

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



**"COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTADO
DE CONSERVACIÓN DE LAS LOMAS DE
SAN FERNANDO - MARCONA (NASCA - ICA),
MAYO - DICIEMBRE 2013"**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

BIÓLOGO

AUTOR:

BACH. JOSUÉ PAUL CÁRDENAS JUNCHAYA

ICA - PERÚ

2015

DEDICATORIA:

*A mis Padres Josué y Roxana y a mis Abuelos Paulino e Ida
por su paciencia y todo su inmenso e incondicional apoyo durante toda mi vida*

*A Carolina, Sebastián y Andrea, porque han sido una inspiración para
culminar mi carrera.*

*A mi enamorada y a mis amigos, quienes me apoyaron y alentaron para
continuar, cuando parecía que me iba rendir.*

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta Tesis.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores Oliver Whaley, Juan Pisconte y Alfonso Orellana, por haber aceptado dirigir mi tesis, por su apoyo incondicional, confianza y paciencia en todo tiempo, muchas gracias.

A los Blgos. Stive Marthans, Mario Tenorio, Miguel Soto, Bente Klitgaard, Carlos Ostolaza, Delsy Trujillo, por su apoyo y asesoramiento constante en la ejecución y culminación del presente estudio.

A mis compañeros y amigos de toda la carrera, de trabajo e investigación: Erick Ramírez, Christian Travezán, Marcos Hernández, José Rosas, Consuelo Borda, Flor Salvatierra, Evelyn Pérez, Diana Jorge, Dennys Gavidia, Ciro Gómez y Edhysson Ccoyllo, por su invaluable apoyo humano y constante ayuda en la presente investigación.

A mi familia por su infinito amor y paciencia, queda impregnada su afecto y detalles.

Y a todas las personas que es difícil de nombrar ya que son muchas, por ese granito de arena que aportaron de una u otra manera para alcanzar esta meta.

IV. RESULTADOS	27
4.1. Colecciones científicas	27
4.2. Inventarios fitogeográficos y ecológicos	34
4.3. Estado de conservación de la flora vascular en el ámbito de estudio	41
4.4. Guía rápida de la flora presente en las Lomas Costeras de San Fernando-Marcona	45
V. DISCUSIÓN	46
VI. CONCLUSIONES	50
VII. RECOMENDACIONES	52
VIII. REFERENCIAS	54

IX. ANEXOS

Figura 01: Mapa del ámbito de la Reserva Nacional San Fernando.

Figura 02: Delimitación del área de estudio (ubicación de puntos de colectas).

Figura 03: Esquema del transecto en banda ancha (Franco *et al.*, 1985).

Figura 04: Autorización para realizar investigación con colecta científica dentro de la RNSF-SERNANP.

Figura 05: Constancia de depósito de muestras botánicas en el Herbario USM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos).

Figura 06: Permiso de exportación de muestras botánicas herborizadas.

Tabla 11: Base de datos de la flora colectada en las Lomas de San Fernando-Marcona, Ica, Perú.

Tabla 12: Sinonimias de las especies presentes en el área de estudio.

Tabla 13: Cuadro comparativo de especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona, en el presente estudio y estudios anteriores.

Tabla 14: Clasificación taxonómica según APG, 2009.

Guía rápida: *Plantas presentes en las Lomas de San Fernando-Marcona (2013).*

RESUMEN

En el presente trabajo se informa sobre la composición florística y el estado de conservación de las Lomas de San Fernando-Marcona, provincia de Nasca, departamento de Ica. Se empleó el método de muestreo Transectos en banda ancha (Franco *et al.*, 1985) y se realizaron colectas botánicas durante las expediciones de campo para elaborar el inventario florístico de la vegetación actual. Se colectaron 288 especímenes botánicos que pertenecen a 92 colecciones con vouchers, de los cuales se logró determinar un total de 73 especies, 55 géneros y 30 familias. Las familias mejor representadas fueron Asteraceae, Fabaceae, Boraginaceae, Bromeliaceae, Malvaceae, Nolanaceae y Poaceae. La forma de crecimiento predominante son las hierbas latifoliadas con 60 especies (82.19%). La mayoría de especies determinadas presentan una amplia distribución; de éstas, solo dos tienen distribución restringida para Ica. Del total de las especies registradas, 28 (38.36%) se consideran endémicas del Perú. Se reportan 30 especies (41%) que se encuentran en alguna categoría de amenaza, según legislación peruana e internacional; de las cuales son 03 las especies que se encuentran en Peligro Crítico (CR): *Ambrosia dentata*, *Senecio calcensis* (*Senecio calcicola*) y *Weberbauerella brongniartioides*.

Es importante la protección y conservación de estos ecosistemas del desierto peruano por su alto grado de endemismo y especies amenazadas.

Palabras claves: Lomas, conservación, flora, San Fernando.

ABSTRACT

The present paper reports on the floristic composition and state of conservation of Lomas de San Fernando-Marcona, province of Nazca, Ica. We used the sampling transects broadband (Franco et al., 1985) and botanical collections were made during field expeditions to develop the floristic inventory of current vegetation.

We collected 288 botanical specimens belonging to 92 collections vouchers, of which it was determined a total of 73 species, 55 genera and 30 families. The most diverse families were Asteraceae, Fabaceae, Boraginaceae, Bromeliaceae, Malvaceae, Nolanaceae and Poaceae. The predominant form of growth are broadleaf herb with 60 species (82.19%). Most of certain species have a wide distribution; of these, only two are restricted to Ica. Of total species recorded, 28 (38.36%) are considered endemic to Peru. 30 species (41%) found in some category of threat, Peruvian and international law are reported; of which are 03 species are Critically Endangered (CR): *Ambrosia dentata*, *Senecio calcensis* (*Senecio calcicola*) and *Weberbauerella brongniartioides*.

Is the protection and conservation of these ecosystems Peruvian desert for its high degree of endemism and threatened species.

Key words: Lomas, conservation, flora, San Fernando.

I. INTRODUCCIÓN

La biodiversidad es el recurso natural más importante del Perú, no solo el país se encuentra entre los 10 megadiversos del Mundo sino que presenta unos de los mayores índices de endemismo. De toda la biota es la vegetación el principal componente, debido a múltiples razones, como su mayor biomasa, por ser base de la cadena trófica en los ecosistemas terrestres y la principal matriz biológica sobre la superficie del planeta. También es importante por responder de manera directa a muchos impactos de la actividad humana, pues el deterioro de los suelos y atmósfera influye de modo directo sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas (Arana *et al.*, 2010).

La región de la Costa del Perú y Chile se presenta como un extenso desierto que forma una franja continua de más de 3500 km. de largo. Esta banda desértica, constituye un área biogeográfica de particulares características (Ferreyra, 1983; Rundel *et al.*, 1991; León *et al.*, 1997; Arana, 1998 y Arana y Salinas, 2007).

El Desierto Peruano es una banda estrecha extremadamente árida confinada a la costa occidental, y que se extiende sobre los 2000 km. (5° - 18° Latitud Sur), cubriendo 140,000 km.², equivalente al 11% del Perú.

Tres anomalías océano-climáticas son en gran parte responsables del desarrollo de la condición extremadamente árida del Desierto Peruano: La Corriente Fría del Mar Peruano, La Cordillera de los Andes y el Anticiclón del Pacífico Sur.

El resultado de estos factores es un clima costero suave y la formación uniforme y regular de bancos gruesos de nubes debajo de los 1000 msnm, durante los meses húmedos (Julio-Diciembre), donde las montañas las aíslan o las escarpadas cuevas costeras interceptan las nubes, la niebla se concentra y forma las llamadas "garúas", que son la clave del grado y diversidad de la vegetación a través de los desiertos de la costa occidental. La humedad permite el desarrollo de comunidades de plantas en zonas de niebla llamadas Lomas como un ecosistema entre el nivel del mar y los 1000 msnm.

Las Lomas en las costas del Perú, son consideradas como "praderas de vegetación en medio del desierto", estas se extienden a través de un cinturón muy árido, casi continuo, interrumpido ocasionalmente por valles. Son ecosistemas únicos dentro del contexto ecológico y de su composición florística en Sudamérica. Estas comunidades poseen un alto porcentaje de endemismos y existen como un archipiélago terrestre compuesto de islas de vegetación a lo largo de 2000 km. de costa hiperárida (Dillon *et al.*, 2007). La aparición de la vegetación en estos ecosistemas áridos se debe a la Corriente Peruana o de Humboldt, que en interacción con otros factores, genera la concentración de nubes en las zonas costeras durante el invierno. Las comunidades en las Lomas están compuestas por elementos florísticos de diversas áreas biogeográficas (Dillon, 1997; Dillon y Hoffman, 1997; Rundel *et al.*, 2007), que para el Perú denotan la influencia de las vertientes occidentales. Esta influencia queda evidenciada en la composición de las Lomas más representativas como la del Cerro Campana en el norte, Lomas

de Lachay en el centro y Atiquipa en el Sur del Perú. Existen un aproximado de 09 Lomas en el norte, 23 en el centro y 35 en el sur del Perú, indicando un área total aproximada de 250,000 ha. (Dourojeanni, 1986), sin embargo esta estimación del número y superficie total de las Lomas se realizó hace ya 28 años atrás, no existiendo otro trabajo similar; por lo que, muy probablemente ya no refleje un aproximado real de la superficie actual que ocupan las Lomas en el Perú; esto debido a las actividades antropogénicas, principalmente la urbanización, realizadas dentro del área de las Lomas. En la actualidad las lomas sufren un proceso de degeneración llegando a considerarse como un ecosistema crítico en vía de desaparición por el proceso de desertificación, como consecuencia de la sobreexplotación y abuso de los recursos naturales.

La importancia de esta investigación, además del interés científico que presentan las plantas, es la de contribuir al avance del conocimiento de la composición florística que posee las Lomas de San Fernando-Marcona. Es así que a pesar de su importante biota, fuente de recursos (en especial genéticos por la presencia de especies parientes de plantas cultivadas con adaptaciones a condiciones de extrema aridez), estos ecosistemas se encuentran en fuerte peligro de desaparecer, siendo contenidas en apenas tres Áreas Naturales Protegidas por el Estado peruano: La Reserva Nacional Lomas de Lachay (al Norte de Lima), la Reserva Nacional de Paracas (en Ica) y la Reserva Nacional San Fernando (ámbito de este estudio, al Sur de Ica); sin embargo, estas áreas protegen sólo una parte de la riqueza de flora y fauna de las Lomas.

Por lo mencionado y considerando el gran vacío de información florística en las Lomas de San Fernando, se planteó como objetivo determinar la composición florística y el estado de conservación de las Lomas de San Fernando-Marcona, de la provincia de Nasca en el departamento de Ica, durante los años 2012 y 2013. Para ello, se trazaron los siguientes objetivos específicos: Colectar especímenes botánicos en las Lomas de San Fernando-Marcona, realizar inventarios fitogeográficos (distribución, rango altitudinal), ecológicos (formas de vida) de la flora vascular en el ámbito de estudio, determinar el estado de conservación y amenazas actuales para la flora vascular de las Lomas de San Fernando-Marcona, elaborar y anexar una guía ilustrada de flora, con las especies identificadas de las Lomas Costeras de San Fernando-Marcona.

II. ANTECEDENTES

A nivel Internacional:

- **DILLON, M. (2005)**, en Chile, publica un artículo titulado *The Solanaceae of the Lomas Formations of Coastal Peru and Chile*, en el cual resume el estado actual de los conocimientos sobre la distribución y el origen de la familia de las solanáceas en las formaciones de lomas. En este artículo indica que la familia está representada por 18 géneros y 128 especies dispuestas en cinco subfamilias: Cestroideae, Nicotianoideae, Petunioideae, Schizanthoideae, y Solanoideae; entre los géneros con más especies endémicas son *Exodeconus*, *Grabowskia*, *Jaltomata*, *Leptoglossis*, *Lycium*, *Nicotiana*, *Nolana*, *Reyesia*, *Schizanthus*, *Salpiglossis* y *Solanum* (incluyendo *Lycopersicon*). No menos de 90 especies endémicas están registradas de las formaciones de Lomas y *Nolana*, con 70 especies endémicas de lomas se destaca como el género más grande y más amplio de la vegetación de lomas y el único género que se encuentra en todas las formaciones de lomas.
- **PINTO, R. et al. (2009)**, en Chile, publican *Datos sobre la flora vascular del desierto costero de Arica y Tarapacá, en Chile, y sus relaciones fitogeográficas con el sur de Perú*; donde reportan 156 nuevos registros para la flora vascular del desierto costero del norte de Chile (18°38' – 21°20'S), de los que uno es nuevo para Chile (*Tetragonia crystallina*) y

23 son nuevos límites de distribución. Listados florísticos de tres localidades costeras del extremo norte de Chile (cerro Camaraca, Punta Madrid, caleta Junín) son informados por primera vez. Un análisis de similitud florística entre las localidades estudiadas, junto con información proveniente de la literatura para la flora de otras localidades en el desierto costero del norte de Chile y sur de Perú, indica que la similitud florística cae abruptamente entre la localidad más septentrional de Chile (cerro Camaraca) y la más austral de Perú (Tacna). Este resultado es discutido en el contexto de la biogeografía del desierto del Pacífico de Sudamérica. Este estudio proporciona una visión general sobre la similitud de especies entre el norte de Chile y el sur de Perú.

A nivel Nacional:

- **FERREYRA, R. (1953)**, en Lima, publica un trabajo sobre las comunidades vegetales de algunas lomas costaneras del Perú, definiendo que la vegetación correlacionada con las neblinas invernales de la costa se denomina Formación de Lomas. Herborizó cerca de 400 especies de fanerógamas. Alrededor del 80% son endémicas. Los endemismos más importantes son: Nolanaceae y los géneros: *Weberbauerella*, *Dictyophragmus*, *Leptofeddea* y *Fortunatia*. Se descubrieron especies nuevas como *Coldenia*, *Weberbauerella*, *Tropaeolum*, *Nolana*, etc. En su trabajo señala que existe mayor concentración de especies en las lomas del Departamento de Arequipa.

Subraya también que en el norte la vegetación se adelanta y alcanza su óptimo natural entre julio y agosto. En el centro se produce entre agosto y setiembre y finalmente en el sur ocurre entre octubre y noviembre. Detallando que algunas lomas reciben poco o ninguna precipitación y no se desarrolla la vegetación todos los años, como es el caso de la lomas de Ocucaje, en el departamento de Ica. Durante los años de invierno normal, las cumbres y faldas siempre se cubren de verdor dando la apariencia de una faja verde de varios kilómetros de largo por una amplitud variable. Como resultado de los viajes realizados y teniendo material colectado se ha podido concluir que las familias mejor representadas fueron: Compuestas (37 especies), Gramíneas (37 especies), Leguminosas (23 especies), con menos especies Boragináceas y Nolanáceas.

- **DOUROJEANNI, M. et al. (1983)**, en Lima, hacen un Análisis de la vegetación arbórea en las Lomas de Lachay, reconoce 09 lomas correspondiente a la costa norte, 23 a la costa central y 35 a la costa sur; siendo las lomas más importantes de norte a sur, Trujillo, Lachay, Atiquipa, Chala, Mejía y Mollendo; entre otras, describiendo 74 especies y 35 familias. Siendo las familias mejor representadas Gramíneas, Cyperáceas, Bromeliáceas, Commelináceas, Amarillidáceas, entre otras. De las especies descritas, más de 25 se encuentran en alguna categoría de conservación.

- **FERREYRA, R. (1983)**, en Lima, hace un análisis de las comunidades vegetales de la costa peruana, desde los 3° 23' al norte hasta los 18° 21' al sur. Dentro de estos ecosistemas se consideran los siguientes tipos de vegetación: Manglar, Chaparral, Ceibal, Monte perennifolio, Algarrobales, Zapotales, Gramadal, Lomas, Tillandsial y Monte ribereño; concluyendo que toda la costa peruana posee una vegetación muy diversificada. En este análisis el autor realza la importancia del ecosistema de Lomas, por su alto endemismo de especies.
- **DILLON, M. (1997)**, en Lima, publica su estudio *Lomas Formations*, menciona 55 Lomas en todo el litoral peruano empezando en el norte de Lambayeque y terminando en el sur de Tacna, haciendo un listado florístico de familias y especies de algunas lomas reportando las siguientes: Cerro Campana (Trujillo), 50 familias; Lachay (Lima), 51 familias; Mejía (Arequipa), 30 familias; Mollendo (Arequipa), 43 familias; Ilo (Moquegua), 30 familias; y por último las lomas de Tacna con 34 familias. Resultando las familias con mayor número de especies Asteraceae, Bromeliaceae, Solanaceae, Poaceae, Boraginaceae, Nolanaceae, Cactaceae, Amaranthaceae, Fabaceae, Portulacaceae entre otras.
- **CANO, A. et al. (1999)**, en Lima; publican *Diversidad florística de las lomas de Lachay (Lima) durante el evento "El Niño 1997-1998"*. En este estudio reportan un total de 146 especies de plantas vasculares,

agrupadas en 124 géneros y 52 familias, entre agosto de 1997 y diciembre de 1998. Las magnoliópsidas (dicotiledóneas) fueron el grupo dominante con 115 especies, 96 géneros y 42 familias. Las liliópsidas (monocotiledóneas) estuvieron representadas por 28 especies, 26 géneros y 8 familias. No se registró gimnospermas. Los pteridofitos estuvieron representados por tres especies. Las familias más representativas fueron Asteraceae con 19 especies, Poaceae con 16 y Solanaceae con 13.

- **YWANAGA, G. et al. (1999)**, en Lima, publican Impacto de “El Niño 1997-1998” sobre las comunidades vegetales de las Lomas del Cerro Campana, Trujillo. Colectaron un total de 32 especies vegetales, de las cuales 03 especies fueron claramente dominantes: *Tiquilia dichotoma* (26%) y *Calandrinia ciliata* (15%), ambas presentes todo el año, pero no dominantes en condiciones normales; y *Exodeconus prostatus* (30%), que solo se encuentra durante el otoño en años normales, en esta oportunidad estuvo activa más de 12 meses, bajo las condiciones anómalas de humedad y temperatura. Las bromeliáceas, cactáceas, hepáticas y otras mostraron valores de dominancia bajos. Este panorama contrasta drásticamente con la vegetación dominante reportada para años de no-Niño, en los que dominan las hepáticas, líquenes, cactáceas y bromeliáceas.

