente la mayoría de ellos se encuentra bajo amenaza por la influencia del hombre en su entorno.

DATO: Debido a la degradación y deterioro de los bosques, la pava aliblanca se creyó extinta durante muchos años. Sin embargo, luego de varias décadas, en 1977 fue redescubierta. A partir de allí, se ha venido trabajando para la recuperación de esta especie.

e. No mires el árbol, mira el bosque

En este punto, el visitante ya conoce cuál es la principal amenaza de los bosques y los impactos negativos que se generan, no solo en el entorno sino también a la población. A pesar de ello, no debe quedar ahí, ya que los bosques, al igual que las personas tienen características y particularidades que los hacen únicos.

Por eso, mediante este módulo el visitante desarrolla una idea más completa sobre los bosques; no solamente como un ecosistema alejado con vegetación; sino todo lo contrario, un ecosistema altamente complejo con características peculiares que los diferencian entre sí. De este modo, aprenden sobre los diferentes tipos de bosques que existen en el Perú y el mundo; así como sus principales características: ubicación, tem-

peratura, precipitación y tipo de vegetación de cada uno de los 13 tipos que se muestran.

f. Una proyección de los bosques

Proyección sobre una estructura en forma de árbol que complementa perfectamente lo aprendido hasta el momento. Cita las causas y efectos que se están sintiendo producto del cambio climático, además de resaltar la importancia que tienen en la actualidad, debido a su alta capacidad para capturar carbono.

DATO: Los bosques del Perú almacenan 15 000 millones de toneladas de carbono al año.

g. Ruleta de servicios, una gama de servicios en un solo lugar

Ya es conocido que los bosques brindan una variedad de bienes y servicios que permiten el desarrollo de la vida en el planeta. Sin embargo por desconocimiento o desinterés no se le ha dado la debida importancia. Este espacio recopila 9 de los servicios más saltantes, entre ellos el secuestro de carbono; dotación de medicinas, provisión de agua limpia, entre otros.

h. Juntos por nuestros bosques

A fin de comprometer a los visitantes para el cuidado de los bosques, se habilitó un decálogo de acciones con el objetivo de empoderar a cada persona e iniciar su lucha en pro de los bosques. Para esto se plantea acciones muy sencillas de la vida cotidiana como por ejemplo: (i) comprar muebles de madera, que provengan de madera cosechada legalmente, a fin de apoyar el Pacto por la Madera Legal; (ii) imprimir solo en doble cara, y si es factible, a dos páginas por hoja, y (iii) promover la artesanía nativa, a fin de promover el arte nacional.

5.4. ¡SUMÉRGETE EN EL PABELLÓN DE OCÉANOS!

Durante todo este tiempo, las personas han vivido de espaldas a los océanos y no se han reconocido las bondades y beneficios que estos nos brindan. No son simplemente masas de agua, es una gran fuente de vida ya que acoge a las 200 000 especies identificadas. Además son responsables de absorber alrededor del 30

% del dióxido de carbono que producen los seres humanos³².

Mediante este pabellón se amplían los conocimientos de las personas respecto a los océanos, como un ecosistema complejo que abarca las tres cuartas partes de la superficie terrestre y que actualmente se encuentra en grave peligro debido a los impactos del cambio climático.



32.- Información sobre el ODS 14, referente a los océanos, obtenido de la web de las Naciones Unidas (<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>).

a. La sopa de plástico

Definitivamente, es el módulo más impactante debido a su gran extensión. Consiste en una variedad de residuos plásticos que se encuentran en los mares, desde botellas y bolsas plásticas hasta baldes y redes de pescar; dispuestos a lo largo de todo el contenedor de ingreso. De esta manera el visitante podrá sentir la sensación de pánico y asfixia que tienen las especies marinas al entrar en contacto con aguas contaminadas con residuos plásticos.

DATO: Si es que no se toman medidas correctivas en cuanto a la contaminación por plástico en los océanos, se espera que para el 2050, el 99 % de las aves marinas habrán ingerido algún tipo de plástico³³.

b. Océanos en crisis

Este módulo resalta la excesiva concentración de desechos plásticos que hay en los mares mediante un video con imágenes que reflejan esta problemática. Además,

menciona los impactos en la fauna marina y responsabiliza directamente a los seres humanos, ya que gran parte del plástico que no se reusa o recicla, termina en el mar.

c. Los océanos en el mundo

En este punto, el visitante reconoce la amenaza en la que se encuentran los océanos, a causa de la contaminación por: (i) la excesiva concentración de residuos plásticos y (ii) las actividades económicas y productivas; ambas causadas por los seres humanos. Es prioritario que el público reconozca y valore la importancia de estos ecosistemas.

En ese sentido, este módulo inicia planteando el rol fundamente que cumplen los océanos, en seguida, enfatiza sobre los bienes y servicios que brindan, los cuales son respaldados por cifras sólidas y concretas³⁴. Finalmente resalta el potencial que representan para mitigar los efectos del cambio climático; sin embargo, el constante incremento de la contaminación merma el potencial de estos ecosistemas.

33.- Estudio realizado en el 2015 por la Organización para la Investigación y Científica de la Mancomunidad de Australia (CSIRO). Disponible en <http://www.csiro.au/en/News/News-releases/2015/Marine-debris>.

34.- Información desarrollada en el Pabellón de Océanos de la web del MINAM (<http://www.minam.gob.pe/vocesporclima/pabellon-oceanos/>).

Dato: Los océanos generan el 50 % del aire que respiramos y producen el 20 % de la proteína animal que consumimos.

d. El termómetro de El Niño

El fenómeno El Niño, es un evento climático natural en el Perú y trae consigo principalmente eventos extremos con impactos negativos, como inundaciones, precipitaciones, entre otros; de acuerdo a su magnitud. A pesar de no haber un pronunciamiento oficial de la comunidad científica, existe una fuerte relación entre el cambio

climático y el incremento de la frecuencia e intensidad de este fenómeno.

Aquí podemos observar los primeros registros que se tuvieron desde mediados del siglo XVI donde se describen los impactos por las fuertes lluvias que se tenían como producto de una corriente contraria, que se daba después de la navidad. Así también se expone la relación que hay entre el incremento de la frecuencia e intensidad de este fenómeno con el cambio climático. Finalmente hace referencia a los impactos que se generan en el Perú y qué es lo que se está haciendo para hacerle frente.



Datos: En el Perú, los dos eventos de El Niño más fuertes (1982-83 y 1997-98) ocasionaron pérdidas por USD 7 000 millones.

De esta manera, el visitante podrá ampliar sus conocimientos respecto al evento de El Niño y conocer los impactos que se genera en nuestra ciudad.

e. ¿Qué hacemos en el mundo por nuestros océanos?

Luego de conocer las principales amenazas que están padeciendo los océanos a raíz del cambio climático, es necesario ser proactivos y no quedarse de brazos cruzados. Por ello, en este módulo se da a conocer las principales iniciativas que se vienen realizando a escala mundial para su cuidado y conservación.

En ese sentido, se tiene a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), una organización mundial y pionera en el tema ambiental que trabaja en más de 160 países, que busca reducir las emisiones de GEI e incrementar la resiliencia de los ecosistemas marinos. Así también, cita la iniciativa Carbono Azul o REDD Azul, que

busca reducir las emisiones de GEI en los ecosistemas costeros debido a su destrucción, considerando que son estos los que tienen la mayor capacidad de absorción de CO₂.

f. ¿Qué se hace en el Perú?

Es evidente que luego de conocer las iniciativas a escala mundial, el público se pregunte qué es lo que se ha logrado en el ámbito local. En ese sentido, se muestra los principales resultados a partir de la COP20; siendo uno de los más emblemáticos la firma de los 10 compromisos por la pesca responsable y sostenible, donde representantes de la sociedad civil, sector privado y público se comprometen a promover la preservación de recursos marinos mediante el respeto a las vedas y zonas de pesca, entre otros.

Este módulo se complementa oportunamente con un video que habla sobre las bondades que tiene el mar de Grau, principalmente por su gran extensión y ubicación, ya que se encuentra en una zona de afloramiento costero lo que origina una abundante riqueza ictiológica. Finalmente termina invitando a que la población se una a la gran tarea de protegerlo.

g. Mitos sobre los océanos

A modo de cierre en el pabellón, en este módulo nos muestran a manera de trivias, la verdadera historia que hay ciertos mitos sobre los océanos. Por ejemplo, se dice que el mar peruano no será afectado por el cambio climático ya que el Perú no es un gran emisor de GEI; sin embargo, esto es totalmente falso debido a que el Perú será uno de los más afectados debido al calentamiento y acidificación del océano puede destruir nuestro ecosistema marino, uno de los más productivos del mundo.

De esta manera termina invitando al público en general, para que tome conciencia al respecto y se comprometa al cuidado de los océanos, ya que son fundamentales para la continuidad de la humanidad.

5.5. CONOCIENDO EL PABELLÓN DE CIUDADES SOSTENIBLES

Las ciudades cumplen un rol fundamental en la mitigación al cambio climático; son responsables del consumo de las dos terceras partes de la energía mundial y del 70 % de las emisiones de gases de efecto

invernadero. Por ello, resulta de enorme trascendencia comprender este significativo potencial para superar las barreras de sostenibilidad en las ciudades, a través de las mejoras de la calidad ambiental y de la gestión coordinada de todos los actores involucrados.

La demanda de recursos, bienes y servicios derivada de las actividades y dinámicas de las ciudades se incrementan día a día.

a. Exposición fotográfica

Como experiencia del trabajo realizado en el 2014, se ha obtenido buenos resultados mediante el factor impacto que se pueda generar en el visitante. Por ello, se ha enfatizado en dejar huella en el visitante desde un inicio, a fin de que tome mayor conciencia sobre la vulnerabilidad de las ciudades y los efectos a causa del cambio climático, sobre todo en ciudades como Lima. Considerando que según la Organización de las Naciones Unidas (ONU)³⁵, las grandes ciudades son muy vulnerables ante eventos naturales ya que cuentan con ciertos factores de riesgo como el constante crecimiento de

35.- Cómo desarrollar ciudades más resilientes, de las Naciones Unidas.

su densidad poblacional en sus centros urbanos, la implementación de infraestructuras debilitadas con estándares de construcción inseguros, y por si fuera poco, cuentan con servicios de emergencia descoordinado disminuyendo su capacitación de respuesta antes estos eventos, exponiendo a millones de habitantes a desastres. Durante el periodo 1970-2009, el Perú se vio afectado por 105 desastres que causaron más de 74 000 muertes y afectaron a 4,2 millones de peruanos³⁶.

Es por ello que el recorrido por el pabellón comienza con una exposición fotográfica sobre aquellas zonas que han sido afectadas por eventos extremos de alto impacto, como es el caso de la imagen sobre el huayco de Chosica en el 2015.

b. Agenda Ciudades Sostenibles y Cambio Climático

Al igual que los demás pabellones, se hizo una actualización de los contenidos, principalmente por la formulación de la Agenda Ciudades Sostenibles y Cam-

bio Climático³⁷ que se impulsó desde el MINAM a raíz de la COP20. En esta agenda se adapta las 11 líneas de trabajo inicialmente planteadas en Voces por el Clima 2014 a 5 principales, quienes posteriormente fueron los ejes centrales en el Parque Ecológico Voces por el Clima:

- Incorporar la variable climática en la gobernanza de las ciudades.
- Incidir para la incorporación de escenarios y enfoques de seguridad climática en la planificación sostenible del uso de territorios asociados a las ciudades.
- Promover la sostenibilidad de la infraestructura, recursos, bienes y servicios, con perspectiva para la adaptación de las ciudades y mitigación de emisiones en escenarios de cambio climático.
- Coadyuvar para la mejora de la calidad ambiental de las ciudades frente al cambio climático.
- Promover la conservación de ecosistemas proveedores de servicios en favor de las ciudades.

36.- Programa "Nuestras ciudades" del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

37.- Agenda de Ciudades Sostenibles y Cambio Climático del MINAM.

c. Mapping de Caral

Al igual que en el 2014, no se podía dejar de lado a Caral, la primera civilización de América y que además se desarrolló en armonía con el ambiente debido al uso eficiente de los recursos y buscando la mejora de la calidad de vida de sus habitantes. Algunos de los aspectos más saltantes que se mencionan en el pabellón son:

1. Crearon técnicas de construcciones sismo resistente como la shicras, bolsas de fibra vegetal que contenían piedras, dando mayor estabilidad frente a los movimientos sísmicos. Así también, hacían uso de los residuos para el relleno de sus estructuras.
2. En espacios públicos, instalaron fogones de combustión con ductos subterráneos, convirtiendo restos orgánicos en cenizas con una mínima emisión de CO₂. De esta manera se podía hacer un buen uso de la energía debido a que se emplearon flujos de aire para mantener el fuego.
3. Emplearon técnicas de deshidratación de alimentos para asegurar el suministro continuo de alimentos e incluso le permitía realizar su intercambio

en diferentes centros poblados.

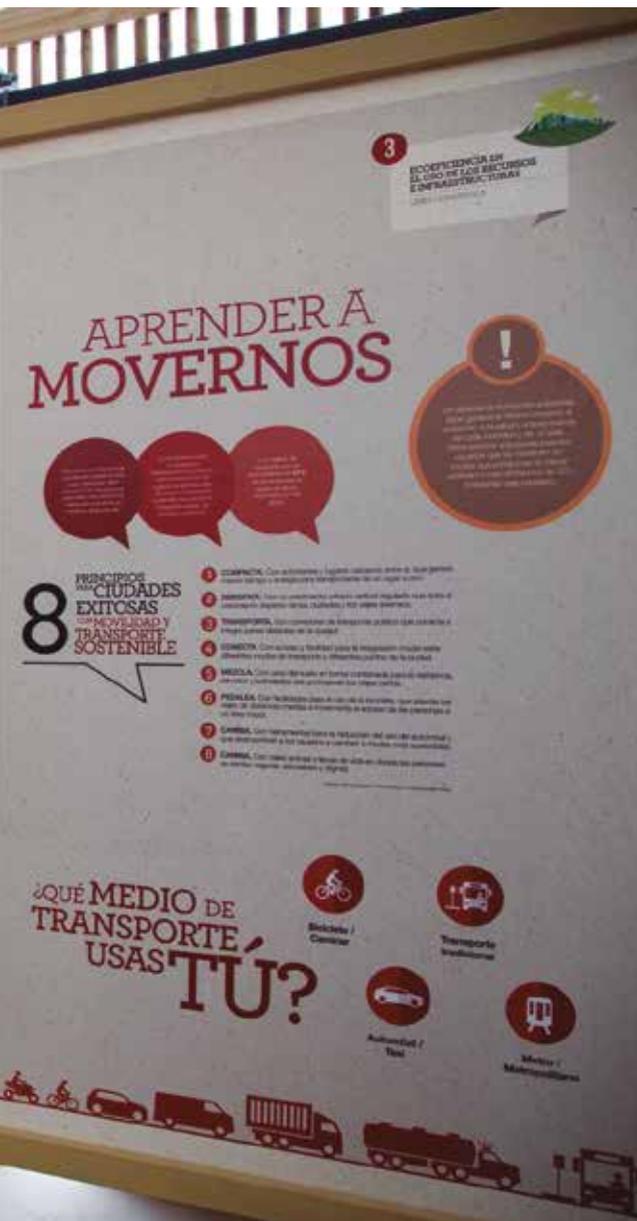
4. Mediante el uso de puquiales, aseguraban la disponibilidad del recurso hídrico aun cuando los ríos estén secos.

Con esto, se quiere demostrar al visitante que las amenazas a las que nos enfrentamos actualmente por el cambio climático como seguridad alimentaria, estrés hídricos, vulnerabilidad frente a eventos extremos, entre otros; ya eran solucionadas desde antes con tecnologías ancestrales, coexistiendo con el ambiente. Es por ello que para enfrentar los problemas del futuro y encontrar las respuestas al desarrollo sostenible, es necesario ver las soluciones del pasado.

d. Movilidad y transporte

Una vez que el visitante se dirige a la salida, está el módulo sobre movilidad y transporte. Mediante la pregunta ¿Los peruanos nos movemos sosteniblemente? El visitante debe sincerarse y elegir cual es el medio de transporte en el que se ha trasladado al parque. Generalmente, el transporte tradicional y automóvil/taxi, son los más usados por los visitantes; sin embargo no son lo más sostenibles. De esta manera se busca hacer un llamado a la reflexión sobre el tema, con el objetivo de incentivar el





uso de transportes más sostenible como el tren eléctrico o las bicicletas.

Complementario a esto, se ha instalado una ciclo vía a pequeña escala, para educar al visitante en cultura vial y generar el cambio desde la salida del pabellón.

e. Residuos sólidos

Como parte final del recorrido, está el módulo que nos habla sobre la adecuada disposición de residuos sólidos, haciendo énfasis en los cuatro grandes grupos: plástico, vidrio, papel/cartón y metal.

f. Decálogo de acciones

Lo que busca con el pabellón, es generar cambios en la conducta de los visitantes, ya que los ciudadanos son finalmente los principales motores del cambio en la lucha frente al cambio climático. Por ello se ha elaborado un decálogo de acciones dirigido al visitante, para que mediante acciones de la vida diaria pueda hacerle frente a los impactos que se generan con el cambio climático. Comenzar a generar cambios mediante acciones sencillas pero contundentes como:

- Ayuda a mejorar los acabados de tu vivienda.
- Colabora con la limpieza de los espacios públicos.
- Distribuye los residuos de casa. Lo ideal es separar papeles, cartones y plástico.
- Evitar utilizar mucha energía en horas punta (de 6:00-11:00 p. m.).
- Revisa y evita las fugas de agua en tu hogar.
- Propón comprar termas a gas en vez de eléctricas.
- No invadas las ciclovías y respétalas.
- Cultiva plantas, flores, árboles y vegetales en casa.
- Cuida las áreas verdes y espacios públicos.
- No contamines el agua, los suelos ni el aire. Los necesitamos para poder vivir.