- **CANO, A. et al. (2001)**, en Lima, publican Flora vascular en las lomas de Ancón y Carabaylo, durante El Niño (1997-1998). Reportaron 102 especies de plantas vasculares, agrupadas en 76 géneros y 35 familias. Las magnoliópsidas (dicotiledóneas) formaron el grupo dominante con 85 especies, en 62 géneros y 29 familias; mientras que las liliópsidas (monocotiledóneas) participaron con 16 especies, en 13 géneros y 5 familias. Las gimnospermas presentaron solo una especie *Ephedra americana*.
- **ARAKAKI, M. et al. (2003)**, en Moquegua, presentaron un estudio de la composición y riqueza de la flora vascular en la cuenca del río Ilo-Moquegua y las Lomas de Ilo, a lo largo de una gradiente altitudinal que va desde los 0 hasta los 4600 m, basado en colectas intensivas, revisión de ejemplares de herbario y consulta bibliográfica. En este estudio reportan 63 familias, 223 géneros y 394 especies. Las Magnoliópsida representan el 83% de las especies y las Liliopsida el 15%. Las familias con mayor número de géneros y especies son Asteraceae (41 géneros y 60 especies), Poaceae (28 y 44), Solanaceae (11 y 32), Fabaceae (17 y 26), Malvaceae (11 y 21), Brassicaceae (10 y 15), Boraginaceae (9 y 15) y Cactaceae (10 y 14). Las formas biológicas dominantes son las hierbas (72%), seguidas por los arbustos (21%), plantas que pueden ser hierbas o arbustos (5%), árboles (2%) y plantas parásitas (menos del 1%). De las 55 especies endémicas del Perú reportadas en el presente estudio, 10

están restringidas al Departamento de Moquegua. Se presentaron un total de 176 nuevas adiciones a la flora de este Departamento.

- **DILLON, M. et al. (2003)**, en Lima, publican Formación de Lomas costeras del Perú: composición e historia biogeográfica; donde indican que la vegetación costera del Perú se restringe en gran parte a las formaciones de lomas, una serie de comunidades aisladas, de plantas y animales que dependen de la niebla, de índole diversa y altamente endémica. Estas Lomas individuales tienen una composición de especies únicas y muestran patrones inarmónicos que se encuentran en “verdaderas” islas. Mientras que la aridez de la costa peruana es esencialmente constante, con una precipitación insignificante, la topografía y la historia geológica se combinan para dividir la parte costera del Perú, en una unidad norte y una unidad sur.
- **ULLOA, C. et al. (2004)**, en Lima, publican Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003, presentando 1845 adiciones nuevas para la flora peruana: 840 taxones nuevos que han sido descritos sobre la base de material peruano, 669 taxones que son nuevos registros para Perú y 336 que son cambios taxonómicos. Teniendo un nuevo total para la flora peruana: 18652 especies con semillas. Además listan 480 nuevas citas bibliográficas.

- **JIMÉNEZ, R. (2005)**, en Lima, publica un artículo sobre la flora vascular de las Lomas de Mangamarca, ubicado en San Juan de Lurigancho, Lima; identifica 26 especies, incluidas en 18 familias y 23 géneros, de las cuales 10 especies son endémicas para el Perú y 2 especies se encuentran en listas de conservación como *Carica candicans* en estado crítico (CR) e *Ismene amancaes* en estado vulnerable (VU). Además reporta que la forma de crecimiento predominante resultó ser las hierbas con un 69%, seguida por arbustos (27%) y una árbol (4%).
- **LEIVA, S. et al. (2008)**, en Ancash, hacen un estudio sobre la diversidad florística de la Loma Mongón, Prov. Casma, Dpto. Ancash; presentan un Catálogo de plantas con flores (Magnoliophyta) y Pteridophyta donde incluyen: 39 familias, 74 géneros y 84 especies. Entre las familias reportadas con el mayor número de taxones destacan: Asteraceae y Solanaceae (11 especies cada una), Poaceae (5 especies), Fabaceae y Malvaceae (4 especies cada una). Indican que este fragmento de loma presenta un conjunto único de especies, incluyendo algunas especies endémicas y nuevas para la ciencia, que forma una comunidad particular diferente a las otras lomas a lo largo de la costa peruana.
- **VÁSQUEZ, M. (2008)**, en Lima, publica un trabajo sobre la Comparación de dos métodos de muestreo para el estudio de la comunidad herbácea de las Lomas. En su estudio se compararon dos métodos de muestreo (parcela permanente y transecto en banda ancha), durante la época

húmeda de las lomas del año 2005. Las variables evaluadas fueron: Índices de diversidad de Shannon (H'), dominancia de Simpson (S) y cualitativo de Sorensen (C_s). Los resultados evidenciaron que el método de transecto en banda presenta mayores ventajas para la evaluación de la comunidad vegetal herbácea de las lomas en comparación con el método de parcela permanente.

- **DILLÓN, M. *et al.* (2011)**, en Lima, publican el Catálogo florístico de las Lomas peruanas; que consiste de una Gnetophyta (gimnosperma); 14 familias, 68 géneros y 145 especies de Liliopsida (monocotiledóneas); y 68 familias, 316 géneros y 701 especies de Magnoliopsida (dicotiledóneas), haciendo un total de 83 familias, 385 géneros y 847 especies. El catálogo constituye un consolidado de la flora lomal; cuyas fuentes de registros incluyen muchos años de recolección de muestras en el campo, así como consultas en herbarios de Perú, Estados Unidos y Europa.
- **TRINIDAD, H. *et al.* (2012)**, en Lima, publican un estudio donde informan sobre el inventario de la flora vascular de las Lomas de Villa María y Amancaes, Lima. Registran 121 especies, agrupadas en 41 familias y 99 géneros. Las familias más diversas fueron Asteraceae y Boraginaceae con 17 y 8 especies respectivamente. En las Lomas de Villa María registraron 112 especies agrupadas en 99 géneros y 39 familias, de las cuales 20 fueron endémicas; mientras que para las Lomas de Amancaes

registraron 51 especies agrupadas en 43 géneros y 28 familias, de las cuales 9 fueron endémicas. En ambas localidades, la vegetación predominantemente es de porte herbáceo, con el 77% de las especies en Villa María y 86% en Amancaes. Asimismo, mencionan que ambas Lomas están sometidas a un gran impacto por la expansión urbana, lo que ha reducido el tamaño de sus áreas.

- **VELÁSQUEZ M. 2013**, en Tacna, realiza un estudio sobre la Variación de la composición florística de las lomas de Tacahuay desde el pleistoceno hasta la actualidad (Tacna-Perú); analizó muestras de sedimento arqueológico de 17 pozos, para poder conocer la vegetación del pasado realizó análisis paleopalinológicos empleando la metodología de Traverse (1988). En la flora actual determinó un total de 58 especies, 45 géneros y 23 familias, mientras que en los análisis palinológicos determinó 56 tipos de pólenes de 34 géneros y 27 familias. Las familias Asteraceae, Malvaceae, Solanaceae, Amaranthaceae fueron las más representativas desde finales del pleistoceno tardío hasta la actualidad, las familias Betulaceae, Bignoniaceae, Cucurbitaceae, Onagraceae, Podocarpaceae y Rosaceae, en la actualidad ya no forman parte de este ecosistema. La composición florística actual de las lomas de Tacahuay, se desarrolló a mediados del Holoceno siendo las especies *Caesapinia spinosa*, *Fuertesimalva peruviana*, *Nolana* sp., *Alternanthera* sp., *Bidens* sp., *Grindelia* sp., *Conyza* sp., *Senecio* sp. y *Croton* sp., las que ocuparon estas lomas por periodos de tiempo más largos.

A nivel Local:

- **WEBERBAUER, A. (1945)**, en su obra "El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos", comenta que las Lomas de Ica se caracterizan por la frecuencia de plantas subfrutescentes y pequeños arbustos; en cambio faltaban arbustos mayores, como *Caesalpinia tinctoria* y *Carica candicans*, en los lugares que visitó. Además Weberbauer en su publicación describe parte de la flora en Ica, como parte de sus exploraciones realizadas en las Lomas (Bahía San Juan, San Nicolás, Independencia, Paracas) y otros ecosistemas existentes en Ica.
- **CANO. A. et al. (2004)**, en Ica, realizan un estudio sobre la riqueza de hábitats y listado de flora de las Lomas de San Fernando, como parte del Informe de la evaluación rápida de la biodiversidad y el patrimonio arqueológico de las Lomas y área marino-costera de San Fernando, registrando hábitats principales en los siguientes ecosistemas: Desierto Costero, Lomas, Valle y Humedal. En el ecosistema de Lomas reconocieron 87 fanerógamas. Las comunidades de *Tillandsia* estuvieron elevadas, a partir de los 800 hasta 1300 m.s.n.m., donde la especie dominante era *Tillandsia latifolia*, seguida de *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia purpurea*. Identificaron 24 especies que se encuentran en estas Lomas como endémicas del Perú.

- **CHUQUIHUACCHA, J. (2004)**, en Ica, realiza un estudio sobre la distribución altitudinal e identificación de fanerógamas en las Lomas de Amara-Ocucaje realizado durante Julio a Diciembre del 2002, logrando identificar 37 especies de Spermatophyta a una altitud de 290 hasta los 840 msnm; agrupadas en 2 sub-divisiones, 3 clases, 7 sub-clases, 14 órdenes, 23 familias; siendo las Poaceae, Solanaceae, Malvaceae, Chenopodiaceae las que presentan mayor número de especies (3 especies cada familia).
- **ARANA et al. (2010)**, en Ica, estudian la Flora Terrestre de la Zona Reservada San Fernando, Ica. Donde identifican 43 especies para las Lomas de esta Zona Reservada, que a su vez constituyó el 41% de las especies en total. Se registran 19 especies endémicas del Perú, la mayoría de un solo departamento. Presentaron 03 especies que están incluidas en alguna categoría de amenaza nacional (DS 043-2006-AG).
- **ORELLANA, A. (2011)**, en Ica, realiza una investigación de más de 5 años para entregar información sobre los "Avances en la Diversidad Florística de Ica", registrando 234 especies de plantas fanerógamas (02 Gimnospermas y 232 Angiospermas.), distribuidas en 175 géneros, 60 familias, 32 órdenes, 10 subclases, 03 clases, 02 subdivisiones y 02 divisiones. Registrando 59 especies para lomas (Topará, Amara-Ullujaya, San Fernando).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Materiales.

3.1.1 Material Biológico:

Representado por la diversidad de plantas existentes en las Lomas costeras de San Fernando-Marcona, las colecciones depositadas en los herbarios MOL (Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Agraria-La Molina), USM (Herbario San Marcos del Museo de Historia Natural) y K (The Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew); y los especímenes obtenidos en distintos puntos de colecta dentro del área de estudio, durante los años 2012 y 2013.

3.1.2 Material de campo y gabinete:

Equipos e instrumentos imprescindibles son las prensas botánicas (con papel periódico o secante, cartones, calaminas y correas), libreta de colectas, etiquetas, libreta de apuntes, tijera de podar, GPS, cuchillo, espátulas, cinta métrica o wincha, pabilo, bolsas de papel kraft, bolsas de polietileno, estufa, alcohol, prensas de bloques de cemento, claves o bibliografía especializada, mapas cartográficos, linternas, cámara fotográfica, smartphones, estereoscopio, laptops.

3.1.3 Área de estudio:

El área de estudio comprendió la formación de Lomas Costeras dentro de la Reserva Nacional San Fernando (*ver Figura 01*). Esta área pertenece al Distrito de Marcona, Provincia de Nasca, Departamento de Ica. Se encuentra a 45 km de la ciudad de Marcona y las lomas se extienden en el terreno adyacente de acuerdo a la intensidad de los cambios climáticos.

Se ha delimitado georeferencialmente el área que ocupa las lomas, cuya extensión es de 60000 ha., de 20 x 30 km. (600 km.²) de ámbito terrestre. La extensión cubre desde los 0 hasta los 1300 msnm. del relieve normal de la superficie, pero que incluye el cerro Huaricangana (1781 msnm. aproximadamente). Sus límites son: al norte con el Puerto Caballa; al sur con la Caleta de Pescadores de la Bahía de San Juan; al este con las explanadas adyacentes al cerro Huaricangana y al oeste con el Océano Pacífico.

Los puntos de colecta se evaluaron *in situ*, pero en algunas zonas de muestreo, se revisaron mapas de vegetación, mapas de Zonificación del ANP e imágenes satelitales de Google Earth 7.0. Se ubicaron los puntos de colecta y se tomaron las coordenadas geográficas en formato UTM; a través del Global Positioning System-GPS, los cuales se plasmaron en Cartas Geográficas (escala 1:100000; 1:25000), utilizando programas

SIG como ArcGis 9.3, GlobalMapper 13 y BaseCamp v2.0.5. Se realizó la interpretación visual de las imágenes satelitales para delimitar las unidades que conforman la leyenda del mapa de vegetación (ver Figura 02).

3.2 Métodos

3.2.1 Colecta de especímenes botánicos:

Método de muestreo

Se utilizó el método de Transecto en banda ancha (Franco *et al.*, 1985) (ver Figura 03). Este método posee la ventaja de abarcar una mayor longitud de terreno (50 m.) y que el tamaño de las tiras permite una rápida evaluación, abarcando una mayor longitud total en comparación de las parcelas que sólo poseen una longitud de 10 m. Bennet y Humphries (1981), designan a este método de muestreo como el más idóneo para la evaluación de comunidades vegetales de tipo herbáceo con una gran cantidad de individuos en un área reducida de terreno, tal como sucede en las Lomas.

Para la evaluación se utilizaron transectos de 50 m. de longitud, ubicados de manera perpendicular a las isolíneas, en cada uno de los extremos y en la parte media del Transecto (25 m.) se delimitaron parcelas de 10 x 1 m.², colocando el lado de menor longitud paralelo al transecto lineal original y el de mayor

longitud perpendicular a este mismo transecto. Los transectos se delimitaron con estacas y rafia.

Colección y Herborización de especímenes para el inventario y elaboración de la Base de Datos Botánicos:

La colección botánica para fines científicos está reglamentada en el Perú. Siguiendo con esta normativa, se tramitó y obtuvo el permiso correspondiente y obligatorio para las colecciones realizadas (*ver figura 04*).

La colección y herborización del material botánico se realizó mediante técnicas convencionales (Cerrate, 1969; Bridson y Formán, 2009) conjuntamente se tuvo en cuenta las recomendaciones del (Instituto Nacional de Biodiversidad, 2008). Que indica, con la utilización de tijeras, se realizará la colecta, cada individuo deberá encontrarse en buen estado, contar por lo menos con un par de hojas y presentar sus respectivas inflorescencias, además deberá presentar un par de órganos vegetativos u hojas (López, 2010). De cada especie colectada, se recolectaron de 3 a 4 especímenes. Se puso especial cuidado al evaluar los tipos de vegetación asociados a cada especie para plasmarlos en mapas temáticos. Las colecciones tipo u holotipo fueron depositadas en el Herbario *USM* (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), otra colección fue enviada al *Herbarium Kewensis* (K) del Royal

Botanic Gardens Kew (Londres, Inglaterra) y otro juego de muestras se prevé depositarlas en el Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNSLG de Ica – en proyecto.

Reconocimiento de las muestras botánicas:

La determinación de las especies se realizó *in situ* y en gabinete. Las plantas fueron determinadas taxonómicamente consultando claves de identificación y descripciones disponibles en la literatura especializada de Macbride *et al.* (1936-1962), Krapovickas (1954) Ferreyra (1983), Gentry (1992), Sagástegui y Leiva (1993), Arakaki (1999), Roque (2007), Whaley *et al.* (2010), Orellana (2011); entre otros. Para corroborar las determinaciones se consultaron a especialistas de los grupos taxonómicos, así como la comparación con exsiccatas, durante el proceso de identificación; también se le denomina una revisión o trabajo de herbario; para ello se revisaron algunas colecciones de los Herbarios Nacionales MOL-FCF (Herbario de la Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima) y USM (Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima).

Asimismo, se contrastó las determinaciones con la Versión digital del Programa Flora Perú (WWF-OPP, CDC-UNALM) y la base de datos online The Plant List (2014).

Sistema de clasificación y consideraciones

nomenclaturales:

Se utilizó el Sistema de Clasificación Taxonómico de Kubitzki (1990) *The families and genera of vascular plants*, para las Gimnospermas y el Sistema de Evolución y Clasificación de las Plantas con flores propuesto por Arthur Cronquist (1981 y 1988), para las Angiospermas.

Las familias botánicas se organizaron de forma alfabética dentro de los dos grandes grupos: Gimnospermas y Angiospermas.

Así mismo; se consultó la Clasificación taxonómica APG III (2009) *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III (ver Tabla 14)*, con el fin de poder comparar los cambios nomenclaturales de algunas familias (en la actual Tesis no se utilizó este Sistema de Clasificación porque aún existen algunos segmentos inconclusos).

Los nombres científicos siguen las pautas del catálogo de Gimnospermas y Angiospermas de la Flora Peruana (Brako y Zarucchi, 1993); y se consultaron los nombres latinos aceptados de las especies, en base de datos en The Plants List (<http://www.theplantlist.org/>).

3.2.2 Inventarios fitogeográficos y ecológicos de la flora vascular en el ámbito de estudio.

Distribución nacional:

La fitogeografía o distribución de las especies vegetales está acondicionado a factores climáticos (temperatura, humedad, precipitaciones), suelo, luz y fisiografía de la zona.

Se consultó la información elaborada por Brako y Zarucchi, 1993; León *et al.*, 2006 y también la base de datos de TROPICOS®-Peru Checklist del Missouri Botanical Gardens <<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/peru.html>>.

Formas de crecimiento:

Se determinó revisando la clasificación propuesta por Whittaker (1975) en *Communities and Ecosystems*: C: cactoide-suculenta, G: graminoide, H: hierba latifoliada, S: arbusto, T: árbol, S.T: arbustivo-arbóreo, V: trepadora-rastrera-voluble, A: acuática-semiacuática.

Endemismos:

El endemismo de las especies encontradas, se determinó revisando el "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú" (Brako y Zarucchi, 1993) en el cual se cita la distribución y el endemismo de las plantas, además se utilizó el

listado de “Diez años de adiciones a la Flora del Perú: 1993-2003” (Ulloa *et al.*, 2004), el “Libro rojo de las especies endémicas del Perú” (Blanca León *et al.*, 2006) y se consultó la base de datos de Tropicos.org.

También se evaluó el origen o naturalidad de las especies: *Nativo, Cultivado, Introducido o Exótico.*

Hábitats presentes en el área de estudio:

Cabe resaltar que la caracterización de hábitats presentes en las Lomas de San Fernando-Marcona, no es un objetivo en la presente investigación. Sólo se han llegado a reconocer los diferentes hábitats donde se desarrolla la flora colectada (*ver Tabla 01*).

Tabla 01. Hábitats presentes en el área de estudio.

TIPOS DE HÁBITATS (Lomas de San Fernando-Marcona)
Zona de dunas
Lomas propiamente dichas
Roquerío y acantilados
Tillandsiales

Fuente: Elaboración propia, 2015.

La clasificación está basada según su fisonomía, condiciones del sustrato, observaciones de hábitos, cobertura y fisiología de las plantas. Se logró identificar estos hábitats por la heterogeneidad que presentaba el área de estudio (Lomas de San Fernando-Marcona).

3.2.3 Estado de conservación de la flora vascular en el ámbito de estudio.

Para determinar el estado de conservación de las especies de flora, se revisó la Lista de Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre según D.S. 043-2006-AG (INRENA, 2006) y a los parámetros indicados por IUCN, 2001 (The International Union for Conservation of Nature), adaptado a la legislación peruana y a los registros obtenidos en el área de estudio. Además se analizaron otros instrumentos e información oficial sobre especies amenazadas en el Perú: El libro rojo de las especies endémicas del Perú de Blanca León *et al.*, 2006 (Revista Peruana de Biología) y CITES, 2004 (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre).

3.2.4 Elaboración de una guía ilustrada de plantas de las Lomas de San Fernando-Marcona:

Se elaboró y anexó una guía ilustrada de Plantas de la Lomas costera San Fernando-Marcona, útil para la identificación en campo y/o gabinete, la cual es también a la vez, una valiosa herramienta para la gestión y conservación de la flora nativa/endémica de la región Ica.

La guía presenta un listado de plantas de Lomas que se diseñó con la aplicación del Programa Adobe* InDesign, el cual incluye

la foto original del espécimen colectado, su nombre científico (nombres científicos aceptados de las especies en base de datos en The Plants List <http://www.theplantlist.org/> y en The Tropicos® <http://www.tropicos.org/>), familia botánica y nombre común (vulgar o vernacular). Asimismo, contiene algunos datos ecológicos importantes por cada especie (forma de crecimiento, distribución, categoría de amenaza, etc.).

IV. RESULTADOS

4.1 Colecciones científicas.

Se realizaron 92 colecciones científicas en los diferentes puntos de evaluación y sub-hábitats existentes en las Lomas de San Fernando-Marcona. De cada especie colectada, se obtuvieron de tres (03) a cinco (05) ejemplares (según RJ N°002-2012-SERNANP-RNSF).

En total se colectaron 288 especímenes botánicos, todos depositados en el Herbario *USM* (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), algunos duplicados fueron exportados al *Herbarium Kewensis* (K) del Royal Botanic Gardens Kew (Londres, Inglaterra) del Royal Botanic Garden Kew.

Tabla 02. Lista de colectas botánicas obtenidas en el área de estudio

Código de Colecta	Fecha	Especie colectada
KPP-001	29-oct.-2012	<i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin
KPP-002	29-oct.-2012	<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.
KPP-003	30-oct.-2012	<i>Argylia radiata</i> (L.) D. Don
KPP-004	30-oct.-2012	<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.
KPP-005	30-oct.-2012	<i>Weberbauerella brongniartoides</i> Ulbr.
KPP-006	30-oct.-2012	<i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst.
KPP-007	30-oct.-2012	<i>Encelia canescens</i> Lam.
KPP-008	30-oct.-2012	<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell
KPP-009	30-oct.-2012	<i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst
KPP-010	30-oct.-2012	<i>Plantago limensis</i> Pers.
KPP-011	30-oct.-2012	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.
KPP-012	30-oct.-2012	<i>Senecio calcensis</i> Cabrera & Zardini
KPP-013	31-oct.-2012	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.
KPP-014	31-oct.-2012	<i>Nolana tovariana</i> Ferreyra
KPP-015	31-oct.-2012	<i>Cristaria multifida</i> Cav.
KPP-016	31-oct.-2012	<i>Palaua dissecta</i> Benth.
KPP-017	31-oct.-2012	<i>Solanum edmonstonei</i> Hook. f.
KPP-018	31-oct.-2012	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.
KPP-019	31-oct.-2012	<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.Herskovitz
KPP-020	31-oct.-2012	<i>Monnina</i> sp.
KPP-021	31-oct.-2012	<i>Tetragonia vestita</i> I.M. Johnst.

KPP-022	31-oct.-2012	<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche
KPP-023	31-oct.-2012	<i>Solanum montanum</i> L.
KPP-024	31-oct.-2012	<i>Oenothera arequipensis</i> Munz & I.M. Johnst.
KPP-025	31-oct.-2012	<i>Plantago limensis</i> Pers.
KPP-026	31-oct.-2012	<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.
KPP-027	31-oct.-2012	<i>Onoseris humboldtiana</i> Ferreyra
KPP-028	31-oct.-2012	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson
KPP-029	31-oct.-2012	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon
KPP-030	31-oct.-2012	<i>Eremocharis</i> sp.
KPP-031	31-oct.-2012	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.
KPP-032	31-oct.-2012	<i>Leptoglossis ferreyraei</i> Hunz. & Subils
KPP-033	31-oct.-2012	<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.
KPP-034	31-oct.-2012	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.
KPP-035	31-oct.-2012	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson
KPP-036	31-oct.-2012	<i>Cristaria multifida</i> Cav.
KPP-037	31-oct.-2012	<i>Hoffmannseggia prostrata</i> DC.
KPP-038	31-oct.-2012	<i>Astragalus triflorus</i> (DC.) A.Gray
KPP-039	1-nov.-2012	<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.Herschkovitz
KPP-040	1-nov.-2012	<i>Portulaca pilosissima</i> Hook.
KPP-041	1-nov.-2012	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon
KPP-042	1-nov.-2012	<i>Suaeda foliosa</i> Moq.
KPP-043	1-nov.-2012	<i>Palaua dissecta</i> Benth.
KPP-044	1-nov.-2012	<i>Oziroë biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta
KPP-046	1-nov.-2012	<i>Solanum montanum</i> L.
KPP-047	1-nov.-2012	<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.
KPP-048	1-nov.-2012	<i>Palaua trisepala</i> Hochr.
KPP-049	1-nov.-2012	<i>Dictyophragmus englerianus</i> (Muschl.) O.E. Schulz
KPP-050	1-nov.-2012	<i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.
KPP-051	1-nov.-2012	<i>Cenchrus echinatus</i> L.
KPP-052	1-nov.-2012	<i>Heliotropium</i> sp.
KPP-053	1-nov.-2012	<i>Heliotropium krauseanum</i> Fedde
KPP-054	2-nov.-2012	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.
KPP-055	2-nov.-2012	<i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gomez-Sosa
KPP-056	2-nov.-2012	<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche
KPP-057	2-nov.-2012	<i>Oxalis laxa</i> Hook. & Arn.
KPP-058	2-nov.-2012	<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend
KPP-059	2-nov.-2012	<i>Cyclosporum laciniatum</i> (DC.) Constance
KPP-060	2-nov.-2012	<i>Villanova oppositifolia</i> Lag
KPP-061	2-nov.-2012	<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N.O'Leary & P.Peralta
KPP-062	2-nov.-2012	<i>Heterosperma ferreyrii</i> H.Rob.
KPP-063	2-nov.-2012	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson
KPP-064	2-nov.-2012	<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.
KPP-065	2-nov.-2012	<i>Eriosyce islayensis</i> (Foerster) Katt.
KPP-066	2-nov.-2012	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson
KPP-067	2-nov.-2012	<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen
KPP-069	2-nov.-2012	<i>Tillandsia marconae</i> W. Till & Vitek
KPP-070	2-nov.-2012	<i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.
KPP-071	2-nov.-2012	<i>Tillandsia</i> sp.
KPP-072	2-nov.-2012	<i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav.
KPP-073	27-nov.-2012	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson
KPP-074	27-nov.-2012	<i>Argylia radiata</i> (L.) D. Don
KPP-075	27-nov.-2012	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson
KPP-076	27-nov.-2012	<i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.
KPP-077	27-nov.-2012	<i>Eremocharis</i> sp.
KPP-078	27-nov.-2012	<i>Cenchrus echinatus</i> L.
KPP-079	27-nov.-2012	<i>Allionia incarnata</i> L.
KPP-080	27-nov.-2012	<i>Cuscuta foetida</i> Kunth

KPP-081	28-nov.-2012	<i>Croton alnifolius</i> Lam.
KPP-082	28-nov.-2012	<i>Evolvulus lanatus</i> Helwig
KPP-083	28-nov.-2012	<i>Alternanthera</i> sp.
KPP-084	28-nov.-2012	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson
KPP-085	28-nov.-2012	<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst.
KPP-086	28-nov.-2012	<i>Dalea cylindrica</i> Hook.
KPP-087	28-nov.-2012	<i>Palaua moschata</i> Cav.
KPP-088	28-nov.-2012	<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance
KPP-089	28-nov.-2012	<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F.Blake
KPP-090	28-nov.-2012	<i>Stipa pachypus</i> Pilg.
KPP-091	28-nov.-2012	<i>Oxalis</i> sp.
KPP-092	28-nov.-2012	<i>Tiquilia litoralis</i> (Phil.) A.T. Richardson
KPP-093	28-nov.-2012	<i>koeleriasp.</i>
KPP-094	28-nov.-2012	<i>Nolana adansonii</i> (Roem. & Schult.) I.M. Johnst.

Fuente: Elaboración propia, 2015.

En la Tabla 03, se observa el listado total de especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona durante los años 2012 y 2013. Se determinó un total de 73 especies de plantas vasculares silvestres, agrupadas en 55 géneros y 30 familias taxonómicas.

Tabla 03. Lista de especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona durante los años 2012 y 2013.

Familia botánica	Nombre científico
AIZOACEAE	<i>Tetragonia vestita</i> I.M. Johnst.
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera</i> sp.
APIACEAE	<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance <i>Cyclosporum laciniatum</i> (DC.) Constance <i>Eremocharis</i> sp.
ASTERACEAE	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon <i>Heterosperma ferreyrii</i> H. Rob. <i>Onoseris humboldtiana</i> Ferreyra <i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn. <i>Senecio calcensis</i> Cabrera & Zardini <i>Encelia canescens</i> Lam. <i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L. <i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F.Blake <i>Villanova oppositifolia</i> Lag
BIGNONIACEAE	<i>Argyria radiata</i> (L.) D. Don
BORAGINACEAE	<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche <i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson <i>Heliotropium krauseanum</i> Fedde <i>Heliotropium</i> sp. <i>Tiquilia litoralis</i> (Phil.) A.T. Richardson
BRASSICACEAE	<i>Dictyophragmus englerianus</i> (Muschl.) O.E. Schulz

BROMELIACEAE	<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen <i>Tillandsia marconae</i> W. Till & Vitek <i>Tillandsia landbeckii</i> Phil. <i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav <i>Tillandsia</i> sp.
CACTACEAE	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson <i>Eriosyce islayensis</i> (Foerster) Katt. <i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.
CARYOPHYLLACEAE	<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst.
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq. <i>Suaeda foliosa</i> Moq.
CONVOLVULACEAE	<i>Cuscuta foetida</i> Kunth <i>Evolvulus lanatus</i> Helwig
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.
EUPHORBIACEAE	<i>Croton alnifolius</i> Lam.
FABACEAE	<i>Astragalus triflorus</i> (DC.) A.Gray <i>Dalea cylindrica</i> Hook. <i>Hoffmannseggia prostrata</i> DC. <i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gomez-Sosa <i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin <i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.
KRAMERIACEAE	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson
LILIACEAE	<i>Oziroe biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta
LOASACEAE	<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend
MALVACEAE	<i>Palaua dissecta</i> Benth. <i>Palaua moschata</i> Cav. <i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell <i>Cristaria multifida</i> Cav. <i>Palaua trisepala</i> Hochr.
NOLANACEAE	<i>Nolana adansonii</i> (Roem. & Schult.) I.M. Johnst. <i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst. <i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst. <i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst. <i>Nolana tovariana</i> Ferreyra
NYCTAGINACEAE	<i>Allionia incarnata</i> L.
ONAGRACEAE	<i>Oenothera arequipensis</i> Munz & I.M. Johnst.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis laxa</i> Hook. & Arn. <i>Oxalis</i> sp.
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago limensis</i> Pers.
POACEAE	<i>Cenchrus echinatus</i> L. <i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg. <i>koeleri</i> sp. <i>Stipa pachypus</i> Pilg. <i>Tragus racemosus</i> (L.) All. <i>Monnina</i> sp.
POLYGALACEAE	<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.Hershkovitz
PORTULACACEAE	<i>Portulaca pilosissima</i> Hook.
SOLANACEAE	<i>Solanum edmonstonei</i> Hook. f. <i>Solanum montanum</i> L. <i>Leptoglossis ferreyraei</i> Hunz. & Subils
URTICACEAE	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.
VERBENACEAE	<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N.O'Leary & P.Peralta

Fuente: Elaboración propia, 2015.

La flora registrada se divide en 1 Gymnosperma (GNETOPHYTA) y 72 Angiospermas (MAGNOLIOPHYTA). Se determinó 1 taxón infragenérico (1.37%) para las Gnetopsida, 61 (83.56%) para las Magnoliopsida y 11 (15.07%) para las Liliopsida (*ver Tabla 04, Gráfico 01*).

Tabla 04. Riqueza florística registrada en el área de estudio.

División	Sub-División	Clase	Sub-Clase	Orden(es)	Familia(s)	Género(s)	% Géneros	Especie(s)	% Especies
GNETOPHYTA	Gymnospermae	Gnetopsida	Gnetidae	1	1	1	1.82	1	1.37
MAGNOLIOPHYTA (Spermatophyta)	Angiospermae	Magnoliopsida(Dicotyledoneae)	Asteridae	5	8	19	34.6	27	36.9
			Caryophyllidae	1	7	11	20.0	11	15.1
			Dilleniidae	3	3	4	7.3	7	9.6
			Hamamelidae	1	1	1	1.8	1	1.4
			Rosidae	6	7	12	21.8	15	20.6
		Liliopsida(Monocotyledoneae)	Commelinidae	1	1	1	1.8	1	1.4
			Lilidae	1	1	1	1.8	5	6.9
		Zingiberidae	1	1	1	1.8	1	1.4	

Fuente: Elaboración propia, 2015.

En la Tabla 05, se observa la composición florística de acuerdo al número de géneros y especies por familias botánicas.

Las familias mejor representadas genéricamente fueron Asteraceae (08 géneros), Fabaceae (05 géneros), Poaceae (05 géneros), Boraginaceae (03 géneros) y Cactaceae (03 géneros). Mientras que las familias con 1 representante genérico fueron agrupadas en otros, representando el 34% de todas las familias identificadas (*ver Gráfico 02*).

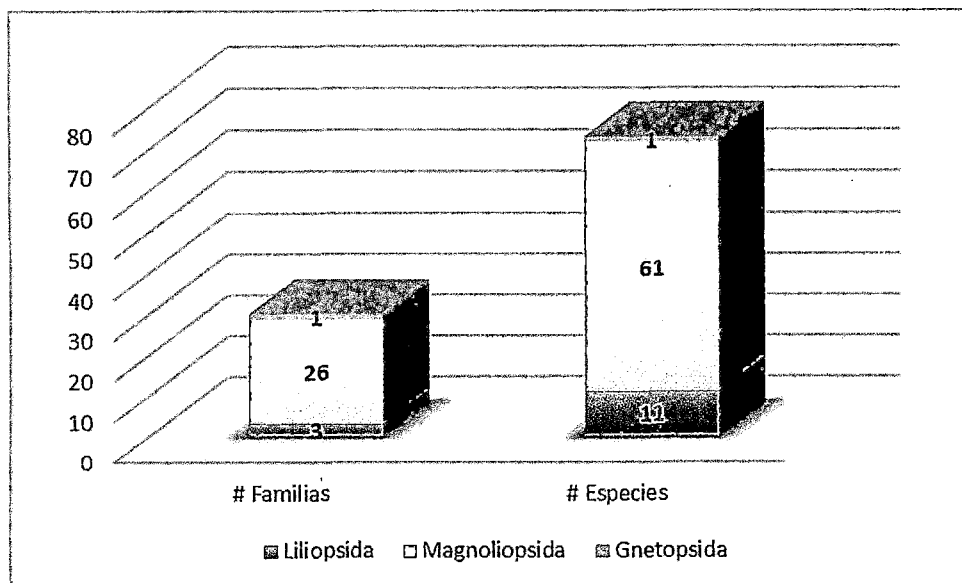


Gráfico 01. Número de familias y especies identificadas por Clases (Liliopsida, Magnoliopsida y Gnetopsida).

Tabla 05. N° de géneros y especies por Familias reportadas en las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

Familia	Número de Géneros	Representación de la Flora Total (%)	Número de Especies	Representación de la Flora Total (%)
Aizoaceae	1	1.82	1	1.82
Amaranthaceae	1	1.82	1	1.82
Apiaceae	2	3.64	3	5.45
Asteraceae	8	14.55	9	16.36
Bignoniaceae	1	1.82	1	1.82
Boraginaceae	3	5.45	5	9.09
Brassicaceae	1	1.82	1	1.82
Bromeliaceae	1	1.82	5	9.09
Cactaceae	3	5.45	3	5.45
Caryophyllaceae	1	1.82	1	1.82
Chenopodiaceae	2	3.64	2	3.64
Convolvulaceae	2	3.64	2	3.64
Ephdraceae	1	1.82	1	1.82
Euphorbiaceae	1	1.82	1	1.82
Fabaceae	5	9.09	6	10.91
Krameriaceae	1	1.82	1	1.82
Liliaceae	1	1.82	1	1.82
Loasaceae	1	1.82	1	1.82
Malvaceae	2	3.64	5	9.09
Nolanaceae	1	1.82	5	9.09
Nyctaginaceae	1	1.82	1	1.82

Onagraceae	1	1.82	1	1.82
Oxalidaceae	1	1.82	2	3.64
Plantaginaceae	1	1.82	1	1.82
Poaceae	5	9.09	5	9.09
Polygalaceae	1	1.82	1	1.82
Portulacaceae	2	3.64	2	3.64
Solanaceae	2	3.64	3	5.45
Urticaceae	1	1.82	1	1.82
Verbenaceae	1	1.82	1	1.82
30 Familias	55 Géneros	100%	73 Especies	100%

Fuente: Elaboración propia, 2015.

En relación a la diversidad de especies por familia fueron las Asteraceae (09 especies) las que presentaron la mayor riqueza de especies, seguida de las Fabaceae (06 especies), Boraginaceae (05 especies), Bromeliaceae (05 especies), Malvaceae (05 especies), Nolanaceae (05 especies) y Poaceae (05 especies). Las familias con una sola especie fueron agrupadas en Otras, las cuales representan el 22% del total de especies registradas (ver Gráfico 03).

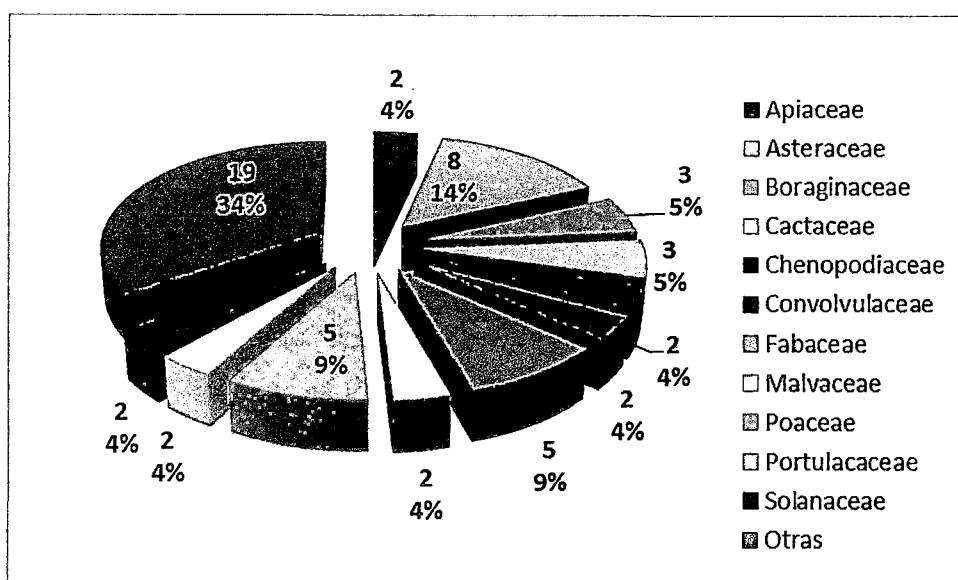


Gráfico 02. Representación de los géneros por familias botánicas.