5.6. RECARGÁNDONOS EN EL PABELLÓN DE ENERGÍA

A escala mundial, el sector energético es el mayor emisor de GEI, representando alrededor del 35 %³⁸, principalmente por la quema de combustibles fósiles. Sin embargo, es también un aspecto clave para el de-

sarrollo económico de un país. Por ello en el Pabellón de Energía, se busca dar a conocer nuevas alternativas y tendencias en el uso de la energía; haciendo hincapié en el tema de energías limpias y renovables.

a. ¿La energía contamina?

Al igual que en otros pabellones, se ha visto conveniente generar un impacto al inicio del recorrido. Por ende, se ha instalado 6 fotografías dispuestas a ambos lados del contenedor de ingreso referente a la contaminación en los ríos de la Amazonía, producto del derrame de crudo de petróleo.

b. Maqueta de paneles fotovoltaicos

En ese módulo se tiene una maqueta compuesta por cuatro paneles solares y explica brevemente el funcionamiento del mismo. Además, brinda información sobre cuanta energía se produce en verano e invierno, y una tabla de equivalencia con una lista electrodomésticos; con esto, se podrá determinar de manera práctica la cantidad de electrodomésticos que pueden abastecerse con estos cuatro paneles dispuestos en el módulo.

38.- Quinto informe de evaluación del IPCC.

c. Tótems de energías limpias

Como ya se mencionó anteriormente, en el pabellón se hace hincapié en el tema de energías limpias, en el ámbito global y nacional, por ello se han habilitado 5 tótems referentes a:

- Energía solar
- Energía eólica
- Bioenergía
- Energía hidráulica
- Energía geotérmica

En el caso de energía solar, se menciona brevemente el funcionamiento de los paneles solares y el beneficio que se generan. Además, se muestra un plano general a escala mundial sobre el crecimiento de la capacidad instalada teniendo a Alemania como el país con más superficie de paneles solares cuya producción equivale a 20 centrales nucleares. También abarca el plano local, donde demuestra el gran potencial que tiene el Perú.

Del mismo modo, el tótem de energía eólica hace referencia al incremento que se ha venido dando a escala mundial y un ranking entre los países latinoamericanos, teniendo a Brasil como principal productor con 3 496 MW y a

Perú en cuarto lugar con 232 MW. Cabe resaltar que el Perú tiene solo cuatro parques eólicos que se encuentran en funcionamiento, pese a que este tipo de energía representa un enorme potencial para el país, ya que actualmente solo se aprovecha el 1 % de su capacidad. Este tótem se complementa con una maqueta sobre los parques eólicos, a fin de que el visitante pueda tener una idea de su funcionamiento.

En el tótem de bioenergía, se brinda una explicación del concepto y el ciclo del biodiesel, uno de los productos bandera. Posteriormente, en el plano internacional consideran las tendencias internacionales para la producción de biocombustibles; mientras que en el ámbito nacional, hace mención a la legislación peruana que promueve el uso de biocombustibles.

La energía hidráulica es la más desarrollada en el ámbito nacional a pesar de solo aprovechar el 5 % de su potencial. Aun así, el 50 % de la electricidad producida en el Perú proviene de centrales hidroeléctricas, mientras que a escala mundial solamente representa el 16 %. Asimismo, se hace una breve explicación del funcionamiento de una represa hidroeléctrica.

Finalmente, en el caso de la geotermia, a pesar de no contar con una planta en el Perú, se ha visto conveniente mencionarla debido a los avances y los beneficios que se podrían obtener al respecto. Aunque la producción mundial aún es en menor proporción respecto a las otras, en el Perú ya se están haciendo trabajos de exploración considerando el enorme potencial que se tienen en 10 departamentos del país.

d. Bicicletas generadoras de energía

Es el módulo más llamativo del pabellón ya que es totalmente interactivo y se aplican los conceptos técnicos mostrados en las instalaciones. Consiste en un módulo de cuatro bicicletas donde el visitante puede sentarse a pedalear y mediante un sistema de conversión puede ver como el movimiento genera energía, cuya intensidad es medida en una barra lumínica.

Este va acompañado de un video que habla sobre la importancia de la energía para el desarrollo; sin embargo el excesivo uso de combustibles fósiles ha provocado el cambio climático. Frente a esta situación, surgen estos cinco tipos de energía limpia como parte de la solución.

e. Gas natural

En los últimos años, el gas natural se ha venido produciendo como una nueva fuente alternativa de energía más limpia ya que emite 25 % y 40 % menos de GEI en comparación del petróleo y carbón, respectivamente. En el módulo se enfoca en las reservas nacionales, cuya información es complementada con un video que nos explica la manera de obtención, principales beneficios que se obtienen como el volumen de GEI que se deja de emitir, equivalente a la instalación de 15 veces la superficie de áreas verdes de la Lima Metropolitana.

f. Energías del futuro

Como cierre del pabellón, se le brinda al público visitante cuatro ejemplos de energías limpias que ya se están desarrollando en el mundo para su masificación. En este caso tenemos:

- Hidrógeno como combustible
- Biocombustibles
- Energía fotovoltaica y termosolar
- Gas sintético a partir de hidrógeno y CO₂

Estos paneles dispuestos a la salida del pabellón, contienen una breve explicación, los beneficios que conllevan y los principales retos que deben afrontarse para un uso masivo. Con esto el público ampliará sus conocimientos sobre nuevas iniciativas.



06

ZONAS COMPLEMENTARIAS

A su vez, se han implementado espacios que complementen lo aprendido en los pabellones y que de alguna manera puedan involucrar al público visitante. Entre ellas tenemos la zona del vivero donde las personas podrán conocer todo el proceso para la crianza de plantas que posteriormente abastecerán a los diferentes jardines de Surco. Del mismo modo, en el biohuerto los visitantes conocerán las ventajas y beneficios que brindan aquellos cultivos libres de pesticidas. Una de las grandes ventajas es que el público puede replicar esta experiencia a menor escala en la comodidad de su hogar.

Más adelante, se espera culminar la instalación de la planta de procesamiento de residuos sólidos, donde se podrán procesar hasta 1 500 toneladas de residuos mensualmente. Es por ello que, y siguiendo con la temática del parque, cada visitante donará dos botellas plásticas vacías a fin de abastecer a la actual planta de tratamiento que tiene una menor capacidad de la que se espera tener en los próximos meses.



07

VOLUNTARIOS: VOCEROS EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Una de las grandes ventajas que se tiene en el Parque Ecológico Voces por el Clima, es que contamos con la colaboración de los voluntarios de la iniciativa "Pon de tu Parte", esto representa el éxito de la sinergia que existe entre dos componentes manejados por el Ministerio del Ambiente.

El voluntario, al igual que en el 2014, ha representado un recurso humano de gran valor, ya que son ellos quienes transmiten el conocimiento mostrado en los pabellones y finalmente logran sensibilizar al visitante en torno a temas sobre cuidado del ambiente y cambio climático.

Los voluntarios son generalmente jóvenes universitarios de 18 años a más, con conocimiento básicos sobre cambio climático, ganas de aprender y facilidad para trabajar en equipo. Es por ello que para lograr que todos los voluntarios lleguen a tener esas características, se realizan talleres para el fortalecimiento de capacidades humanas y técnicas (cambio climático y cada uno de los temas emblemáticos).

Gracias al creciente interés de los jóvenes por el tema, se ha podido contar con la colaboración de 500 voluntarios en lo que va del año para el Parque Ecológico Voces por el Clima.



HOJA DE RUTA

Para la consolidación del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi y el Parque Ecológico Voces por el Clima es necesario continuar impulsando y fortaleciendo las acciones encaminadas al día de hoy.