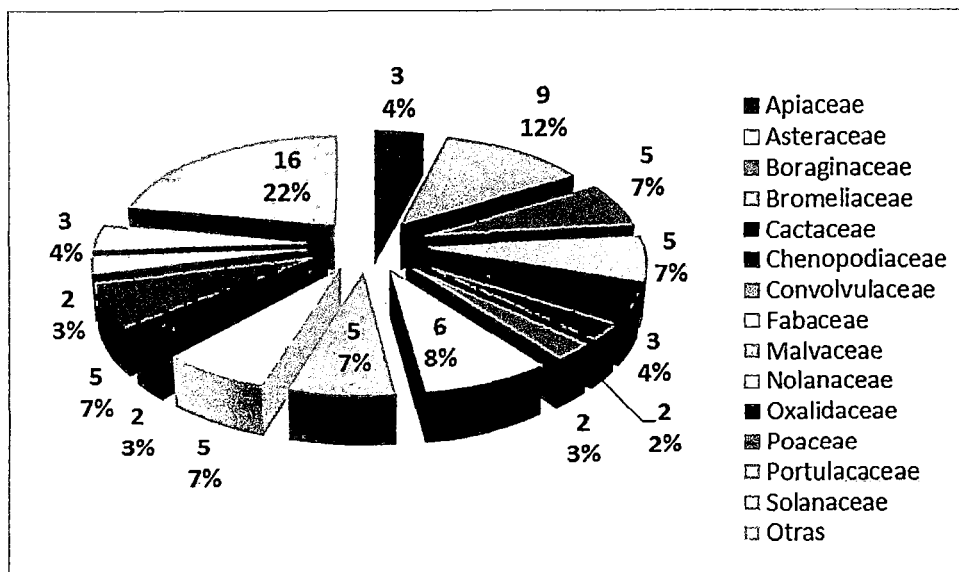


Gráfico 03. Diversidad de especies por familia botánica.

4.2 Inventarios fitogeográficos y ecológicos.

Distribución geográfica de las especies en el Perú

Se logró determinar la distribución nacional de las especies encontradas en la presente investigación, revisando la información generada por Brako & Zarucchi, 1993; León *et al.*, 2006 y la obtenida de la base de datos de TROPICOS® del Missouri Botanical Gardens. A partir de este análisis de información se obtuvo que varias especies no están reportadas específicamente para el departamento de Ica. De las 73 especies identificadas para el área de estudio; solo 21 especies están reportadas para el departamento de Ica, es decir menos del 30%. Se consideran 45 especies como nuevos reportes de distribución para Ica (*ver Tabla 06*).

Tabla 06. Distribución Nacional de las especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

Especie botánica	Distribución Nacional
<i>Tetragonia vestita</i> I.M. Johnst.	AR, IC, MO, TA
<i>Alternanthera</i> sp.	
<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance	AN, AR, LI, LL, MO, TA
<i>Cyclosporum laciniatum</i> (DC.) Constance	AR
<i>Eremocharis</i> sp.	
<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon	AR
<i>Heterosperma ferreyrii</i> H. Rob.	AR, CA, IC, LI, PI
<i>Onoseris humboldtiana</i> Ferreyra	AR, MO, TA
<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	IC
<i>Senecio calcensis</i> Cabrera & Zardini	AN, AR, AY, CA, LA, LI, LL, PI, TU
<i>Encelia canescens</i> Lam.	AR, CU
<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	AN, AR, CA, CU, JU, LA, LI, LL, MO, PU, SM, TA
<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake	AR, AY, CA, CU, JU, HU, MO, LI, PU
<i>Villanova oppositifolia</i> Lag	AN, AR, CA, CU, JU, LI, LL, PU
<i>Argylia radiata</i> (L.) D. Don	AR, MO, TA
<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche	AR, IC, LI, LL, MO, TA
<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson	AR
<i>Heliotropium krauseanum</i> Fedde	
<i>Heliotropium</i> sp.	AR, IC
<i>Tiquilia litoralis</i> (Phil.) A.T. Richardson	AR, TA
<i>Dictyophragmus englerianus</i> (Muschl.) O.E. Schulz	AR
<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen	IC, CU, LI, LL
<i>Tillandsia marconae</i> W. Till & Vitek	AN, AR, IC, LI, LL, PI, TA
<i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.	IC
<i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav	AM, AN, AP, AR, CA, HU, IC, JU, LI, LL, MO, PI
<i>Tillandsia</i> sp.	
<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson	AR, IC, LI
<i>Eriosyce islayensis</i> (Foerster) Katt.	AR, IC, LI, MO, TA
<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.	AR
<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst.	AR
<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.	AN, AR, CA, IC, LA, LI, LL
<i>Suaeda foliosa</i> Moq.	AR, LI, PI
<i>Cuscuta foetida</i> Kunth	AM, AN, AR, CA, HU, LI, LL, TA, UC
<i>Evolvulus lanatus</i> Helwig	AR, MO, TA
<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	AM, AN, AP, AR, CA, CU, HV, HU, JU, LA, LI, LL, PU
<i>Croton alnifolius</i> Lam.	AP, AR, CA, CU, LA, LI, LL, MO, PI

<i>Astragalus triflorus</i> (DC.) A.Gray	AR
<i>Dalea cylindrica</i> Hook.	AR, LI, MO, TA
<i>Hoffmannseggia prostrata</i> DC.	AM, AN, AR, AY, CA, HU, JU, LI, LL, MO, PA, PI
<i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gomez-Sosa	AN, AR, CU, JU, LA, LI, LL, MO, TA
<i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin	AR, IC
<i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.	AR
<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	AM, AN, AP, AR, AY, CA, CU, HU, HV, JU, LA, LL, MO, TA
<i>Oziroë biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta	AR, LI
<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend	LI
<i>Palaua dissecta</i> Benth.	AR, LI, LL, MO, TA
<i>Palaua moschata</i> Cav.	AR, IC, LI, MO, TA
<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell	IC, LA, LI, TA
<i>Cristaria multifida</i> Cav.	AR
<i>Palaua trisepala</i> Hochr.	AR, IC
<i>Nolana adansonii</i> (Roem. & Schult.) I.M. Johnst.	AR, MO, TA
<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.	AR, IC
<i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst.	AR, IC
<i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst.	AR, IC, MO
<i>Nolana tovariana</i> Ferreyra	AR
<i>Allionia incarnata</i> L.	AM, AR, CA, CU, HU, IC, JU, LI, LL, PI, TA
<i>Oenothera arequipensis</i> Munz & I.M. Johnst.	AN, AR, IC, LA, LI, LL, MO, TA
<i>Oxalis laxa</i> Hook. & Arn.	AN, LI
<i>Oxalis</i> sp.	
<i>Plantago limensis</i> Pers.	AR, CU, HU, JU, LI, LL, MO, TA
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	AM, AN, AR, CA, CU, HV, LI, LL, LO, PI
<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.	AN, AR, IC, LI, TA
<i>koeleriasp.</i>	
<i>Stipa pachypus</i> Pilg.	AR, IC, PI
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	AR, TA
<i>Monnina</i> sp.	
<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.HersHKovitz	AN, AR, LI, LL, TA
<i>Portulaca pilosissima</i> Hook.	AR, LI, TA
<i>Solanum edmonstonei</i> Hook. f.	AR
<i>Solanum montanum</i> L.	AR, IC
<i>Leptoglossis ferreyraei</i> Hunz. & Subils	AN, AR, LI, LL, TA
<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	AR, CA, CU, LA, LI, LL, SM
<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N.O'Leary & P.Peralta	AR, MO

Fuente: Bracko & Zarucchi, 1993; León *et al.*, 2006; TRÓPICOS®

Leyenda: AM=Amazonas, AN=Ancash, AP=Apurímac, AR=Arequipa, AY=Ayacucho, CA=Cajamarca, CU=Cuzco, HU=Huánuco, V=Huancavelica, IC=Ica, JU=Junín, LA=Lambayeque, LL=La Libertad, LI=Lima, LO=Loreto, MD=Madre de Dios, MO=Moquegua, PA=Pasco, PI=Piura, PU=Puno, SM=San Martín, TA=Tacna, TU=Tumbes, UC=Ucayali.

El departamento con el cual se tiene mayor similitud de especies es Arequipa, con un total de 60 especies.

Del total de especies identificadas, 14 se encuentran distribuidas en un solo departamento; de estas sólo 02 especies tienen su distribución restringida para Ica, este es el caso de *Onoseris humboldtiana* Ferreyra y *Tillandsia marconae* W. Till & Vitek. Un total de 21 especies comparten su distribución entre 2 y 3 departamentos (ver Gráfico 04).

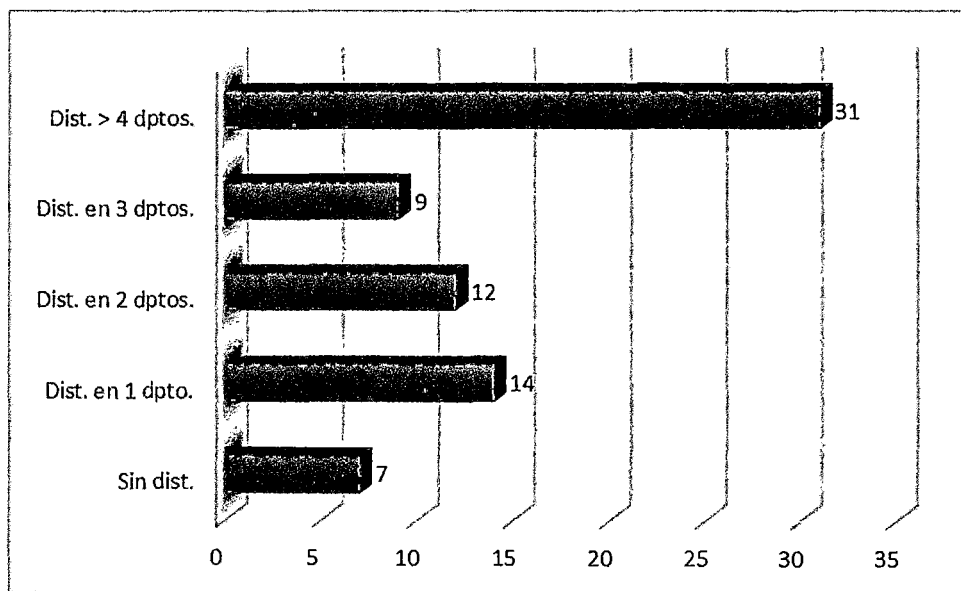


Gráfico 04. Especies según la cantidad de departamentos distribuidos.

Formas de crecimiento

Las formas de crecimiento vegetal (según Whittaker, 1975), muestran que el 82.19% de la flora encontrada son hierbas latifoliadas (60

especies), el 6.85% (05 especies) son gramínoideas, el 5.48% (04 especies) son arbustos, el 4.11% (03 especies) son cactóideas y el 1.37% (01 especie) es trepadora (ver *Tabla 07* y *Gráfico 05*).

Tabla 07. Formas de crecimiento, de las especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

Forma de crecimiento (Whitaker, 1975)	Número de especies	Representación de la Flora Total
C: Cactoide	3	4.11%
G: Graminoide	5	6.85%
H: Hierba latifoliada	58	82.19%
S: Arbusto	4	5.48%
V: Trepadora	1	1.37%
5 formas de crecimiento	73 especies	

Fuente: Elaboración propia, 2015.

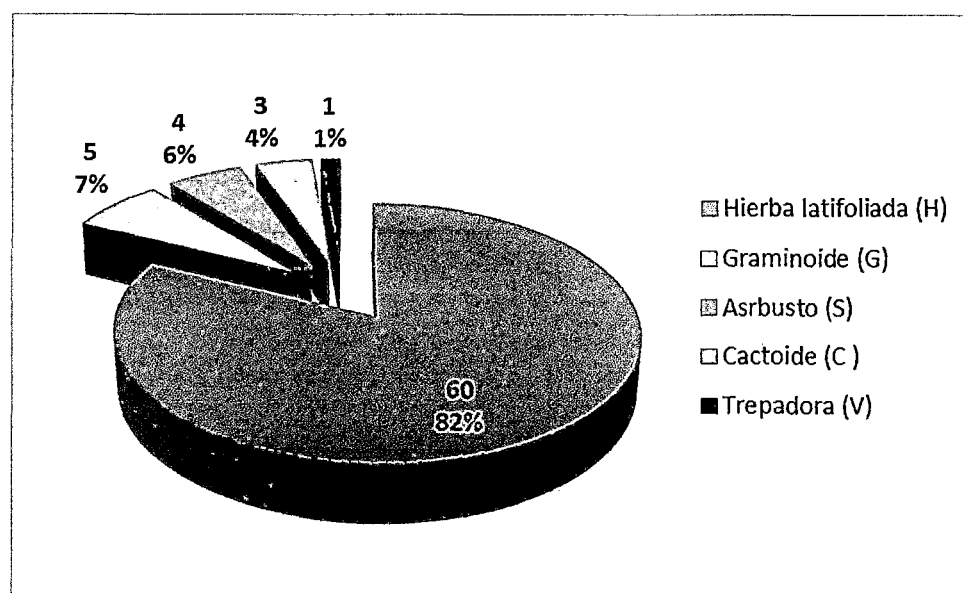


Gráfico 05. Formas de crecimiento de las especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

Endemismo y Origen

De las 73 especies de plantas fanerógamas que se han identificado en las Lomas de San Fernando-Marcona; 28 son consideradas especies endémicas para el Perú (de las cuales 02 especies son endémicas para Ica); 43 especies se consideran nativas no endémicas en el Perú y 02 son especies introducidas en el área de estudio (ver *Tabla 08*).

En resumen, se calcula que el 38% son especies endémicas, el 59% son nativas y el 3% son introducidas (ver *Tabla 09* y *Gráfico 06*).

Tabla 08. Origen de las especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

Espece botánica	Endémica	Nativa	Introducida
<i>Tetragonia vestita</i> I.M. Johnst.		X	
<i>Alternanthera</i> sp.		X	
<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance		X	
<i>Cyclosporum laciniatum</i> (DC.) Constance	X		
<i>Eremocharis</i> sp.		X	
<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon	X		
<i>Heterosperma ferreyrii</i> H. Rob.		X	
<i>Onoseris humboldtiana</i> Ferreyra	X		
<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	X		
<i>Senecio calcensis</i> Cabrera & Zardini	X		
<i>Encelia canescens</i> Lam.	X		
<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.			X
<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake		X	
<i>Villanova oppositifolia</i> Lag		X	
<i>Argyria radiata</i> (L.) D. Don		X	
<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche		X	
<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson		X	
<i>Heliotropium krauseanum</i> Fedde		X	
<i>Heliotropium</i> sp.	X		
<i>Tiquilia litoralis</i> (Phil.) A.T. Richardson		X	
<i>Dictyophragmus englerianus</i> (Muschl.) O.E. Schulz	X		
<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen		X	
<i>Tillandsia marconae</i> W. Till & Vitek	X		

<i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.	X		
<i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav			X
<i>Tillandsia</i> sp.			X
<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson			X
<i>Eriosyce islayensis</i> (Foerster) Katt.	X		
<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.	X		
<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst.	X		
<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.	X		
<i>Suaeda foliosa</i> Moq.			X
<i>Cuscuta foetida</i> Kunth			X
<i>Evolvulus lanatus</i> Helwig			X
<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.			X
<i>Croton alnifolius</i> Lam.			X
<i>Astragalus triflorus</i> (DC.) A.Gray	X		
<i>Dalea cylindrica</i> Hook.			X
<i>Hoffmannseggia prostrata</i> DC.	X		
<i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gomez-Sosa			X
<i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin	X		
<i>Weberbauerella brongniartoides</i> Ulbr.	X		
<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson			X
<i>Oziroë biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta			X
<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend			X
<i>Palaua dissecta</i> Benth.	X		
<i>Palaua moschata</i> Cav.			X
<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell			X
<i>Cristaria multifida</i> Cav.			X
<i>Palaua trisejala</i> Hochr.	X		
<i>Nolana adansonii</i> (Roem. & Schult.) I.M. Johnst.			X
<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.	X		
<i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst.	X		
<i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst.	X		
<i>Nolana tovariana</i> Ferreyra	X		
<i>Allionia incarnata</i> L.			X
<i>Oenothera arequipensis</i> Munz & I.M. Johnst.			X
<i>Oxalis laxa</i> Hook. & Arn.			X
<i>Oxalis</i> sp.			X
<i>Plantago limensis</i> Pers.	X		
<i>Cenchrus echinatus</i> L.			X
<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.			X
<i>Koeleria</i> sp.			X
<i>Stipa pachypus</i> Pilg.	X		
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.			X
<i>Monnina</i> sp.			X
<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.Hershkovitz	X		
<i>Portulaca pilosissima</i> Hook.			X
<i>Solanum edmonstonei</i> Hook. f.	X		
<i>Solanum montanum</i> L.			X
<i>Leptoglossis ferreyraei</i> Hunz. & Subils			X
<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.			X
<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N.O'Leary & P.Peralta			X

Fuente: Bracko & Zarucchi, 1993; León et al., 2006; TRÓPICOS®

Tabla 09. Resumen del origen de las especies reportadas para las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

Especie botánica	Número de especies	Representación de la Flora Total
Endémicas	28	30%
Nativas	43	67%
Introducidas	2	3%
TOTAL	73 especies	

Fuente: Elaboración propia, 2015

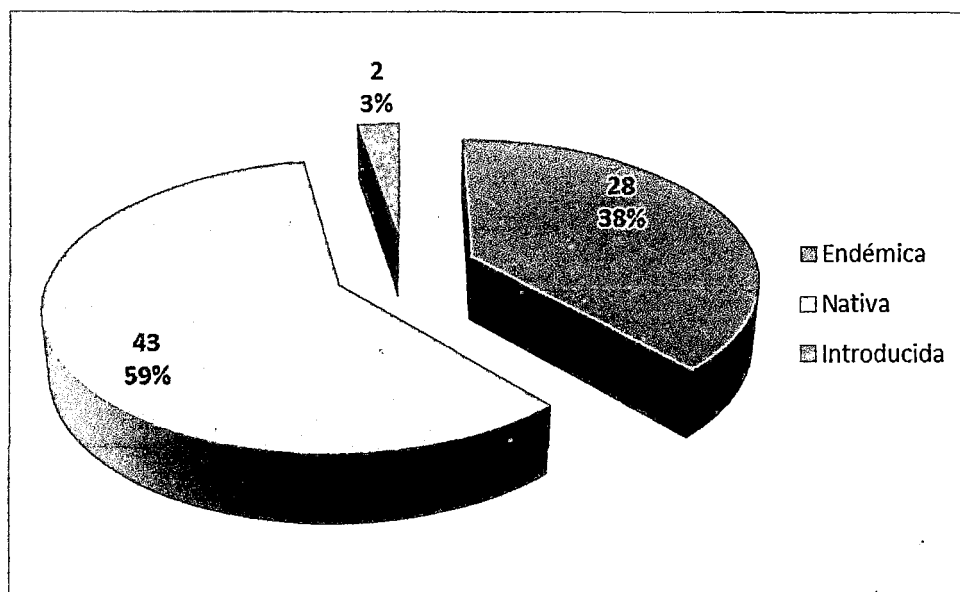


Gráfico 06. Representación del origen de las especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

4.3 Estado de conservación de la flora vascular en el ámbito de estudio.

La Legislación Peruana considerando el Convenio de Diversidad Biológica (CBD) suscrito por el Perú en 1992, a través de sus entidades competentes ha elaborado un listado de especies amenazadas y les ha otorgado una categoría de conservación la cual

se describe en el Decreto Supremo 043-2006-AG *Categorización de especies amenazadas de flora silvestre*. En las Lomas de San Fernando-Marcona se encontraron 09 especies que actualmente se encuentran dentro de este listado de especies amenazadas. De igual manera en el Trabajo de Blanca León *et al.*, 2006 *El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú*, se elabora una lista de especies endémicas amenazadas tomando criterios internacionales (IUCN), según estos criterios nuestra área de estudio posee 22 especies en algún grado de amenaza.

También se revisaron listas de especies protegidas según criterios internacionales, tales como IUCN *International Union for Conservation of Nature-Red of threatened Species*, y el listado de la *Convención Internacional para el tráfico de especies de flora y fauna en peligro* (CITES).

Según estos criterios Nacionales e Internacionales, nuestra área de estudio posee 30 especies amenazadas, desde niveles Críticos hasta niveles de Preocupación menor (*ver Tabla 010, Gráfico 07 y Gráfico 08*).

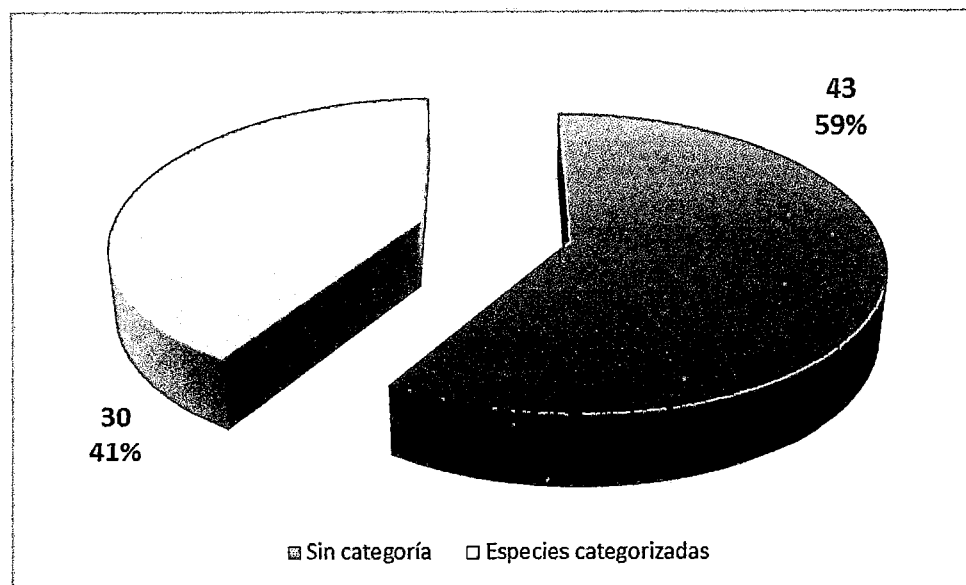


Gráfico 07. Representación de especies categorizadas en las Lomas de San Fernando-Marcona (2012-2013).

Tabla 10. Lista de especies categorizadas según criterios nacionales e internacionales.

Espece	INRENA	IUCN	CITES	Trópicos	León, et al.
<i>Eremocharis ferreyrae</i>				EN	EN
<i>Ambrosia dentata</i>	CR			CR	CR
<i>Heterosperma ferreyrii</i>				VU	VU
<i>Onoseris humboldtiana</i>				DD	DD
<i>Onoseris odorata</i>				LC	LC
<i>Senecio calcensis</i>	CR				
<i>Tiquilia ferreyrae</i>	EN			DD	DD
<i>Dictyophragmus englerianus</i>				EN	EN
<i>Tillandsia latifolia</i>		LC			
<i>Tillandsia marconae</i>				EN	
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	VU	LC	Ap. II		
<i>Eriogyne islayensis</i>	VU	NT	Ap. II	LC	LC
<i>Haageocereus decumbens</i>		LC	Ap. II		
<i>Spergularia congestifolia</i>				EN	EN
<i>Atriplex rotundifolia</i>				LC	LC
<i>Ephedra americana</i>	VU	LC			
<i>Astragalus neobarnabyanus</i>				CR	CR
<i>Poissonia weberbaueri</i>				EN	EN
<i>Weberbauerella brongniartioides</i>	CR			EN	EN
<i>Krameria lappacea</i>	EN				
<i>Cristaria multifida</i>				VU	VU
<i>Palaua trisepala</i>				EN	EN

<i>Nolana pallida</i>	VU	VU
<i>Nolana plicata</i>	VU	VU
<i>Nolana thinophila</i>	VU	VU
<i>Nolana tovariana</i>	EN	EN
<i>Plantago limensis</i>	LC	LC
<i>Stipa pachypus</i>		VU
<i>Leptoglossis ferreyraei</i>	EN	EN
<i>Mulguraea arequipensis</i>	VU	

Fuente: INRENA, 2006; IUCN, 2001; CITESa, 2004; CITESb, 2008; Ostolaza, 2003; TROPICOS®

Legenda:

¹ INRENA, 2006. Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Categorización de especies amenazadas de flora Silvestre.

² León *et al.*, 2006. Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú.

³ IUCN, 2001. IUCN Red List Categories, versión 3.1.

⁴ Ostolaza, 2003. Categorización y Conservación de Cactáceas Peruanas. Categorías según UICN, Versión 3.1.

^{5a} Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, 2004.

^{5b} La CITES y las Plantas, 2008. Guía del usuario. Versión 3.0.

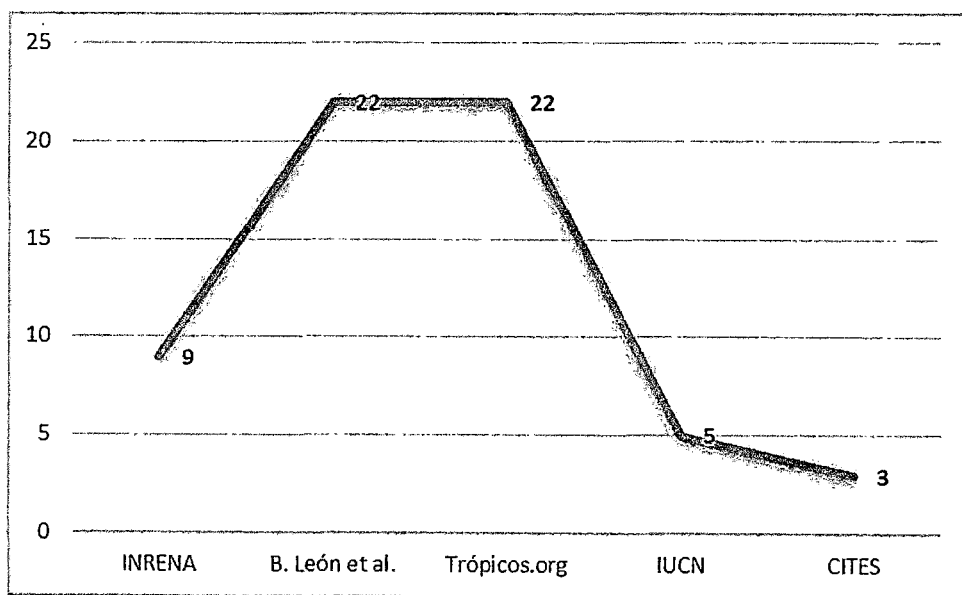


Gráfico 08. Especies amenazadas de las Lomas de San Fernando-Marcona en listados de categorización

4.4 Guía rápida de la flora presente en las Lomas Costeras de San Fernando-Marcona.

Se ha elaborado una guía rápida fotográfica de algunas especies determinadas en las Lomas de San Fernando-Marcona y descritas en la Base de Datos. Esta guía se realizó con datos obtenidos del trabajo *in situ*, y trabajo de gabinete.

***Base de Datos: Inventario taxonómico y descripción de las especies.**

En esta Base de Datos se presentan las 92 muestras colectadas y determinadas, que corresponden a las 73 especies de plantas existentes en las Lomas de San Fernando-Marcona.

Esta Base de Datos sigue los sistemas taxonómicos de Kubitzki (1990) para las Gimnospermas y A. Cronquist (1981, 1988) para las Angiospermas. Las abreviaturas de los autores están escritas de acuerdo con Brummitt & Powell (1992).

Las familias están organizadas de forma alfabética dentro de dos grandes grupos: Gimnospermas y Angiospermas. El formato seguido para cada especie y su(s) autores, nombre común o local. Finalmente se apuntan datos ecológicos (con información del hábitat, descripción con datos importantes para su determinación taxonómica) (*ver Tabla 11*).

V. DISCUSIÓN

El extremo sur del Perú, es una de las zonas con menos investigaciones florísticas; los departamentos de Tacna, Moquegua, las partes altas de Arequipa e Ica han sido reconocidas como áreas con vacíos de información botánica.

En la actualidad, si bien existen estudios de las lomas del sur y alrededores, no se conoce completamente la composición de la vegetación de las lomas de San Fernando-Marcona. El primer inventario florístico realizado en el 2004 por Cano *et al.*, registró 87 especies y 32 familias, posteriormente en el año 2010 Arana *et al.* realizó un diagnóstico de la biodiversidad en donde registró un total de 80 especies y 31 familias para toda el área terrestre de la Reserva Nacional San Fernando, incluyendo las Lomas de San Fernando-Marcona. Con el presente estudio se adicionan 34 especies y 6 familias botánicas, a lo anteriormente reportado, registrándose un total de 73 especies y 30 familias.

La riqueza de especies de las Lomas de San Fernando-Marcona, puede ser comparable con otras lomas del sur. El estudio realizado en las Lomas de Ilo por Arakaki y Cano en el 2003, registra un total de 86 especies vegetales. En este caso el número de especies vegetales fue mayor, sin embargo se debe tener en cuenta que los resultados se basan en colectas realizadas en los años 1995, 1996 y 1997, es este último periodo hubo mayor desarrollo de vegetación por la presencia del evento "El Niño". Así mismo, los estudios realizados en las Lomas de Atiquipa, por Arias y Torres en el año

1990 reportan un total de 110 especies, correspondientes a colectas realizadas en los periodos 1988-1989; posteriormente el periodo 2005-2006, Sotomayor y Jiménez reportan 21 especies de plantas en estado de floración en los cerros Barrera y Lagunillas. Es importante mencionar que las Lomas de san Fernando cuentan con 6000 ha aproximadamente, mientras que las lomas de Atiquipa constituyen la mayor extensión de lomas con 28000 ha.

De acuerdo a Mostacero en el 2007, Ferreyra en el 1983, Arakaki y Cano en el año 2003 las familias con mayor representatividad en las lomas son la familia Asteraceae, Solanaceae, Fabaceae, Poaceae y Malvaceae, lo cual coincide con este estudio, en cuanto a las familias Asteraceae, Fabaceae, Malvaceae y Poaceae, sin embargo la familia Solanaceae si bien se encuentra presente, están representadas solo por 3 especies, a diferencia de las familias Boraginaceae, Bromeliaceae y Nolanaceae que si presenta elevada riqueza de especies (05 especies).

Según Ferreyra en 1983, las lomas presentan vegetación xerófito, que consta de arbustos, subarbustos, hierbas de vida efímera, pastos anuales y en algunos casos estrato arbóreo, siendo las especies herbáceas y arbustivas las predominantes, tal como se ha observado en este estudio.

En este estudio, el porcentaje de endemismo es muy alto, teniendo en cuenta que las lomas costeras poseen un alto nivel de endemismo. Diversos estudios sugieren que no menos del 20% de las especies son estrictamente endémicas, según Mostacero en el 2007, llegando incluso a registrarse el 42% de endemismo.

Estudios realizados por Trinidad *et al.* en el año 2012 en lomas de la costa central, registran porcentajes de endemismo de 17.8% (20 especies) en las lomas de Villa María y 17.9% (09 especies) en las lomas de Amancaes. En esta investigación el porcentaje de endemismo, es uno de los más altos observados en Lomas costeras del sur, con un 38%. Según León, *et al.* en el 2006 en su trabajo **El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú** consideran a las especies *Tillandsia marconae* W. Till & Vitek y *Tillandsia latifolia* Meyen, como especies No Endémicas, por tener distribución en Chile y Ecuador respectivamente; sin embargo en este trabajo se consideran como endémicas, puesto que así lo clasifica Bracko & Zarucchi, 1993 en su trabajo **Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Perú**. Estas plantas son consideradas como especies claves de estos ecosistemas áridos, en todo el Perú la especie *Tillandsia marconae* W. Till & Vitek, solo se distribuye en esta zona del departamento de Ica.

Las especies encontradas en el área de estudio presentan una amplia distribución a nivel nacional; pero existen especies exclusivas que muestran una distribución restringida estricta, dando origen al endemismo iqueño y peruano. 14 especies se encuentran distribuidas en un solo departamento (AR-Arequipa, IC-Ica, LL-La Libertad, LI-Lima, PI-Piura, SM-San Martín, TA-Tacna); de las cuales 02 están reportadas solo para Ica (endémicas), 12 de ellas están reportadas se encuentran distribuidas en dos departamentos (06 spp. reportadas para Ica). El departamento con el cual se comparten más especies es Arequipa con 18 especies en común.

Para lograr la conservación de este ecosistema se debe tener en cuenta importantes procesos ecológicos y fisiológicos de nuestra flora y vegetación. En las lomas costeras las plantas han evolucionado y adoptado una gama de mecanismos frente al clima de desierto. Las plantas más especializadas, las xerofíticas, tienen gruesas capas cerosas llamadas cutículas que sirven para protegerse del sol y del viento, como por ejemplo "ragtana" *Krameria lappacea* (Dombey) Burdet & B.B. Simpson. Otras plantas, como una especie de la familia Asteraceae, *Onoseris humboldtiana* Ferreyra, reduce la pérdida de agua a través de una fina y brillante pelusa que cubre sus hojas. Se piensa que plantas pilosa como éstas reflejan la luz del sol. Por otro lado, los "cardos de lomas" *Tillandsia* spp. tienen una cobertura protectora de minúsculas escamas blancas en sus hojas, con las cuales atrapan la humedad y los nutrientes transportados por el viento. Estas plantas pueden resistir una extrema sequía y no necesitan tierra para sobrevivir. Las clásicas plantas adaptadas al desierto son las cactáceas. Para impedir la pérdida de agua, muchas especies de estos vegetales están reducidas a columnas o esferas suculentas cubiertas de clorofila y se caracterizan por una cutícula gruesa y falta de hojas (modificadas a espinas protectoras); almacenan agua, expandiendo y contrayendo sus superficies llenas de pliegues.

Para evaluar el riesgo de extinción de una especie es necesario considerar mínimamente su distribución las características del hábitat, las características biológicas que pueden aumentar su fragilidad ante eventos de disturbio y el impacto antropogénico sobre sus poblaciones y hábitats.

VI. CONCLUSIONES

1. Se colectaron 288 especímenes, de los cuales se determinaron 73 especies de plantas fanerógamas (01 Gimnosperma y 72 Angiospermas), distribuidas en 55 géneros, 30 familias, 20 órdenes, 09 subclases, 03 clases y 02 divisiones. La riqueza de especies registradas se distribuyen en 03 clases: las Gnetopsida con 01 género (que equivale al 1.82%) y 01 especie (que equivale al 1.37%), las Magnoliopsida (Dicots) con 47 géneros (85.45%) y 61 especies (83.56%), y las Liliopsida (Monocots) con 07 géneros (12.73%) y 11 especies (15.07%).
2. Las familias mejor representadas genéricamente son Asteraceae (08 géneros), Fabaceae (05), Poaceae (05), Boraginaceae (03) y Cactaceae (03); estos constituyen casi el 43.64% de los géneros en total. Las familias mejor representadas específicamente son Asteraceae (09 especies), Fabaceae (06 especies), Boraginaceae (05 especies), Bromeliaceae (05 especies), Malvaceae (05 especies), Nolanaceae (05 especies) y Poaceae (05 especies); estas constituyen el 54.79% de la flora total registrada en las Lomas de San Fernando-Marcona.
3. La mayoría de especies reportadas presentan una amplia distribución en más de cuatro departamentos (31 especies), 07 especies no tienen distribución en ningún departamento peruano y 35 especies presentan distribución en uno, dos o tres departamentos del Perú, incluyendo 02

especies con única distribución en Ica (02 endémicas). Arequipa es el departamento con el cual se comparte la mayor cantidad de especies, un total de 18 spp. están distribuidas para Arequipa e Ica.

4. La forma de crecimiento predominante son las hierbas latifoliadas con 60 especies (82.19%), seguido de las gramínoideas con 05 especies (6.85%), los arbustos con 04 especies (5.48%), los cactoides con 03 especies (4.11%) y la especie de hábito Trepador con 01 especie (1.37%).
5. Del total de especies registradas, casi un 38% (28 especies) son consideradas endémicas para el Perú, de las cuales 02 se consideran endémicas para Ica; 43 especies son nativas con un 59% y 2 especies son introducidas (3%).
6. Se reportan 30 especies en las Lomas de San Fernando-Marcona que se encuentran en alguna categoría de amenaza, según legislación peruana e internacional; lo cual corresponde a un 41.1% del total de la flora reportada.
7. Se ha elaborado una Guía Rápida de la Flora de las Lomas de San Fernando-Marcona, con detalles ilustrativos de las especies registradas en el presente estudio.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda complementar los estudios de flora, cubriendo mayores áreas, a fin de tener un conocimiento más completo de la composición florística y diversidad actual de las Lomas de San Fernando-Marcona.
2. Es necesario realizar estudios en las Lomas de San Fernando-Marcona con la finalidad de conocer de manera más detallada el uso actual e impacto de las lomas producto de las actividades relacionadas en torno a este ecosistema.
3. Ejecución de más estudios básicos y/o aplicados sobre la diversidad florística de las Lomas a nivel Regional, con el fin de tener un panorama general y conocer la situación actual sobre este ecosistema tan importante en la región de Ica.
4. Seleccionar especies que tengan importancia para la conservación del ecosistema (especies claves); y realizar estudios sobre la biología y ecología de estas especies.
5. Debido al alto grado de endemismo y gran porcentaje de especies amenazadas, las Lomas considerados como ecosistemas Frágiles; por ello recomienda elaborar un mapa que contenga la distribución de los ecosistemas de lomas en la Región de Ica con la finalidad de realizar

monitoreos periódicos que ayudarían a controlar los impactos en estos ecosistemas.