En el caso de PENAR a la fecha ya se cuenta con un plan maestro, el cual establece lineamientos para su desarrollo. Este es complementado con un plano de distribución de usos, mediante el cual se han definido los usos de suelo en el territorio. Para el proceso de implementación será necesario continuar, en el corto, mediano y largo plazo, desarrollando las siguientes actividades:

- Gestionar la aprobación del plano de distribución de usos y el plano de delimitación perimétrica vía decreto supremo.
- Seguimiento al estudio de disponibilidad hídrica (consultoría en curso) a fin de constatar la existencia de fuentes de agua subterránea. Posteriormente, plantear su manejo sostenible.
- Supervisar la incorporación de los compromisos de inversión relacionados al PIA-PRODUCE. Entre ellos la ejecución de vías de acceso al PIA dentro del predio destinado al Parque Raimondi, porcentaje de aportes para el fideicomiso que le corresponderían a la mitigación ambiental, acceso ilimitado a las quebradas verdes dentro del PIA, puesta en valor de áreas verdes limítrofes del Parque Raimondi.
- Asegurar que el diseño de la planta desalinizadora contemple la demanda futura de agua para los diversos sectores del Parque Raimondi.
- Continuar con la elaboración de un plan financiero detallado para el desarrollo del proyecto, que acompañe la propuesta de usos y que defina los pasos a seguir en cuanto a los procesos de inversión pública y privada.
- A la fecha, se ha presentado ante la MML el expediente para la aprobación del procedimiento especial de reajuste de zonificación. Expediente que se ajusta al plano de usos en vías de aprobación por decreto supremo. Es necesario hacerle seguimiento para su posterior aprobación.
- Proseguir con la gestión del patrimonio cultural ante el Ministerio de Cultura, a fin de lograr el registro catastral de los vestigios hallados en el

territorio del PENAR y definir su tratamiento e incorporación a los diversos desarrollos que se den vía inversión pública y privada.

- Suscripción de convenios interinstitucionales para la defensa del predio, con el Ministerio del Interior, MINDEF, SBN, Municipalidad Distrital de Ancón, Municipalidad Distrital de Santa Rosa y la Municipalidad Distrital de Puente Piedra. El parque se ha mantenido libre de invasiones desde su creación, sin embargo, es importante mantener la custodia y cuidado permanente y diaria.
- Establecer un reglamento de usos y usuarios basado en el plan maestro, a fin de regular las futuras operaciones y servicios a implementarse en el PENAR.
- Hacer seguimiento de la implementación de un cerco perimétrico para las zonas más vulnerables a invasiones y posteriormente para la totalidad del parque.
- La constante promoción y exposición de la propuesta del parque ecológico ante diversas entidades públicas y privadas es crucial para el desarrollo

futuro del PENAR. Es imprescindible generar el interés en los actores públicos y privados, a fin de poder firmar alianzas que posibiliten el desarrollo e implementación del PENAR.

- Firma de convenios interinstitucionales con las diversas entidades del Estado con las que se ha venido trabajando para el desarrollo de proyectos conjuntos en el PENAR (CONCYTEC, IGP, MTC, PRODUCE, MINCUL, MUNILIMA, entre otros).
- Desarrollo y firma de contratos vía APP para poner en marcha la ejecución del parque vía Proinversión, o vía convenios con diversas entidades del Estado.
- Creación de un fideicomiso para el manejo de los ingresos generados por los proyectos de asociaciones público privadas para la implementación de las áreas recreativas del Parque Raimondi.

Por otro lado, en el caso del Parque Ecológico Voces por el Clima, es importante continuar impulsando la consolidación de este espacio educativo para la sensibilización de la ciudadanía en torno a temas

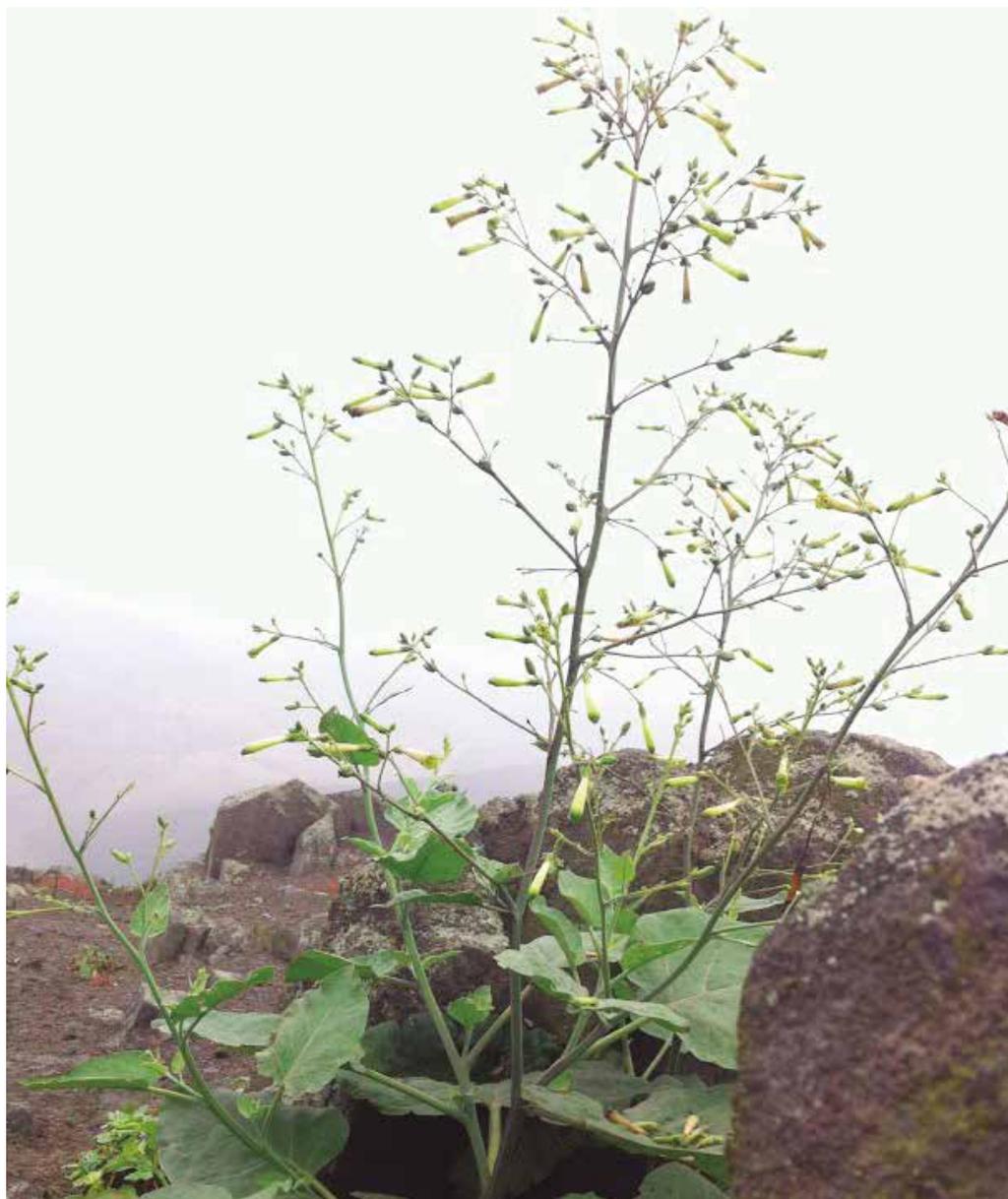
ambientales y cambio climático. Para ello, desde el Ministerio del Ambiente se deberá continuar promoviendo las siguientes acciones:

- Continuar dando acompañamiento a la Municipalidad Distrital de Santiago de Surco, a fin de garantizar su consolidación del Parque Ecológico Voces por el Clima como espacio educativo para la sensibilización de la ciudadanía en torno a temas ambientales y cambio climático; considerando que es el primer parque temático sobre cambio climático.
- Buscar replicar la experiencia del parque en diferentes partes de Lima y del país, considerando las particularidades de cada región, a fin de lograr incrementar el número de personas sensibilizadas con la temática ambiental, y con el objetivo de generar espacios públicos integrados al entorno natural.
- Promover mayor participación de los distintos actores involucrados en propuestas similares de desarrollo de espacios temáticos y educativos sobre el cambio climático, impulsando conversatorios y diálogo sobre la importancia de la sostenibilidad de las ciudades y los espacios públicos.
- Generar alianzas estratégicas con actores relevantes, como empresas y sociedad civil, que tengan propuestas de infraestructura sostenible y áreas temáticas educativas relacionadas al medio ambiente, a fin de ampliar la cobertura de temas relacionados al parque.
- Fortalecer los lazos con las instituciones educativas, a fin de incrementar el número escolares que visitan el parque para que puedan ser sensibilizados y aprendan sobre el cuidado y protección del medio ambiente.
- Consolidar el grupo de voluntarios de Voces por el Clima, para que pueda incrementarse la cantidad de participantes que conocen y difunden las potencialidades del parque y dan a conocer los impactos del cambio climático, así como las acciones que como ciudadanos se pueden realizar para mejorar la sostenibilidad de la ciudad.