6. Implementar e Indexar un Herbario Regional-Ica, esto con el fin de tener una representatividad de nuestra flora local y regional.

VIII. REFERENCIAS

- **Anderson, E. F. 2001.** The cactus family. Timber Press, Portland, Oregon, USA.
- **Apéstegui, J. G. 1992.** Análisis de la vegetación en las partes altas de las Lomas de Atiquipa. Tesis. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Facultad de Ciencias Forestales. Pág. 7 – 13.
- **Arakaki, M. y A. Cano. 1999.** Flora vascular de la cuenca del río Ilo-Moquegua. Perú. Tesis para optar título de Biólogo con mención en Botánica. Facultad de Ciencias Biológicas. UNMSM. Lima-Perú.
- **Arakaki, M. y A. Cano. 2001.** Vegetación y estado de conservación de la cuenca del Río Ilo-Moquegua, Lomas de Ilo y áreas adyacentes, Perú. *Arnaldoa*, 8(1):49-70.
- **Arakaki, M. y A. Cano. 2003.** Composición florística de la cuenca del río Ilo-Moquegua y Lomas de Ilo, Moquegua, Perú. *Revista Peru. Biol.* 10(1):5-19.
- **Arakaki, M., C. Ostolaza, F. Cáceres, y J. Roque. 2006.** Cactaceae endémicas del Perú. *Revista Peru. Biol.* 13(2):193-219.

- **Arana, C.; A. Cano, J. Roque, M. La Torre y R. Ramírez. 2001.** Estado actual de la Diversidad de Plantas de las Lomas del Departamento de Lima, Perú. In: Libro de Resúmenes X Reunión Científica del Instituto de Investigación en Ciencias Biológicas “Antonio Raimondi”, Lima.
- **Arias, C. y G. Torres. 1990.** Dinámica de la vegetación de las lomas del sur del Perú: Estacionalidad y productividad primaria, Caso: Lomas de Atiquipa (Arequipa). Rev. Zonas Áridas 6(1): 55-76.
- **Bennet, D. y D. Humphries. 1981.** Introducción a la ecología de campo. Edit. H. Blume. Madrid. España.
- **Brako, L. y J. L. Zarucchi. 1993.** Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Monographs of Systematic Botany, Missouri Botanical Garden 45:1-1286.
- **Bremer, B.; K. Bremer, M. Chase, M. Fay, J. Reveal, D. Soltis, P. Soltis y P. Stevens. 2009.** An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnean Society, 161: 105-121.
- **Bridson, D. y L. Forman. 2009.** The Herbarium Handbook, Royal Botanic Gardens, Kew Publishing, digitally reprinted.

- **Cano, A.; J. Roque, M. Arakaki, C. Arana, M. I. La Torre, N. Llerena y N. Refulio. 1999.** Diversidad florística de las Lomas de Lachay (Lima) durante el evento “El Niño 1997-1998”. *En: J. Tarazona y E. Castillo (eds.). El Niño 1997-1998 y su impacto sobre sobre los ecosistemas marinos terrestre. Rev. peru. biol. Vol. Extraor.: 125 – 132.*
- **Cano, A.; M. Arakaki, J. Roque, M. La Torre, N. Refulio y C. Arana. 2001.** Flora vascular en las lomas de Ancón y Carabayllo, Lima, Perú durante El Niño 1997-1998. In. Tarazona, J.; W.E. Arntz y E. Castillo eds. El niño en América Latina: Impactos biológicos y sociales. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Lima. p. 259-265.
- **Cano, A.; M. La Torre, R. L. Rosa, R. Jiménez, M. Arakaki, N. Canto, A. Ramírez y J. Roque. 2004.** Riqueza de hábitats y listado de flora de las Lomas de San Fernando. En Informe de la evaluación rápida de la biodiversidad y el patrimonio arqueológico de las Lomas y área marino-costera de San Fernando. Pág. 16-29.
- **Cano, A.; K. Young y B. León. 1996.** Áreas importantes para la conservación de las Fanerógamas en el Perú. In L. Rodríguez ed. Diversidad Biológica del Perú: Zonas Prioritarias para su Conservación. Lima: Proyecto FANPE GTZ-INRENA. p. 39-43.

- **Canziani, J. 1998.** Las lomas de Atiquipa; un caso de paisaje cultural en la costa desértica del sur del Perú. In Paisajes culturales de los Andes. In Memoria Narrativa, casos de Estudio, conclusiones y recomendaciones de los expertos. UNESCO. Arequipa. Perú. p. 169-190.
- **Ceroni, A. 1994.** Composición florística de las Lomas de Ilo (Tacahuay) y del Bosque Catacata. Moquegua. Ilo. Región José Carlos Mariátegui. Boletín de Gestión Ambiental de la Municipalidad Prov. De Ilo. n° 02.
- **Cerrate, E. 1969.** Manera de preparar plantas para un herbario. Museo de Historia Natural, serie de divulgación n° 1. Lima – Perú.
- **Chuquihuaccha, J. 2004.** Distribución actitudinal e identificación de fanerógamas en las Lomas de Amara-Ocucaje. ICA. Julio – Diciembre 2002. Tesis para optar el Título de Biólogo. UNSLG. Ica. 78 pp.
- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 2004.** CITES: Apéndices I, II y III.
- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 2008.** CITES y las Plantas. Guía del usuario. Versión 3.0.

- **Cronquist, A. 1981.** An integrated system of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York.
- **Cronquist, A. 1988.** The Evolution and Classification of Flowering Plants. 2º Edición. New York Botanical Garden, Bronx.
- **De Groot, S.2011.** Collecting and Processing Cacti into Herbarium Specimens, Using Ethanol and Other Methods. *Systematic Botany* 36(4): pp. 981 – 989.
- **Dillon, M. O. 1985.** The Botanical Response of the Andean Desert Lomas Formations to the 1982-1983 El Niño Event. *Abstract Amer. J. Bot.* 72: 950.
- **Dillon, M. O. 1989.** Origins and diversity of the lomas formations in the Atacama and Peruvian Deserts of Western South America. *Abstract Amer. J. Bot.* 76 (6): 950. 212.
- **Dillon, M.O. &P. W. Rundel.1989.** The botanical response of the Atacama and Peruvian desert floras to the 1982-83 El Niño event: 487-504. In: Glynn, P.W. (ed.). *Global ecological consequences of the 1982-1983El Niño-Southern Oscillation.* Elsevier Oceanography Series, Amsterdam.

- **Dillon, M.O. 1997a.** Checklist of Lomas de Ilo, Dpto. Moquegua, Perú (17°45' de Latitud Sur).
URL: <http://www.sacha.org/envir/deserts/locals/lists/ilo.htm>
[Con fecha de acceso 20 de abril de 2014].
- **Dillon, M.O. 1997b.** Checklist of Lomas de Tacna, Dpt. Tacna, Perú (17°48'-50' de Latitud Sur).
URL: <http://www.sacha.org/envir/deserts/locals/lists/tacna.htm>
[Con fecha de acceso 20 de abril del 2014].
- **Dillon, M. O. 1997.** Lomas formations-Peru. Pp. 519-527. In: Davis, S., Heywood, A., Herrera-McBryde, O. Villa-Lobos, J. & Hamilton, A. (Eds.). Centres of Plant Diversity, A Guide and Strategy for their Conservation, WWF, Information Press. Oxford.
- **Dillon M.O., M. Nakazawa & S. Leiva. 2003.** The *Lomas* Formations of Coastal Peru: Composition and Biogeographic History: 1-9. In: Haas, J. & M.O. Dillon (eds.) *El Niño in Peru: Biology and Culture over 10,000 Years*. Field Museum of Natural History, Chicago [*Fieldiana. Bot.* 43, publ. 1524].
- **Dillon, M.O. 2005.** Solanaceae of the Lomas formations of Coastal Peru and Chile. Pp. 131-155. In: Hollowell, V., T. Keating, W. Lewis & T. Croat

(eds.), "A Festschrift for William G. D'Arcy: The Legacy of a Taxonomist".
Mono. Syst. Bot. Ann. Missouri Bot. Gard. 104.

- **Dillon, M., S. Leiva & V. Quipuscoa. 2007.** Five new species of *Nolana* (Solanaceae-Nolaneae) from Peru and notes on the classification of additional taxa. *Arnaldoa* 14 (2): 171-190.
- **Dourojeanni, M. y F. Ponce. 1983.** Análisis de la vegetación arbórea en las Lomas de Lachay. Nº 3. 56 pp. Lima-Perú.
- **Engler, A. y K. Prantl. 1924.** Die natürlichen Pflanzen-familie. 2nd ed. Berlín.
- **Ferreyra, R. 1953.** Comunidades Vegetales de algunas Lomas Costaneras del Perú. Boletín Estación Experimental Agrícola La Molina (Ministerio de Agricultura-Programa Cooperativo de Experimentación Agropecuaria). 53:19-67.
- **Ferreyra, R. 1961.** Las lomas costaneras del extremo sur del Perú. *Revista de la Sociedad Argentina de Botánica*.9:87-120.
- **Ferreyra, R. 1977.** Endangered species and plant communities in Andean and coastal Peru: 150-157. In: Prance, G.T. & Elias, T.S. (Eds). *Extinction in forever*. New York Botanical Garden, Bronx.

- **Ferreya, R. 1983.** Los tipos de vegetación de la costa peruana. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 40 (1)241-256.
- **Ferreya, R. 1986.** Flora y Vegetación del Perú. Gran Geografía del Perú. Editorial Manifer-Juan Mejía Baca. España. V.2, 174 p.
- **Ferreya, R. 1993.** Registros de la vegetación en la costa peruana en relación con el fenómeno El Niño. *Bull. Inst. fr. Études Andines* 22:259-266.
- **Franco, F.; G. De La Cruz, A. Rocha, N. Navarrete, G. Flores, E. Kato, S. Sánchez, L. Abarca y C. Bedia. 1985.** Manual de ecología. Edit. Trillas S.A. Segunda edición. México D.F., México.
- **Galán, A.; J. Vicente, J. Lucas y A. Probanza. 1997.** Phytogeographical sectoring of the Peruvian Coast. *Global Ecology and Biogeography Letters* 6(5): 365-367.
- **Galán, A.; E. Linares; J. Campos Y J. Vicente. 2009.** Nuevas observaciones sobre la vegetación del Sur del Perú: Del Desierto Pacífico al Altiplano. *Acta Botánica Malacitana* 34. 107-144.

- **Galán, A.; S. Baldeón, H. Beltrán, M. Benavente Y J. Gómez. 2004.**
Datos sobre la vegetación del centro del Perú. *Acta Botánica Malacitana*.
Málaga. 29, 89-115.
- **Gentry, A. 1992.** Diversity and Floristic Composition of Andean Forests of Peru and Adjacent Countries: Implication for their Conservation. In: Young, K.R. & Valencia, N. (Eds.), *Biogeografía, Ecología y Conservación del Bosque Montano en el Perú*. Memorias del Museo de Historia Natural U.N.M.S.M. (Lima) 21: 11-29.
- **Hartley, A. & G. Chong. 2002.** Late Pliocene age for the Atacama Desert: implications for the desertification of western South America. *Geology* 30: 43-46.
- **Hartley, A. 2003.** Andean uplift and climate change. *J. Geol. Soc. London* 160: 7-10.
- **Heywood, V. 1985.** Las plantas con flores. Ed. Reverté. España. 329 p.
- **Hoffmann, A. & Walter, H.E. 2004.** Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Segunda Edición. Ediciones Fundación Claudio Gay, Santiago de Chile. 307p.

- **Instituto Nacional de Biodiversidad. 2008.** "Protocolo de manejo de colecciones de plantas vasculares proyecto "Desarrollando capacidades condiciones compartiendo tecnología para la gestión de la biodiversidad en Centroamérica". pp. 3-10.
- **INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1995.** Mapa Ecológico del Perú, Lima.
- **INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales).1997.** Estudio Nacional de la Diversidad Biológica. Volumen I-IV. Diagnóstico Nacional. INRENA, Lima.
- **INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales).2006.** Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Categorización de especies amenazadas de flora Silvestre. Lima-Perú.
- **INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales).2009.** Consideraciones generales sobre nuestra biodiversidad. Perú: País megadiverso. Seminario; Biodiversidad, Turismo y Biocomercio. Lima.
- **IUCN. 2001.** IUCN Red List Categories, versión 3.1. Gland, Switzerland.

- **Jiménez, R., R. La Rosa, M.I. La Torre y A. Cano. 2008.** Flora y comunidades vegetales de las Lomas de San Fernando y áreas adyacentes. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima* 121:31-40.
- **León, B.; K. R. Young y A. Cano. 1996.** Observaciones sobre la flora vascular de la costa central del Perú. *Arnaldoa* 4(1): 67 – 85.
- **León, B.; N. Pitman y J. Roque. 2006.** El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología Edición Especial* 13(2): 971 pp.
- **Macbride, J.F. 1936.** Flora of Peru. Field Museum of Natural History, Botanical Series, Chicago, 1- 17.
- **MINAG (Ministerio de Agricultura). 2013.** Guía de Flora de las Lomas Costeras de Lima. Dirección General Forestal de Fauna Silvestre. 98 p.
- **Mostacero, J.; F. Mejía y O. Gamarra. 2002.** "Taxonomía de la Fanerógamas útiles del Perú". Edit. Libertad. Lima-Perú.
- **Mostacero, J.; W. Zelada y C. Medina. 1996.** Biogeografía del Perú. Asamblea Nacional de Rectores. Perú. P. 374.

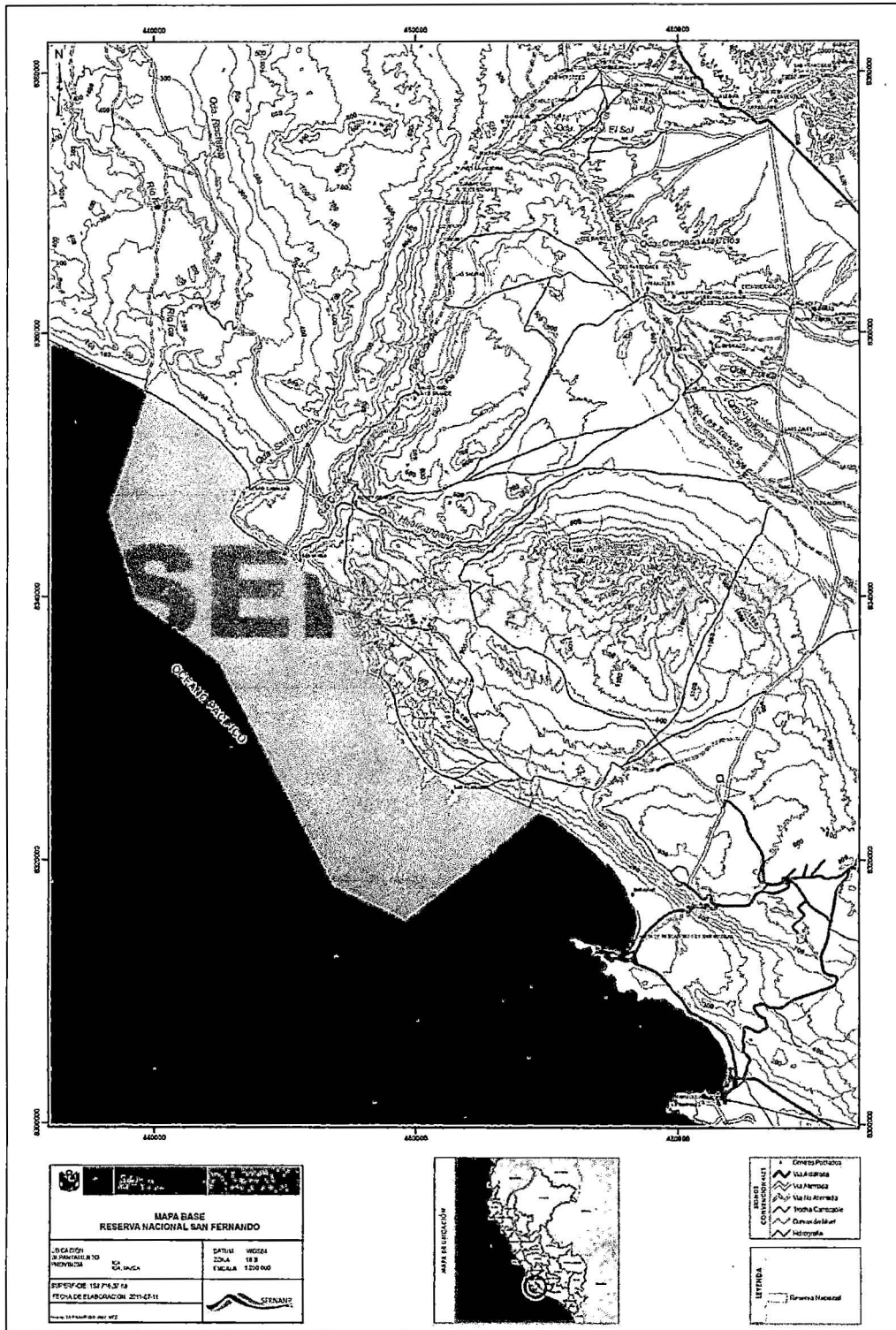
- **Oka, S. & Ogawa, H. 1984.** The distribution of the lomas vegetation and its climatic environment along the Pacific coast of Peru. *Geographical Reports* 19:113-125.
- **Ono, M. 1986.** Definition, classification and taxonomic significance of the lomas vegetation: 5-14. In: Ono, M. (ed.). Taxonomic in ecological studies on the lomas vegetation in the Pacific coast of Peru. Makino Herbarium, Tokyo Metropolitan University, Tokyo.
- **Orellana, A. 2011.** Avances de la Diversidad Florística de Ica. Tesis para optar el Título de Biólogo. Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica. 78 pp.
- **Ostolaza, C. 2003.** Categorización y Conservación de Cactáceas Peruanas. *Zonas Áridas*. (7): 147-159.
- **Pinto, R. y F. Luebert. 2009.** Datos sobre la flora vascular del desierto costero de Arica y Tarapacá, Chile, y sus relaciones fitogeográficas con el sur de Perú. *Gayana Botánica* 66: 28-49.
- **Rundel, P., M. Dillon, B. Palma, H. Money, S. Gulmon & J. Ehleringer. 1991.** The Phytogeography and ecology of the coastal Atacama and Peruvian Deserts. *Aliso* 13: 1-50.

- **The Nature Conservancy-TNC. 1997.** Designing a geography of hope: Guidelines for ecoregion-based conservation in The Nature Conservancy. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, U.S.A. 77 pp.
- **Tovar, C.2003.** Análisis de la resiliencia de las comunidades herbáceas de las lomas de Lachay, provincia de Huaura, departamento de Lima después de la perturbación por el evento El Niño 1997-1998. Tesis. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Facultad de Ciencias. Dpto. de Biología. Pág. 3 – 6.
- **Trinidad, H., Huamán-Melo, E., Delgado, A. & Cano, A.2012.** Flora vascular de las lomas de Villa María y Amancaes. Lima-Perú. *Revista Peruana de Biología*. 19 (2), 149 – 158.
- **Ulloa, C., J. L. Zarucchi y B. León. 2004.** Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. Arnaldoa Edición Especial Nov. 2004: 1–242.
- **Watson, A. 2006.** Estudio de la producción y dinámica de la vegetación de las lomas de los Amancaes. Tesis. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Facultad de Zootecnia. Pág. 3 – 24.
- **Weberbauer, A. 1945.** El mundo vegetal de los Andes peruanos. Estación Experimental Agraria La Molina. Ministerio de Agricultura. Lima-Perú. pp. 776.

- **Whaley, O.; A. Orellana, E. Pérez, M. Tenorio, F. Quinteros, M. Mendoza y O. Pecho. 2010.** Plantas y Vegetación de Ica, Perú. Un recurso para su restauración y conservación. Royal Botanic Gardens Kew - Darwin Initiative. Lima. pp 94.
- **Whaley, O.; D. Beresford-Jones, W. Milliken, A. Orellana, A. Smyk y J. Leguia. 2011.** An Ecosystem Approach to Restoration and Sustainable Management of Dry Forest in Southern Peru. *Kew Bull.* 65(4): 613-641. DOI: 10.1007/s12225-010-9235.
- **Whittaker, R.H. 1975.** Communities and Ecosystems. 2da. Ed. Macmillan Publishing Co., New York. 1975.
- **Zegarra, R. 2006.** Biodiversidad y taxonomía de la flora desértica del sur del Perú: Familia Nolanaceae. *Idesia*. Dic. 2006, vol. 24, no. 3. Pág. 7 – 18.

-IX. ANEXOS-

FIGURA 01. Mapa del ámbito de la Reserva Nacional San Fernando.



Fuente: SERNANP, 2015

FIGURA 02. Delimitación del área de estudio

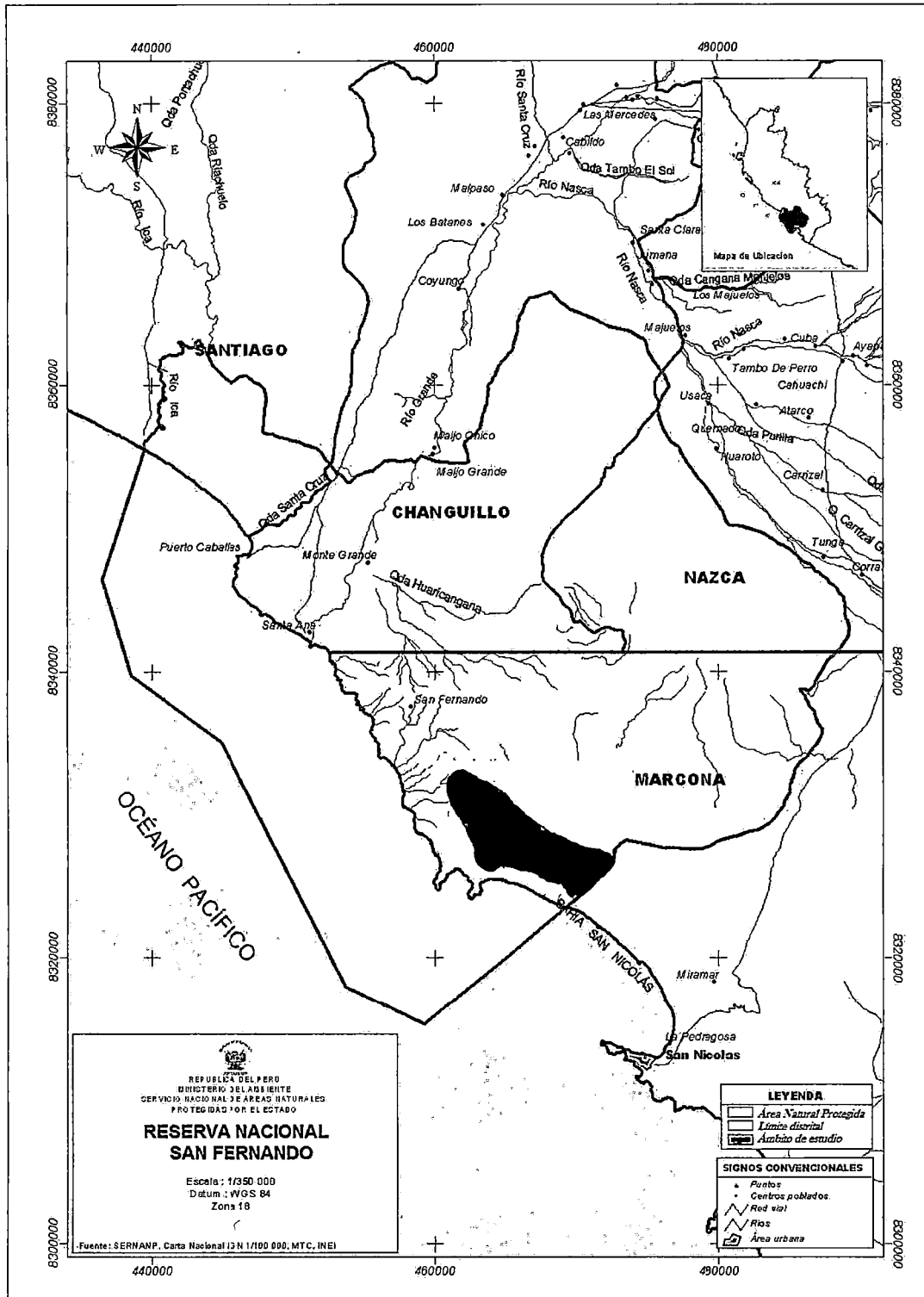
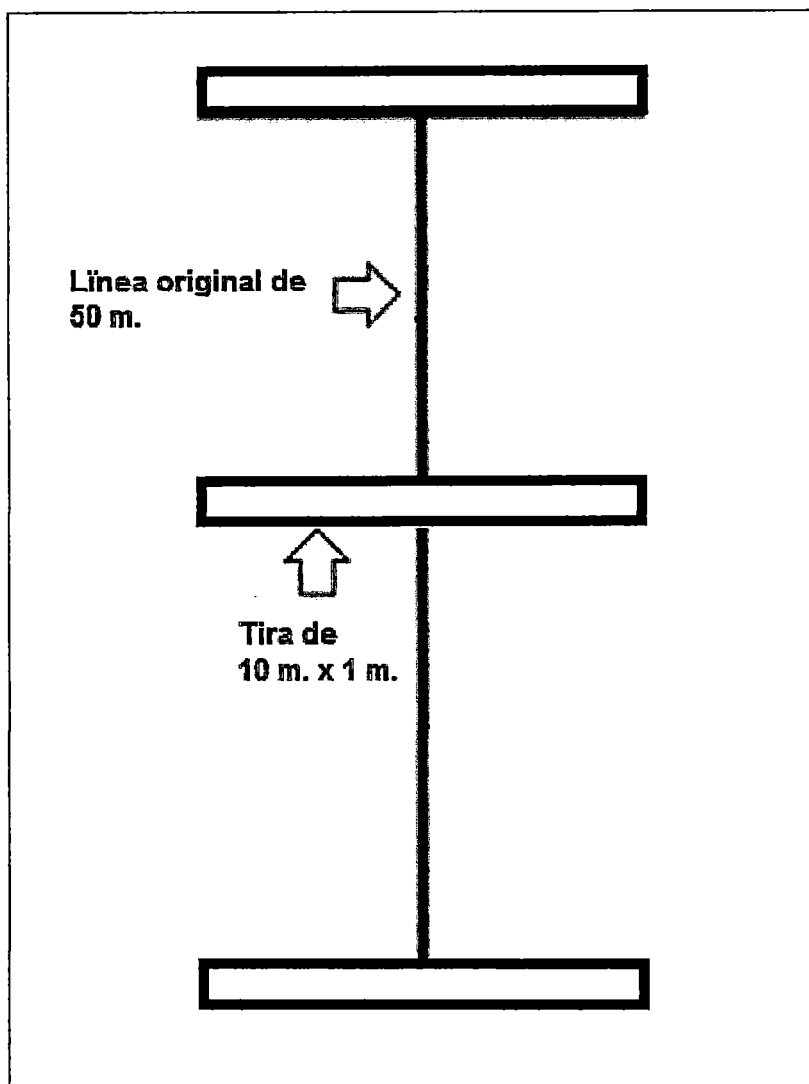


FIGURA 03. Esquema del Transecto en banda ancha (Franco *et al.*, 1985).



Este método posee la ventaja de abarcar una mayor longitud de terreno (50 m.), y el tamaño de las tiras permite una rápida evaluación.

Para la evaluación se usaron estos transectos, ubicados de manera perpendicular a las isolíneas, en cada uno de los extremos y en la parte media del Transecto (25 m.) se delimitaron parcelas de 10 x 1 m.², colocando el lado de menor longitud paralelo al transecto lineal original y el de mayor longitud perpendicular a este mismo transecto.

FIGURA 04. Autorización para realizar la investigación con colecta científica
(SERNANP).



RESOLUCIÓN JEFATURAL N°002-2012-SERNANP-RNSF

Nasca, 01 de Octubre del 2012

VISTO:

La CARTA N° 01-2012-JPCJ que solicita autorización de ingreso a un Área Natural Protegida del SINANPE, para realizar investigación científica, con colecta de especímenes de fecha 27 de Setiembre del 2012, y el INFORME N° 010-2012-SERNANP-RNSF/AOG, de fecha 28 de Setiembre del 2012;



CONSIDERANDO:

Que, el numeral 163.1 del artículo 163° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG, dispone que se requerirá de autorización del Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA para el desarrollo de investigaciones básicas y aplicadas al interior de un área natural protegida, requieran o no de caza, captura, marcado y recaptura de animales silvestres, recolección de especímenes de flora silvestre, y otros;

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1013 se aprobó la creación del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado-SERNANP como organismo técnico especializado del Ministerio del Ambiente, constituyéndose en el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-SINANPE y en su autoridad técnica normativa;

Que, asimismo la citada norma dispuso la fusión de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA con el SERNANP, siendo ésta última la entidad incorporante, estableciéndose que toda referencia hecha al INRENA o a la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas o a las competencias, funciones y atribuciones respecto a las áreas naturales protegidas se entenderá como efectuada al SERNANP;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 147-2009-MINAM del 24 de Julio de 2009, se estableció la Zona Reservada "San Fernando" (ZRSF), ubicada en el distrito de Santiago en la Provincia de Ica, y en los distritos de Changuillo, Nasca y San Juan de Marcona en la provincia de Nasca, departamento de Ica; teniendo como objetivos conservar la diversidad biológica, cultural y paisajística de los ecosistemas marino-costeros y del desierto pacífico



templado-cálido; así como promover el uso sostenible de los recursos naturales del área, contribuyendo de esta manera al bienestar de la población local y el de sus futuras generaciones;

Que, mediante Decreto Supremo N° 017-2011-MINAM, se aprueba categorizar en forma definitiva la ZRSF, como Reserva Nacional San Fernando-RNSF, sobre una superficie total de ciento cincuenta y cuatro mil setecientos dieciséis hectáreas y tres mil setecientos metros cuadrados (154,716.37 ha.), ubicada en el distrito de Santiago en la Provincia de Ica, y en los distritos de Changuillo, Nasca y San Juan de Marcona en la provincia de Nasca, departamento de Ica.

Que, el artículo 3° literal j) del Decreto Supremo N° 006-2008-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del SERNANP, establece como función de los jefes de Área la de otorgar derechos de uso y aprovechamiento a través de concesiones, autorizaciones y permisos u otros mecanismos para realizar actividades inherentes a los objetivos y funciones de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional;



Que, en este marco el literal h) del artículo 27° del precitado Decreto Supremo establece como funciones de las jefaturas de las áreas naturales protegidas la de autorizar el ingreso para realizar investigación científica y antropológica, en el área natural protegida a su cargo;

Que, mediante Decreto Supremo N° 002-2012-MINAM se aprueba el nuevo Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del SERNANP, así como los formularios que contiene, que como anexo forman parte integrante del mencionado Decreto Supremo.

Que, mediante la Carta del visto, el Sr. Josué Paúl Cárdenas Junchaya, solicita autorización para realizar investigación científica con colecta de especímenes en la RNSF, en el marco del estudio: "Diversidad Florística de las Lomas en la Reserva Nacional San Fernando-RNSF 2012-2014", que se ejecutará durante el periodo comprendido de un año;

Que, mencionada investigación está respaldada por el Royal Botanic Gardens Kew-U.K. y por la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica; y es de carácter prioritaria para la Reserva Nacional San Fernando.

Que, el Informe del visto señala que de la evaluación efectuada a los documentos que obran en el expediente informado por el Especialista de la Reserva Nacional San Fernando, el solicitante cumple con los requisitos exigidos en el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales



Protegidas, así como los requisitos exigidos en el Procedimiento N° 04 del Texto Único de Procedimientos Administrativos-TUPA del SERNANP, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2012-MINAM y en cumplimiento con la Directiva de la R.P N° 025-2010-SERNANP sobre las Investigaciones Prioritarias para el ANP, resulta procedente otorgar la autorización solicitada;

En uso de las atribuciones conferidas en el literal h) del artículo 27° del Decreto Supremo N° 006-2008-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del SERNANP;



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar autorización para realizar investigación científica con colecta de especímenes en la Reserva Nacional San Fernando, en el marco del estudio: "Diversidad Florística de las Lomas en la Reserva Nacional San Fernando-RNSF 2012-2014", por el periodo de un (01) año, contando a partir del día siguiente de la emisión de la presente Resolución; a los siguientes investigadores enlistados e identificados correctamente:

NOMBRES y APELLIDOS DE INVESTIGADORES	N° DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD o PASAPORTE
1. Josué Paúl Cárdenas Junchaya (Investigador solicitante)	DNI N° 47339680
2. Oliver Quentin Whaley (Jefe de Proyectos en Perú)	PASAPORTE N° 800146249
3. William Milliken (Jefe de Proyectos en America Tropical)	PASAPORTE N° 504457009
4. Justin Fletcher Moat (Investigador RBG, Kew)	PASAPORTE N° 504457009
5. Bente Kiltgaard (Investigador RBG, Kew)	PASAPORTE N° 204907384
6. Gwil Lewis (Investigador RBG, Kew)	PASAPORTE N° 309789645
7. Amanda Cooper (Investigadora y Especialista SIG RBG, Kew)	PASAPORTE N° 433750596
8. Alex Monro (Investigador RBG, Kew)	PASAPORTE N° 464106810
9. Sarah Edwards (Investigadora RBG, Kew)	PASAPORTE N° 508920576
10. Sue Frisby (Investigador RBG, Kew)	PASAPORTE N° 303336555
11. Tiziana Ulian (Investigadora del MSB y RBG, Kew)	PASAPORTE N° AA3442431
12. Michael Way (Investigador RBG, Kew)	PASAPORTE N° 099070072
13. Carlos Magdalena (Investigador RBG, Kew)	PASAPORTE N° BA526288
14. Marieve Lafontaine (Coordinadora Proyecto en el Norte de Perú)	PASAPORTE N° WF354614
15. Ana María Juárez (Investigadora Perú)	DNI N° 17637852
16. Félix Quinteros (Investigador y Especialista en Vivero-Perú)	DNI N° 21428303
17. Delsy Trujillo (Investigadora Perú)	DNI N° 10140056
18. David G. Beresford-Jones (Investigador y Arqueobotánico, Cambridge)	PASAPORTE N° 800342769
19. Víctor Hugo Castillo Doloriert (Investigador en hábitat de guanacos, CONOPA)	DNI N° 40723051



Artículo 2º.- La presente autorización permitirá coleccionar hasta cuatro (04) muestras botánicas por especie de flora silvestre dentro del ANP, para su herborización y depósito en herbarios, para su correcta determinación-identificación y validación de la presente investigación. Asimismo, se debe entregar como mínimo el cincuenta por ciento (50%) del número de ejemplares por especie de flora silvestre colectada, a una institución científica nacional reconocida como entidad depositaria de material biológico, incluyendo la entrega de los Holotipos de nuevas taxa, así como los ejemplares únicos; éstos últimos sólo podrán ser exportados en calidad de préstamo. El investigador deberá entregar a esta Jefatura del ANP una (1) copia de la constancia de depósito.



Artículo 3º.- Se enlistan los especímenes probables a coleccionar dentro de la Reserva Nacional San Fernando,:

FAMILIA	ESPECIE
AIZOACEAE	<i>Sesuvium</i> spp.
	<i>Tetragonia</i> spp.
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera</i> spp.
APIACEAE	<i>Ciclospermum</i> spp.
	<i>Conium</i> spp.
ASTERACEAE	<i>Ambrosia</i> spp.
	<i>Onoseris</i> spp.
	<i>Pluchea</i> spp.
	<i>Senecio</i> spp.
	<i>Grindelia</i> spp.
	Spp.
BEGONIACEAE	Spp.
BIGNONIACEAE	<i>Argylia</i> spp.
BORAGINACEAE	<i>Cryptantha</i> spp.
	<i>Heliotropium</i> spp.
	<i>Tiquilia</i> spp.
	Spp.
BRASSICACEAE	<i>Dictyophragmus</i> spp.
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia</i> spp.
CACTACEAE	<i>Cumulopuntia</i> spp.
	<i>Cylindropuntia</i> spp.
	<i>Eriosyce</i> spp.
	<i>Haageocereus</i> spp.
	Spp.
CARYOPHYLLACEAE	Spp.
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i> spp.
	<i>Suaeda</i> spp.
	<i>Chenopodium</i> spp.
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra</i> spp.



EUPHORBIACEAE	Spp.
FABACEAE	<i>Adesmia</i> spp.
	<i>Dalea</i> spp.
	<i>Hoffmannseggia</i> spp.
	<i>Weberbauerella</i> spp.
	Spp.
KRAMERIACEAE	<i>Krameria</i> spp.
LAMIACEAE	Spp.
LILIACEAE	Spp.
LOASACEAE	Spp.
MALVACEAE	<i>Cristaria</i> spp.
	<i>Palaua</i> spp.
	<i>Urocarpidium</i> spp.
	Spp.
ONAGRACEAE	<i>Oenothera</i> spp.
ORCHIDACEAE	Spp.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis</i> spp.
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i> spp.
POACEAE	<i>Cenchrus</i> spp.
	<i>Eragrostis</i> spp.
	<i>Stipa</i> spp.
	Spp.
PORTULACACEAE	<i>Cistanthe</i> spp.
	<i>Portulaca</i> spp.
SCROPHULARIACEAE	Spp.
SOLANACEAE	<i>Leptoglossis</i> spp.
	<i>Nolana</i> spp.
	<i>Solanum</i> spp.
	Spp.
URTICACEAE	<i>Parietaria</i> spp.