CONCLUSIONES

1. Gran parte del territorio urbanizable de Lima ha sido ocupado, por lo que el suelo público disponible aparece como un activo imprescindible para la recomposición de una metrópoli que aspira a su sostenibilidad. En tal sentido, el Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi y el Parque Ecológico Voces por el Clima se presentan como espacios clave para corregir e implementar una nueva manera de crecer.
2. El Parque Raimondi a partir de los múltiples estudios realizados, ha definido una serie de usos en consideración a la heterogeneidad del territorio, sus paisajes y sus múltiples potencialidades de desarrollo. Asimismo, la propuesta considera una estrategia auto sostenible que promueve iniciativas privadas y públicas, principalmente en las áreas próximas a la Panamericana Norte, las cuales representan menos del 8 % total del territorio y tienen vocación para desarrollarse como zonas urbanas. Las inversiones y las ganancias que se generen permitirán implementar y mantener progresivamente las áreas paisajísticas y recreativas del parque.
3. La implementación de dicho proyecto considera diversas fases, sujetas también a las propias dinámicas urbanas y a la ejecución de proyectos complementarios necesarios, como por ejemplo, los referentes a vialidad y a la ejecución del Parque Industrial de Ancón. Esta condición multisectorial de la ciudad ha sido recogida por el proyecto, promoviendo espacios de articulación intersectorial con diversos ministerios, instancias de gobierno local y regional, entre otros.
4. El parque cuenta con un plan maestro, el cual establece los lineamientos para su desarrollo, y con un proyecto especial del parque vigente hasta el 2025, que asegura su ejecución. A su vez el comité técnico de gestión encargado de desarrollar el PENAR, está presidido por el Ministro del Ambiente y conformado también por los ministros de Agricultura; Defensa; Comercio Exterior y Turismo; Vivienda, Construcción y Saneamiento; y Producción.



5. El PENAR en el horizonte próximo prevé concretar una serie de convenios con diversas entidades del Estado, interesadas en desarrollar proyectos estratégicos, los cuales se enmarcan dentro de la planificación descrita en el plan maestro y el plano de distribución de usos.
6. El diseño del Parque Raimondi ha sido desarrollado tomando como referencia experiencias exitosas de arquitectura sostenible como la del Parque Ecológico Voces por el Clima. Dicho parque constituye el primer espacio temático sobre cambio climático en Sudamérica, y ha representado un ejemplo de espacio público importante para la conceptualización de las futuras áreas temáticas del Parque Raimondi.
7. Voces por el Clima, representa el legado de la COP20 para el Perú. Ha generado un gran impacto y acogida por parte de la ciudadanía. Posteriormente, con la reformulación del proyecto, se ha logrado la habilitación de manera permanente del Parque Ecológico Voces por el Clima. De esta manera, se busca consolidar y empoderar al ciudadano como motor de cambio, mediante la ejecución de acciones sencillas, puntuales y concretas para el cuidado del ambiente y lucha contra el cambio climático.
8. En lo que va de 2016, más de 40 000 personas han visitado las instalaciones del Parque Ecológico Voces por el Clima. Además, Es necesario resaltar la importancia que tienen los niños y jóvenes, de esta y futuras generaciones, debido a su gran multiplicador y alto grado de sensibilización, en comparación de un adulto. Con esta experiencia se busca formar una generación diferente para que cuando sean tomadores de decisiones y profesionales competentes, tengan siempre en consideración la variable ambiental como requisito para lograr un desarrollo sostenible.
9. El Parque Ecológico Voces por el Clima, representa una experiencia pionera en Sudamérica ya que es el primer parque temático sobre cambio climático en la región. Se espera que pueda



replicarse al interior del país con el objetivo de lograr una mayor llegada a la población peruana a fin de sensibilizarlas en el tema ambiental.

10. El voluntario, no solamente se logra sensibilizar a los visitantes en el parque; así como también permite la capacitar humana y técnicamente a los voluntarios en temas de cambio climático y cuidado del ambiente, de esta manera de vuelven voceros en pro del ambiente. Por lo que es necesario seguir brindándole un acompañamiento institucional a fin de reforzar y consolidar el voluntariado en el marco de Voces por el Clima.





BIBLIOGRAFÍA

1. Aponte, H., y Flores, J. (2013). Densidad y distribución espacial de Tillandsia latifolia en el Tillandsial de Piedra Campana. *Ecología Aplicada*, 12(1), 35-43.
2. Agencia Internacional de Energía (IEA). Glosario de términos. Recuperado de <http://www.iea.org/aboutus/glossary/>.
3. Barros, M. (1990). Historia diplomática de Chile 1541-1938. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=2w2Rhnn4US0C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>.
4. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2007). Cambio Climático 2007. Informe de Síntesis. Ginebra: IPCC.
5. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2012). Gestión de riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Ginebra: IPCC.
6. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2011). Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático. Ginebra: IPCC.
7. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2001). Tercer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Ginebra: IPCC.
8. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Ginebra: IPCC.
9. Instituto Geológico Minero-Metalúrgico. (2015). Informe Técnico n.º A6679. Estudio Hidrogeológico y Geofísico del Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi - PENAR. Lima: Autor.

10. IUCN. (2016). The Red List of the Threatened Species. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org/>.
11. Kauffman, F. (1994). Proyecto Arqueológico “Tumbas de Ancón”. Informe de investigaciones realizadas en el sitio de: Miramar, Ancón. Lima: Centro de investigación arqueológica de Ancón y Universidad de Lima.
12. Medina, A. (2009). Informe técnico final de arqueología. Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado para el macro proyecto Pachacútec del distrito de Ventanilla. Lima: Consorcio Macro Proyectos Ingenieros.
13. Ministerio del Ambiente. (2015). Mapa Nacional de Cobertura Vegetal: Memoria Descriptiva. Lima: MINAM.
14. Ministerio del Ambiente. (2010). Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010. Lima: MINAM.
15. Ministerio del Ambiente. (2012). Glosario para la Formulación de Proyectos Ambientales. Lima: MINAM.
16. Ministerio del Ambiente. (2014). Perú país de montaña. Los desafíos frente al cambio climático. Lima: MINAM.
17. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2014). Biohuertos familiares para la producción de hortalizas, proyecto “Mi Chacra Emprendedora - Haku Wiñay”. Lima: Foncodes.
18. Ministerio de Energía y Minas. (2011). Potencial de las energías renovables en el Perú. Lima: MINEM.
19. Ministerio de la Producción. (2010). Plan Nacional de Desarrollo de Infraestructura Pesquera para Consumo Humano Directo. Lima: PRODUCE.

20. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2012). Norma Técnica Peruana E 100 Bambú. Lima: VIVIENDA.
21. Mould De Pease, M. (2011). Ancón y el desarrollo con identidad. Lundero. Chiclayo-Trujillo: La industria.
22. Municipalidad de Ancón y Alternativa - Centro de Investigación Social y Educación Popular. (1995). Ancón, desafiando el mar y el arenal. Lima: MINAM.
23. Municipalidad Metropolitana de Lima. Instituto Metropolitano de Planificación (2014). Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano - Plam 2035. Lima. Texto no publicado.
24. Organización de las Naciones Unidas. (1992). Convenio sobre la diversidad biológica. Recuperado de <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml>.
25. Organización de las Naciones Unidas. (2012). Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un manual para líderes de los gobiernos locales. Ginebra: ONU.
26. Patronato del Museo de sitio y actividades culturales de Ancón. (2016). Etapa de la ocupación de Ancón. Recuperado de <http://www.museodeancon.com/arqueologiae-nancon-ocupacion.php?sec=3>.
27. Red Internacional de Bambú y Ratán. (2015). Manual de Construcción Construir con bambú "caña de Guayaquil". Lima: INBAR.
28. República del Perú (2015). Contribución prevista y determinada nacional (INDC) de la República del Perú. Lima: Autor.
29. SENAHMI. (2016). El fenómeno El Niño. Recuperado de <http://www.senamhi.gob.pe/?p=0814>.
30. Slovak, N., Paytan, A., y Wiegand, B. (2009). Reconstructing Middle Horizon mobility

patterns on the coast of Peru through strontium isotope analysis. *Journal of Archeological Science*, 36, 157-165.

31. Tossi, J. A. (1960). Zonas de vida natural en el Perú. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico del Perú. Zona Andina, Proyecto 39, Boletín Técnico 5, 1-127.



GLOSARIO

ACCESIBILIDAD. Capacidad facilitada por la estructura urbana (vías metropolitanas, nodos de intercambio y cobertura del servicio de transporte público) para el desplazamiento en el territorio.

ACIDIFICACIÓN DE LOS OCÉANOS. Aumento de concentración de CO₂ en el agua del mar, lo que conlleva un aumento medible de la acidez (es decir, una disminución del pH del océano). Puede acarrear una disminución de la tasa de calcificación en los organismos que experimentan ese proceso, como corales, moluscos, algas, o crustáceos (IPCC, 2011).

ACUÍFERO. Toda formación geológica capaz de almacenar y transmitir el agua subterránea a través de ella, pudiendo extraerse en cantidades significativas mediante obras de captación.

ACUÍFERO POROSO NO CONSOLIDADO. Acuífero cuyas características hidrogeológicas son favorables para el almacenamiento y circulación del agua subterránea por su alto grado de porosidad intergranular y su buena permeabilidad. Además, en este acuífero se encuentran barreras naturales que permiten el entrapamiento de las aguas subterráneas.

ADAPTACIÓN. El proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de moderar los daños o de aprovechar las oportunidades beneficiosas. En los sistemas naturales, el proceso de ajuste al clima real y sus efectos; la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado (IPCC, 2007).

AFLORAMIENTO. Área en el mar donde las corrientes marinas fuerzan la subida de agua profunda oceánica hasta la zona con luz solar o zona eufótica (PRODUCE, 2010).

AGROBIODIVERSIDAD. Variabilidad de cultivos, animales de cría y organismos asociados con ellos dentro de los complejos ecológicos de los que forman parte. Esto incluye la diversidad entre especies y entre ecosistemas (Decreto Supremo n.º 068-2001-PCM).

AGUAS RESIDUALES. Aquellas aguas cuyas características originales han sido modificadas por actividades humanas y que, por su calidad, requieren un tratamiento previo antes de ser reutilizadas, vertidas a un cuerpo natural de agua o descargadas al sistema de alcantarillado.

APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE.

Utilización de los recursos de flora y fauna silvestre de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras (MINAM, 2012).

ÁREA NATURAL PROTEGIDA.

Son espacios continentales o marinos del territorio nacional expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

BASAMENTO ROCOSO.

Gran conjunto de rocas que subyacen con discordancia a la cubierta de rocas sedimentarias; poseen un estilo tectónico definido y han sido cubiertas por metamorfismos y deformaciones, aunque estos pueden estar ausentes.

BIOHUERTO.

Son pequeños terrenos ubicados cerca de las viviendas, donde se producen hortalizas y plantas medicinales para ayudar a mejorar la alimentación y economía de las familias rurales por la venta de los excedentes. Su pro-

ducción se da sin utilizar agroquímicos; solo se aplican abonos y plaguicidas orgánicos (MIDIS, 2014).

BIOCOMBUSTIBLE.

Combustible producido a partir de material seco orgánico o aceites combustibles producidos por plantas. Entre los ejemplos de biocombustibles se encuentran el alcohol (a partir de azúcar fermentado), el licor negro proveniente del proceso de fabricación de papel, la madera y el aceite de soya (IPCC, 2001).

BRT.

Bus Rapid Transit, por sus siglas en inglés, traducido como "bus de rápido tránsito". Es un sistema de buses de alta capacidad, de carácter masivo, que circula en carriles exclusivos.

CALIDAD AMBIENTAL.

Presencia de elementos, sustancias y tipos de energías que le confieren una propiedad específica al ambiente y a los ecosistemas (MINAM, 2012).

CALLES.

Son los espacios abiertos con mayor extensión en la ciudad. Conforman la base física que permite organizar la ciudad a través de un tejido interconectado. Las calles son espacios multifuncionales de intercambio diverso y de movilidad, así como de encuentro y so-

cialización que permiten el desarrollo de las relaciones humanas.

CAMBIO CLIMÁTICO. El cambio del clima atribuido directa o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (IPCC, 2007).

CICLOVÍAS. Son los espacios correspondientes a la sección vial, adecuadamente acondicionadas para la circulación de transporte no motorizado.

CIRA (Certificado de inexistencia de restos arqueológicos). Instrumento de gestión del patrimonio cultural a través del cual el Ministerio de Cultura hace constar que en una determinada localidad no existen evidencias arqueológicas, o se hace constar que estas existen y deben ser desagregadas del total del área.

CIUDAD. Se entiende por ello la metrópoli de Lima-Callao.

COMBUSTIBLE FÓSIL. Combustibles basados en carbono de depósitos de carbono fósil, incluidos el petróleo, el gas natural y el carbón (IPCC, 2001).

CONTRIBUCIONES NACIONALES - INDC. Son el acrónimo en inglés de contribuciones previstas determinadas a escala nacional y son planes de acción climática presentados por cada país. Estos describen la cantidad de emisiones que reducirán y qué acciones que llevarán cabo para fortalecer la resiliencia en el clima (información obtenida de la página web de las Naciones Unidas <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cop21/>).

COP. La Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés) es el órgano supremo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que tiene como objetivo reducir la concentración de gases de efecto invernadero (información de la COP disponible en <http://www.cop20.pe/acerca-de-la-cop-20/>).

CORREDORES VERDES. Son espacios abiertos que constituyen redes verdes que permiten conectar y proteger recursos naturales y culturales. Se articulan en red y cumplen propósitos ecológicos, paisajísticos, sociales, culturales, recreacionales, de movilidad y otros compatibles con usos sustentables del suelo, lo que permite sostener ciudades saludables en largo plazo. En este subsistema se incluyen también los jardines de ber-

ma central, los de berma lateral y los de aislamiento, así como los complementos viarios como óvalos y tréboles.

CORRIENTE PERUANA O DE HUMBOLDT. Corriente de aguas marinas frías que bordea las costas de América del Sur. Circula en dirección sur-norte proveniente de las regiones subantárticas y subtropicales. Proceden de aguas profundas que suben hacia la superficie.

DEGRADACIÓN AMBIENTAL. Alteración de uno o varios de los componentes del medio ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, etc.), situación que afecta de forma negativa a los organismos vivos (MINAM, 2012).

DEFORESTACIÓN. Remoción permanente de cobertura forestal y el retiro de la tierra del uso forestal, ya sea de forma deliberada o circunstancial (MINAM, 2012).

DEPÓSITOS ALUVIALES. Depósitos de acarreo compuestos por partículas y fragmentos de roca madre, cuya acumulación ocurrió por medios mecánicos, al igual que las geoformas constituidas por estos materiales.

DEPÓSITOS EÓLICOS. Se forman por

el acarreo de arenas y el polvo suspendido en el viento. Se acumulan en la superficie al ser arrastrados.

DEPÓSITOS MARINOS. Se forman por el acarreo de material detrítico por el viento y las olas marinas. Un rasgo peculiar es la composición heterogénea de los granos.

DESARROLLO SOSTENIBLE. Proceso de transformación natural, económica, social, cultural e institucional, que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones (MINAM, 2012).

DIAGNÓSTICO O LÍNEA BASE AMBIENTAL. El diagnóstico o línea base tiene por objeto evaluar de manera integral la calidad ambiental en una zona, así como sus condiciones físicas, culturales y socioeconómicas. Este diagnóstico servirá para la toma de decisiones correspondientes a la elaboración de los planes de manejo ambiental.

DIVERSIDAD BIOLÓGICA. Es la variabilidad de organismos vivos de cual-

quier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, además de los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y entre los ecosistemas (ONU, 1992).

ECORREGIÓN. Término empleado en la clasificación de ecosistemas del Perú. Referido a un área geográfica que se caracteriza por tener condiciones bastante homogéneas en cuanto a clima, suelos, hidrología, flora y fauna, en donde estos factores actúan en estrecha interdependencia.

ECOSISTEMA. Un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (ONU, 1992).

EFICIENCIA ENERGÉTICA. Es la utilización de energéticos en las diferentes actividades económicas y de servicios, mediante el empleo de equipos y tecnologías con mayores rendimientos energéticos, buenas prácticas y hábitos de consumo. El uso eficiente de la energía —que ha sido declarado de interés nacional— contribuye a asegurar el suministro de energía, mejorar la competitividad

del país, generar saldos exportables de energéticos, reducir el impacto ambiental, proteger al consumidor y fortalecer la toma de conciencia en la población al respecto (MINAM, 2012).

EIA (estudio de impacto ambiental). Instrumento de gestión ambiental que contiene una descripción de aquellos proyectos de inversión (obra o actividad) cuya ejecución puede generar impactos ambientales significativos, previsibles, directos o indirectos en términos cuantitativos o cualitativos, así como la evaluación técnica de los mismos.

ENDEMISMO. Todas las especies silvestres, géneros y familias únicas en un área o hábitat determinado.

ENERGÍAS RENOVABLES. Es cualquier forma de energía de origen solar, geofísico o biológico que se renueva mediante procesos naturales a un ritmo igual o superior a su tasa de utilización. Se obtiene de los flujos continuos o repetitivos de energía que se producen en el entorno natural y comprende tecnologías de baja emisión de carbono, como la energía solar, la hidroeléctrica, la eólica, la mareomotriz y del oleaje, y la energía térmica oceánica, así como combustibles

renovables tales como la biomasa. Para una descripción más detallada, véanse los tipos específicos de energías renovables que aparecen en este glosario como, por ejemplo, la biomasa, la energía solar, hidroeléctrica, oceánica, geotérmica o eólica (IPCC, 2011).

ENERGÍA EÓLICA. Es la que está presente en forma de energía cinética en las corrientes de aire o viento. La energía eólica puede transformarse en energía eléctrica por medio de aerogeneradores, o en fuerza motriz, a través de molinos de viento (MINEM, 2011).

ENERGÍA SOLAR. Es el recurso energético con mayor disponibilidad en casi todo el territorio peruano. En la gran mayoría de localidades, la disponibilidad de la energía solar es bastante grande y uniforme durante todo el año, lo que hace más atractivo su uso en comparación con otros países (MINEM, 2011).

ENERGÍA GEOTÉRMICA. Proporciona energía de carga base con bajas emisiones de carbono provenientes del calor (y refrigeración) de los recursos hidrotermales de alta temperatura, sistemas de acuíferos profundos con temperaturas bajas y medias, y los recursos de rocas calientes (IEA).

EQUIPAMIENTO. Conjunto de edificaciones e instalaciones públicas o privadas, de uso predominantemente público, donde se prestan servicios a la sociedad, tales como actividades complementarias a las de vivienda y trabajo.

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO. Son edificaciones destinadas a la satisfacción de las necesidades educativas de distintos niveles y modalidades, las cuales se establecen según el rango de edad. Pueden ser jardines infantiles, escuelas, colegios, centros de educación superior, institutos de capacitación técnica, universidades y otros. Estas son gestionadas por el Ministerio de Educación (MINEDU), y pueden ser de carácter público o privado.

EQUIPAMIENTO DE SALUD. Edificaciones que presentan distintos niveles de atención, destinados todos a suplir las necesidades de salud de la población y proteger la dignidad personal a través de la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la garantía de la atención integral de las personas. Este equipamiento está gestionado por el Ministerio de Salud (MINSAL) y pueden ser tanto públicos como privados.

EQUIPAMIENTO CULTURAL. Son edificaciones o espacios al aire libre que permiten satisfacer las necesidades y desarrollar actividades relacionadas con el cultivo del intelecto, así como el de actividades sociales, con dotación para realizar eventos de difusión, formación o creación. Este equipamiento se encuentra gestionado principalmente por el Ministerio de Cultura (MINCU) y puede ser de carácter público o privado.

EQUIPAMIENTO RECREATIVO Y DEPORTIVO. Son edificaciones que permiten, debido a su infraestructura, el desarrollo de distintas actividades deportivas, las cuales pueden ser desde locales hasta metropolitanas. Estos espacios permiten el desarrollo de la personalidad y la capacidad del individuo. Actualmente, las edificaciones de mayor escala se encuentran gestionadas por el Instituto Peruano del Deporte (IPD), mientras que la infraestructura deportiva de escala local se encuentra gestionada por cada municipalidad distrital. Este puede ser administrado por entidades públicas o privadas.

EQUIPAMIENTO COMERCIAL. Edificaciones destinadas para el expendio de bienes de consumo directo, ya sea al por mayor o al por menor. Estos es-

tablecimientos son de carácter básico para las ciudades, y generalmente conforman conglomerados económicos. Se encuentran gestionados principalmente por la Empresa Municipal de Mercados (EMMSA), y los mercados municipales y distritales por cada municipalidad distrital o por una asociación de propietarios. Además, son manejados por instituciones públicas (principalmente los mercados) e instituciones privadas (centros comerciales y supermercados).

ESCORRENTÍA. Hace referencia a la escorrentía superficial, la cual se define como la parte de la precipitación que se escapa de la infiltración y de la evapotranspiración y que, consecuentemente, circula por la superficie (arroyamiento en superficie).

ESPACIOS ABIERTOS. Comprenden los espacios naturales de la estructura ecológica y espacios construidos no techados. Son de uso público o con potencial de serlo, pero de propiedad y gestión pública y/o privada.

ESPACIOS PÚBLICOS. Son espacios de uso libre, irrestricto, accesible y flexible. Están conformados por espacios abiertos (plazas, parques) zonificados y no, y pue-

den ser de propiedad pública o privada. Permiten desarrollar la vida colectiva de una sociedad y el desarrollo de diversidad de actividades que puedan ser disfrutadas por todos libremente sin que los motive únicamente un beneficio económico.

ESTACIÓN INTERMODAL. Espacios que permiten la integración física entre diferentes modos de transporte; por ejemplo, entre un metro y autobús o BRT. En estos espacios se debe privilegiar la comodidad del pasajero, para que haga la transferencia de manera cómoda y segura.

ESTRIBACIONES. Esta unidad geomorfológica corresponde a las laderas y crestas marginales de la cordillera occidental de topografía abrupta.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA. Es el conjunto de sistemas naturales y antrópicos que sustentan la vida y el desarrollo socioeconómico de la provincia de Lima. Está conformada por los elementos bióticos y abióticos, los procesos ecológicos esenciales del territorio y sus servicios ambientales, como la producción de agua, oxígeno, alimentos, luminosidad, energía, cobijo, recreación, confort, depuración de contaminantes, conectividad ecosistémica, potencial de amortiguamiento, entre otros.

FENÓMENO EL NIÑO. Se conoce con el nombre de “El Niño” no solamente a la aparición de corrientes oceánicas cálidas en las costa de América, sino a la alteración del sistema global océano-atmósfera que se origina en el océano Pacífico ecuatorial (es decir, en una franja oceánica cercana al Ecuador), generalmente durante un periodo comprendido entre diciembre y marzo. En el Perú se manifiesta básicamente con el incremento anómalo de precipitaciones en la costa norte y sequías en la sierra sur del país.

FISIOGRAFÍA. Disciplina que se encarga de la descripción de los rasgos físicos de la superficie terrestre y de los fenómenos que en ella se producen.

FORMACIÓN VEGETAL. Corresponde a la agrupación de una o más comunidades vegetales que pueden ser delimitadas en la naturaleza en función de las formas de vida dominantes y del modo en que estas ocupan el espacio.

GASES DE EFECTO INVERNADERO. El proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En los sistemas naturales, el proceso de ajuste al clima real y sus efectos;

la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado (MINAM, 2012).

GEOMORFOLOGÍA. Ciencia geológico-geográfica que estudia el relieve terrestre, describiendo su estructura, origen, historia de desarrollo y dinámica actual.

GEOLOGÍA. Ciencia que estudia la tierra, su composición, su estructura, su historia, la vida orgánica pasada; es decir, los procesos que ocurrieron y ocurren en ella.

HABILITACIÓN URBANA. Proceso de conversión de un terreno rústico o eriazado en urbano, mediante la ejecución de obras del sistema de movilidad (accesibilidad vial, pistas, veredas, iluminación pública) y servicios básicos (agua potable, alcantarillado y energía, así como redes de gas y comunicaciones).

HIDROELÉCTRICA. La energía eléctrica derivada del giro de las turbinas provenientes por la caída de agua. Puede provenir de los ríos o instalaciones hechas por el hombre, donde el agua fluye desde un depósito de alto nivel a través de un túnel y lejos de una presa (IEA).

HIDROLOGÍA. Ciencia que estudia las propiedades, distribución y efectos del agua

en la superficie terrestre, sobre el suelo y las rocas subyacentes, y sobre la atmósfera.

HIDROGRAFÍA. Ciencia que estudia al agua en la tierra en sus aspectos físicos, químicos, y biológicos, en forma estática y dinámica. Su punto de partida es la hidrología de tierra firme, que se ocupa de la descripción de los ríos, lagos y presas, cualitativa y cuantitativamente, desde su localización, condiciones fisiológicas, régimen y aprovechamiento.

HORIZONTE MEDIO (550 a. C. - 1000 d. C.). Periodo de expansión y dominación, desarrollo tecnológico y urbano y oficialización de la religión.

HORIZONTE TARDÍO (1440-1532 d. C.). Formación y desarrollo del imperio del Tahuantinsuyo.

HORIZONTE TEMPRANO (1500-500 a. C.). Llamado "formativo", es un periodo de revolución agrícola, de aparición de la cerámica y el desarrollo de la arquitectura y tejido.

HUELLA DE CARBONO. Se refiere a la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, even-

to o producto (UK Carbon Trust, 2008).

HUERTOS URBANOS. Son áreas comunitarias o municipales dedicadas específicamente al cultivo de hortalizas, plantas medicinales y aromáticas, frutales y otras especies agrícolas comestibles. Permiten la producción de alimentos frescos, sanos y orgánicos, y tienen el potencial de regenerar áreas degradadas en la ciudad y fortalecer lazos familiares y comunitarios.

INFRAESTRUCTURA. Conjunto de redes, medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de alguna actividad específica.

INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA. Es la red de espacios naturales y espacios abiertos, planificada y gestionada estratégicamente para proteger y conservar ecosistemas estratégicos de un territorio y brindar servicios ambientales, sociales y económicos a su población.

METRO URBANO. Los metros o trenes urbanos son un sistema de transporte masivo de pasajeros, eléctrico, con alta capacidad y frecuencia de servicio, que se extiende por la metrópoli y une sus distritos. Opera con una infraestructura totalmente independiente del resto de la circulación vial, y su trazo es usualmente

subterráneo, aunque puede ser elevado o a nivel de calle en cuanto disponga con una plataforma reservada.

METRÓPOLI DE LIMA-CALLAO. Área territorial conformada por la conurbación total de las provincias de Lima y Callao. Esta denominación no posee valor normativo en tanto hace referencia a la necesidad de entender el territorio conexo de ambas provincias como uno solo.

MITIGACIÓN. Cambios y reemplazos tecnológicos que reducen el insumo de recursos y las emisiones por unidad de producción. Aunque hay varias políticas sociales, económicas y tecnológicas que reducirían las emisiones, la mitigación, referida al cambio climático, es la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros (IPCC, 2007).

MORFOLOGÍA. Parte de la geomorfología que se ocupa de la descripción y clasificación de las formas del relieve y su sistematización según sus características externas.

MOVILIDAD SOSTENIBLE. Desplazamiento eficiente para la ciudad, que tiene un profundo respeto por los ciudadanos y el medio ambiente. Minimiza el gasto

energético, la contaminación y las fatalidades humanas producto de los accidentes de tránsito en las calles.

NAPA FREÁTICA. Nivel superior del agua subterránea en el momento de la exploración. El nivel se puede dar respecto a la superficie del terreno o a una cota de referencia.

NODOS. Son puntos estratégicos de la ciudad con libre acceso, y constituyen focos intensivos desde donde se parte o adonde se encamina. Asimismo, constituye confluencia de cruces o caminos.

ORDENAMIENTO. La ordenación urbana es la voluntad y acción de disponer adecuadamente los diversos componentes físicos y funcionales que forman el hecho urbano.

PAISAJE. Cualquier parte del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter será el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos.

PANEL SOLAR. Es un dispositivo semiconductor que convierte energía solar en electricidad de corriente continua. Los módulos fotovoltaicos, junto con un conjunto de componentes del sistema de aplicación dependientes adicionales (por

ejemplo, inversores, baterías, componentes eléctricos, y sistemas de montaje, forman un sistema fotovoltaico. Son altamente modulares; es decir, pueden ser unidos entre sí para proporcionar la energía que van desde unos pocos vatios hasta cientos de megavatios (IEA).

PLANICIES COSTERAS. Son planicies aluviales formadas por acumulación de huaycos en la repisa continental, entre el mar y las estribaciones andinas. Son ambientes secos formados por arcillas, arenas y cantos rodados de consistencia limitada. En estas áreas crece vegetación xerofítica a modo de relictos (cactáceas, tillandsias). Sobre ellas corren los vientos alisios (de leves a muy fuertes) que generan campos de dunas extensas por desplazamiento de arenas marítimas desde las playas hasta las estribaciones andinas. Las pampas constituyen unidades morfológicas de mucho valor para los diversos usos socioeconómicos.

PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS. Disposiciones que determinan la normativa urbanística y los índices edificatorios regulados por los respectivos planes urbanos o proyectos urbanísticos integrales. Los parámetros urbanísticos están referidos a la clasifica-

ción del territorio urbano y las áreas de tratamiento normativo, a la zonificación y a los usos. principal, complementario, condicionado o restringido y prohibido; al área de lote y frente de lote normativos; a la densidad neta, el área libre mínima, la altura máxima de edificación, los retiros, el alineamiento de fachada, el índice de estacionamientos y el área mínima de unidad de vivienda.

PARQUES ZONALES. Son áreas verdes de una extensión significativa cuyo radio de servicio de recreación activa y pasiva es superior al de un distrito, con lo que llega a proveer servicios a áreas interdistritales o a la ciudad, además de servicios ambientales y valores paisajísticos. Pueden contar con instalaciones e infraestructura como juegos infantiles, locales de espectáculos, centros de deporte, centros culturales, zonas de campamento, entre otras. Estos son administrados por el Servicio de Parques de Lima (SERPAR).

PATRIMONIO CULTURAL. Se refiere a toda manifestación del quehacer humano —material o inmaterial— que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antro-

pológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo.

POLÍGONO. Trazado perimetral que delimita el alcance espacial de una determinada actuación o desarrollo sobre el territorio.

PRECOLOMBINO. Hechos o sucesos que se dieron en América antes de las expediciones de Cristóbal Colón.

QUEBRADA. Apertura estrecha entre dos montañas.

REDD (reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la deforestación y degradación de los bosques). Es un mecanismo de reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques en países en desarrollo. Tiene por objetivo reducir la deforestación y degradación de los bosques para reducir las emisiones de GEI y aumentar su absorción mediante la conservación y el manejo sostenible de los mismos. Se le denomina REDD+ cuando incluye la conservación, el manejo forestal sostenible y la mejora de los stocks de carbono forestal (MINAM, 2012).

RED NO-MOTORIZADA. Sistema vial debidamente acondicionado para el tránsito de bicicletas y otros medios de transporte no motorizados.

RESILIENCIA. Habilidad de un sistema y sus componente para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos de un fenómeno peligroso, de forma oportuna y eficiente, que incluso vela por la conservación, restauración o mejora de sus estructuras y funciones básicas esenciales (IPCC, 2012).

RIQUEZA DE ESPECIES. Conteo del número de especies en relación con un área determinada.

SECTOR. Polígono cuya demarcación corresponde a un área del PENAR (Parque Ecológico Nacional Antonio Raimondi) con determinada vocación e intensidad de desarrollo.

SECUESTRO DE CARBONO. Proceso de aumento del contenido en carbono de un depósito de carbono que no sea la atmósfera. Desde un enfoque biológico incluye el secuestro directo de dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera mediante un cambio en el uso de las tierras, forestación, reforestación, y otras prácticas que

mejoran el carbono en los suelos agrícolas. Desde un enfoque físico, incluye la separación y eliminación del CO₂ procedente de gases de combustión o del procesamiento de combustibles fósiles para producir fracciones con un alto contenido de hidrógeno y CO₂ y el almacenamiento a largo plazo bajo tierra en depósitos de gas y petróleo, minas de carbón y acuíferos salinos (IPCC, 2012).

SEGURIDAD ALIMENTARIA. El acceso material y económico de todos los miembros de la población en todo momento a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y llevar una vida activa y sana. (FAO, <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/aquaculture-defs.htm>)

SENDEROS. Pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada. Además, cumplen varias funciones, como servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas o servir para los propósitos administrativos del área protegida. Dependiendo de los fines con los que fue construido, un sendero puede ser transitable a pie, a caballo o en bicicleta, y solo excepcionalmente en vehículos motorizados.

SERVICIOS BÁSICOS O PÚBLICOS.

Son los conjuntos de prestaciones públicas que satisfacen equitativamente las necesidades de una ciudadanía respecto a las condiciones mínimas para una vida saludable. Se entiende por ello la infraestructura, cobertura, proyectos y gestión de servicios tales como el saneamiento (agua potable, alcantarillado con tratamiento de aguas, limpieza pública), abastecimiento energético (energía eléctrica, gas natural) y servicio de comunicaciones.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. Son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen a partir del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros (Ley n.º 30215).

TERRITORIO. Base física, sociocultural, económica y política, dinámica y heterogénea, formada por las áreas urbanas y rurales, e integrante interactiva del sistema ambiental. Estructuralmente, el territorio está conformado por el suelo, subsuelo y sobresuelo.

TRAZA URBANA. Forma en que se disponen las calles con las manzanas de una ciudad, además de la relación que guardan con los demás elementos como las plazas y parques, entre otros.

TREN URBANO. Metro urbano.

TRENES DE CERCANÍAS. Son aquellos que interrelacionan el área metropolitana con sus áreas regionales inmediatas.

TRENES DE MERCANCÍAS. Aquellos destinados exclusivamente al transporte de carga de altos volúmenes.

USOS DEL SUELO. Destino dado por la población al territorio para satisfacer las necesidades de vivienda, esparcimiento, producción, comercio, cultural, de circulación y acceso a los servicios.

VIALIDAD. Manejo y administración del conjunto de servicios y acondicionamiento de la malla vial de la metrópoli.

VULNERABILIDAD (frente al cambio climático). Grado de susceptibilidad o incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad

dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación. En ese sentido, se puede entender la vulnerabilidad como el grado en que nos pueden afectar los efectos del cambio climático (IPCC, 2007).

ZONAS DE VIDA. Término empleado en la clasificación de ecosistemas y referido a un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hace teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo.





Ministerio del Ambiente

Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro

Lima, Perú

www.minam.gob.pe/informesectoriales