Artículo 4°.- La autorización y actividades a que se refieren los artículos anteriores, serán supervisadas por el personal de la Jefatura de la Reserva Nacional San Fernando y caducará automáticamente al vencer el plazo concedido, o por el incumplimiento de los compromisos adquiridos o por cualquier daño al patrimonio natural, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran originarse; además, este incumplimiento podrá ser causal para denegar futuras autorizaciones a nivel institucional.

Artículo 5°.- La autorización de investigación concedida no otorga derechos sobre los recursos genéticos o productos derivados de las muestras extraídas.



Artículo 6°.- Entregar a la Jefatura de la Reserva Nacional San Fernando, tres (03) copias del informe final de campo (02 en versión física y a colores; y 01 en versión digital) en un período no mayor a los 30 días del término de la presente investigación, tres (03) copias de las publicaciones que hicieran con motivo de la presente investigación, información SIG; así como copias del material fotográfico y/o slides que pueden ser usados para difusión del ANP.

Artículo 7° El SERNANP se abstiene de toda responsabilidad por los accidentes o daños que puedan sufrir los investigadores, durante el desarrollo del Plan de Investigación.

Artículo 8° Notificar la presente resolución al Investigador solicitante e Incluiría en el archivo de la Reserva Nacional San Fernando y del SERNANP para su registro y publicación en la página web institucional.

Regístrese y comuníquese,



David Manuel Orosco Garro
Reserva Nacional San Fernando
JEFE (e)

FIGURA 05. Constancia de ingreso de plantas al Herbario USM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos).





	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA MUSEO DE HISTORIA NATURAL</p>	
<p>“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”</p>		
<p>CONSTANCIA N° 07-2013-USM-MHN</p>		
<p>LA JEFE DEL HERBARIO SAN MARCOS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:</p>		
<p>M.Sc. Delsy M. TRUJILLO CHÁVEZ, hace entrega al Herbario San Marcos (USM) de 90 ejemplares debidamente etiquetadas; 71 especies de este grupo son colectadas como parte del Proyecto: “DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LAS LOMAS EN LA RESERVA NACIONAL SAN FERNANDO”,</p>		
<p>Asimismo, este proyecto cuenta con la autorización de colecta: Resolución Jefatural N° 002-2012-SERNANP-RNSF</p>		
<p>Se expide la presente, a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente</p>		
<p>Lima, 08 de marzo de 2013</p>		
<p> Dra. HAYDEE MONTOYA TERREROS JEFE HERBARIO SAN MARCOS (USM)</p> <p></p>		
<p>B.R.</p>		
<p>Av. Arenales 1256, Jesús María Apdo. 14-0434, Lima 14, Perú</p>	<p>Teléfono: (511) 471-0117, 470-4471 470-7918, 619-7000 anexo 5703</p>	<p>e-mail: muscohn@unmsm.edu.pe http://muscohn.unmsm.edu.pe</p>

FIGURA 06. Permiso de exportación de muestras herborizadas.



		PERÚ Ministerio de Agricultura Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre
Calle Diecisiete N° 355 (Los Petirrojos) Urbanización El Palomar - San Isidro LIMA 27 PERÚ		N° 011025 -AG-DGFFS
PERMISO PARA FAUNA Y FLORA SILVESTRE		
Este permiso debe adjuntarse con los especímenes y/o productos a exportar, importar o re-exportar.		
<input checked="" type="checkbox"/> EXPORTACIÓN <input type="checkbox"/> IMPORTACIÓN <input type="checkbox"/> RE-EXPORTACIÓN		
Válido por 90 días calendario		
NOMBRE :	DELSY MARIELLA TRUJILLO CHÁVEZ	
DOMICILIO :	Herbario Forestal – UNALM, Av. La Molina s/n – Lima. Museo de Historia Natural de la UNMSM Av. Arenales 1256 Jesús María, Lima.	
DOCUMENTO DE IDENTIDAD :	DNI N° 10140056	
PRODUCTO (S) :	Doscientos cuarenta y dos (242) especímenes de muestras herborizadas de flora silvestre, correspondientes a las siguientes Familias: Acanthaceae (02), Alstroemeriaceae (02), Amaranthaceae (06), Anacardiaceae (02), Apiaceae (03), Apocynaceae (05), Araceae (01), Asparagaceae (01), Asteraceae (21), Bignoniaceae (04), Boraginaceae (17), Brassicaceae (01), Bromeliaceae (08), Cannabaceae (02), Capparaceae (11), Caryophyllaceae (03), Celastraceae (02), Convolvulaceae (05), Cyperaceae (02), Ephedraceae (01), Euphorbiaceae (06), Krameriaceae (04), Lamiaceae (03), Leguminosae (46), Loasaceae (01), Loranthaceae (02), Lythraceae (01), Malpighiaceae (01), Malvaceae (13), Moraceae (02), Muntingiaceae (02), Nyctaginaceae (03), Onagraceae (01), Oxalidaceae (01), Plantaginaceae (06), Poaceae (10), Polygalaceae (01), Portulacaceae (03), Rhamnaceae (01), Salicaceae (01), Solanaceae (27), Thelypteridaceae (02), Urticaceae (03) y Verbenaceae (03). CON FINES CIENTÍFICOS. No se autoriza el acceso a los recursos genéticos ni el estudio a nivel genético, de acuerdo a la tercera disposición final del D.S. N° 003-2009-MINAM, que eleva a rango de Decreto Supremo la R.M. N° 087-2008-MINAM y ratifica la aprobación del Reglamento de Acceso a Recursos Genéticos. En caso de requerirlo posteriormente deberá contar con el respectivo Contrato de Acceso a los Recursos genéticos.	
<small>El presente permiso no otorga derecho sobre los recursos genéticos, ni autoriza el estudio a nivel genético, de acuerdo con la tercera disposición final del D.S. N° 003-2009-MINAM, que eleva a rango de Decreto Supremo la R.M. N° 087-2008-MINAM y ratifica la aprobación del Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos; y de acuerdo al inciso f) del Artículo 1° del Decreto Supremo N° 014-2001-AG. Asimismo, no le otorga derecho de solicitar Derechos de Propiedad Intelectual a partir de los productos o procedimientos que tengan como base dichos recursos o sus productos derivados.</small>		
Lugar de procedencia :	Resolución Jefatural N° 002-2012-SERNANP-RNSF Resolución Directoral 352-2012-AG-DGFFS-DGEFFS	
Destinatario :	The Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew Oliver Q. Whaley	
Dirección :	Richmond, Surrey, TW9 3AE, UK	
País de destino final :	Reino Unido	
	15 de 04 de 2013	
Sello y Firma Control		
Fecha :		
Hora :		
<small>El titular del presente permiso conoce las disposiciones legales vigentes en la materia y es responsable de su cumplimiento y sujeto a las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento total o parcial.</small>		

TABLA 11. Base de datos de la Flora colectada en las Lomas de San Fernando-Marcona, Ica-Perú.

Código de Colecta	Fecha	Familia (A. Cronquist, 1981-1988)	Especie/Autor	Nombre local	Hábitat	Descripción
KPP-001	29-oct-2012	Fabaceae	<i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin	Desconocido	Zona de duna, roquerío y acantilados	Ramas basales y leñosas a 50 cm de alto, viejos lignificados, apareciendo como espinas. Las hojas verde grisáceo. Inflorescencia erecta con pedúnculos 10 cm de largo. Cáliz glandular, base roja, ápice verde.
KPP-002	29-oct-2012	Asteraceae	<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierbas basales leñosas de 40 cm de altura. Las hojas blanquecinas por el envés, verde por encima. Inflorescencia con flores liguladas de color púrpura y los floretes del disco amarillo.
KPP-003	30-oct-2012	Bignoniaceae	<i>Argylia radiata</i> (L.) D. Don	Argylia	Zona de duna	Hierba de 20 cm de altura, con flores amarillas tubulares. Algunas hojas se encuentran necrosadas. Algunos individuos en fructificación. Flores amarillas de 6 a 8 c, 5 pétalos abiertos, pedunculo central y posee de 5 a 8 flores en el ápice.
KPP-004	30-oct-2012	Nolanaceae	<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Sub arbusto de hojas carnosas de forma helicoidal, flores moradas abiertas con 5 estambres, presencia de frutos. 30 cm de alto, hojas verde plumizo por presencia de tricomas; flor axilar solitaria, tricomas estrellados en el cáliz.

KPP-005	30-oct.- 2012	Fabaceae	<i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.	Desconocido	Zona de duna	Hierba de 5 a 10 cm de altura con sistema radicular profundo, ramificación. Las hojas de color verde claro, cubierto de glándulas anaranjadas. Flores en racimos cortos pocos de flor. El cáliz verde con glándulas anaranjadas. Corola de color amarillo con una mancha de color rojo y las venas.
KPP-006	30-oct.- 2012	Nolanaceae	<i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst.	Desconocido	Zona de duna	Hierba rastrera de 10 a 20 cm de altura. Los tallos de color rojo. Hojas suculentas, verde grisáceo. Flores solitarias. Cáliz verde. Corola blanca. Las anteras de color amarillo pálido. Muchos, partes de plantas viejas y muertas. Frutos negros maduros.
KPP-007	30-oct.- 2012	Asteraceae	<i>Encelia canescens</i> Lam.	Charamusco	Zona de duna	Arbusto rastrero de 40 cm de altura, con pocas ramas erectas y muertas. Las hojas de color gris por cantidad abundante de tricomas. Floretes amarillos, floretes del disco sigue en la yema. Planta cubierto de gris similar al fieltro indumento.
KPP-008	30-oct.- 2012	Malvaceae	<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba pequeña, erecta de 15 cm de altura, flor de color palo rosa, con venas blancas de profundidad vertical.
KPP-009	30-oct.- 2012	Nolanaceae	<i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba de 20 cm de altura, suculento. Hojas suculentas, de color verde claro por encima y por debajo, de revolución margen. Flores solitarias de 6 cm largos. Cáliz verde. Corola de color púrpura claro. Anteras de color azul oscuro.

KPP-010	30-oct.- 2012	Plantaginaceae	<i>Plantago limensis</i> Pers.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba de forma arrossetada con raíz pivotante larga. Hojas grises, cubiertas de indumento. Flores en espeigas. Cáliz verde. Corola de cuatro partes.
KPP-011	30-oct.- 2012	Chenopodiaceae	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Arbusto de propagación baja, de 20 cm de alto. Márgenes de las hojas onduladas. Hojas pálidas verde plateado. Flores amarillas.
KPP-012	30-oct.- 2012	Asteraceae	<i>Senecio calcensis</i> Cabrera & Zardini	Desconocido	Lomas	Hierba de 30 cm con hojas lanceoladas, erecta, inflorescencia en capítulos amarillos de 3 a 4 por ápice.
KPP-013	31-oct.- 2012	Poaceae	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	Desconocido	Lomas	Hierba de 5 cm de altura, tallo con nudos prominentes, hojas helicoidales con tricomas, inflorescencia en espiga, cada flor aparenta tener glándulas.
KPP-014	31-oct.- 2012	Nolanaceae	<i>Nolana tovariana</i> Ferreyra	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba con base leñosa. Tallo y las hojas un poco suculenta. Hojas sin brillo, ambas superficies de color verde claro. Flores solitarias. Costillas de cáliz de color verde oscuro, de lo contrario cáliz blanco. Corola púrpura pálida, la garganta de color púrpura oscuro. Anteras azul cielo, los filamentos oscuros púrpura con tricomas blancos. Frutos inmaduros.
KPP-015	31-oct.- 2012	Malvaceae	<i>Cristaria multifida</i> Cav.	Desconocido	Lomas, zona de duna y tillandsial	Hierba pequeña de 20 cm. Flores de color rosa pálida con punta cerrada. Cápsulas de las semillas aladas distintivos.
KPP-016	31-oct.- 2012	Malvaceae	<i>Palaua dissecta</i> Benth.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba con base leñosa, con tallos rojos. Hojas en roseta basal, altamente pinnada divididas. Flores

						en cabezas terminales, apoyados por las hojas menos divididas. Cáliz verde. Corola de color rosa pálido con venación blanco. Columna estaminal blanca, estilos y anteras de color rojo oscuro.
KPP-017	31-oct.-2012	Solanaceae	<i>Solanum edmonstonei</i> Hook. f.	Desconocido	Lomas, zona de duna y tillandsial	Hierba con base leñosa. Tallo con manchas blancas de color rojo oscuro. Hojas suculentas, verde grisáceo opaco. Cáliz verde grisáceo. Corola púrpura oscuro con venación púrpura, en el interior de color púrpura oscuro. Anteras amarillas, filamentos de color púrpura oscuro. Frutos inmaduros verde.
KPP-018	31-oct.-2012	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	Serraja	Lomas, zona de duna y tillandsial	Hierba con larga raíz pivotante. Hojas en roseta basal, ligeramente suculento, base / peciolo rojo, hoja verde apagado grisáceo. Antiguo disco floretes amarillos, con frutos amarillos inmaduros.
KPP-019	31-oct.-2012	Portulacaceae	<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A. Hershkovitz	Desconocido	Lomas y tillandsial	Hierba baja de 10 cm suculenta deja puntos rojos. Flores naranja oscuro, anteras de color amarillo brillante.
KPP-020	31-oct.-2012	Polygalaceae	<i>Monnina</i> sp.	Desconocido	Lomas	Hierba muy pequeña de 6 cm, cápsulas de semillas de puntos de color rojo con d márgenes rojos, flor de color amarillo crema pálido.
KPP-021	31-oct.-2012	Aizoaceae	<i>Tetragonia vestita</i> I.M. Johnst.	Aguanosa	Lomas, zona de duna	Cojín de formación de hierba suculenta, toda la planta cubierta en glándulas transparentes y pegajosas. Pétalos y estambres amarillos. Fruto verde inmaduro.
KPP-022	31-oct.-2012	Boraginaceae	<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche	Desconocido	Lomas	Pequeña hierba de 15cm, flores blancas corola anteras amarillas que

						forman el anillo de color amarillo brillante. Inflorescencia y cáliz más tallos cubiertos de pequeño fragmento de vidrio como espinas.
KPP-023	31-oct-2012	Solanaceae	<i>Solanum montanum</i> L.	Desconocido	Lomas, zona de duna y tillandsial	Hierba propagada con 1 m de ancho y 20 cm de alto. Hojas ligeramente suculentas, pequeños pelos blancos gruesos, en los tallos.
KPP-024	31-oct-2012	Onagraceae	<i>Oenothera arequipensis</i> Munz & I.M. Johnst.	Desconocido	Lomas	Hierba pequeña, hojas ligeramente suculentas, fruto cápsula peludo, flores rojas cuando están cerrados y de color amarillo brillante cuando está abierto, estambres estigma etc, amarillo pálido.
KPP-025	31-oct-2012	Plantaginaceae	<i>Plantago limensis</i> Pers.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba anual de 1 cm, con pelos plateados, y flores de color amarillo pálido.
KPP-026	31-oct-2012	Nolanaceae	<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Arbusto rastrero con ramas ascendentes pegajosas. Las hojas nuevas se congestionan en la parte apical de las ramas, de color gris. Flores con cáliz gris y corola púrpura pálido, anteras azul-verde, filamentos blancos.
KPP-027	31-oct-2012	Asteraceae	<i>Onoseris humboldtiana</i> Ferreyra	Desconocido	Zona de duna	Hierba con roseta basal de hojas rizadas lanudos. Inflorescencia con escalas bráctea lanudos, de color gris. Flores de la corona de color rosa pálido, disco floretes de color amarillo oscuro con la fila exterior de estacas rojas. Los frutos también están presentes.
KPP-028	31-oct-2012	Boraginaceae	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba de 10 cm de alto, tallo rectante, con hojas con nervaduras prominentes, flores blancas con

						estambres sobresalientes y anteras marrones.
KPP-029	31-oct.- 2012	Asteraceae	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon	Desconocido	Lomas, zona de duna	Manta de formación de arbustos, ramas jóvenes de color rojo y erecto; ramas muertas a continuación. Las hojas de color gris. Planta estéril.
KPP-030	31-oct.- 2012	Apiaceae	<i>Eremocharis</i> sp.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba pequeña de 10 cm, hojas verde azul, umbelas verde amarillo, raíces de color amarillo pálido.
KPP-031	31-oct.- 2012	Chenopodiaceae	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Arbusto de 50 cm, con ramas muertas erectas; tallos jóvenes manchada de rojo y amarillo. Las hojas verde-grisáceas opacas. Flores femeninas en espigas cortas, masculina en panículas, anteras amarillas.
KPP-032	31-oct.- 2012	Solanaceae	<i>Leptoglossis ferreyraei</i> Hunz. & Subils	Desconocido	Lomas	Hierba muy pequeña, que crece de la roseta basal, indumento estrelladas, flores pálido matriz amarilla de venas moradas en la corola exterior.
KPP-033	31-oct.- 2012	Poaceae	<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.	Desconocido	Lomas	Hierba pequeña de baja altitud, no se propaga por rizomas, flores tipo gluma rojas, venas verdes.
KPP-034	31-oct.- 2012	Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Pingo pingo	Lomas	Hierba de 15 cm de alto. Conos pálidos, marrón, amarillo, tallos gris, raíces largas marrones de color rojo en los nodos.
KPP-035	31-oct.- 2012	Boraginaceae	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba pegajosa, formadora de mantas con tallos suculentos de color rojo. Las hojas de color verde oscuro por encima y por debajo. Flores en cabezas terminales, una flor se abre a la vez. Frutos viejos en bolas marrones.
KPP-036	31-oct.- 2012	Malvaceae	<i>Cristaria multifida</i> Cav.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba delicada, con indumento estrellado pegajosa. Las hojas muy

						divididas. Las flores con corola blanca. Fruto una esquizocarpo con blancos de una sola semilla, mericarpios alados.
KPP-037	31-oct.- 2012	Fabaceae	<i>Hoffmannseggia prostrata</i> DC.	Desconocido	Lomas	Hierba baja menos de 10 cm, de color naranja flores amarillas, células madre y las vainas ligeramente pubescentes, hojas fecha de cierre de la noche, raíz hinchada marrón, parte externa de la corola con pequeñas glándulas rojas.
KPP-038	31-oct.- 2012	Fabaceae	<i>Astragalus triflorus</i> (DC.) A.Gray	Desconocido	Lomas	Hierba pequeña de menos de 10 cm, Flores azules desvanecimiento al malva, etc. Tallos acaules, hojas compuestas con foliolos, inflorescencia en espiga con flores lilas de 1 cm, frutos legumbres de 2 a 3 cm.
KPP-039	1-nov.- 2012	Portulacaceae	<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.Herskovitz	Desconocido	Lomas y tillandsial	Hierba baja suculenta que crece a 8 cm, algunas hojas ligeramente manchadas de púrpura, flores magenta incandescente, ovarios verdes, anteras de color amarillo brillante.
KPP-040	1-nov.- 2012	Portulacaceae	<i>Portulaca pilosissima</i> Hook.	Desconocido	Lomas	Hierba de 5 cm de alto. Hojas suculentas y pilosas especialmente hacia la base, flores incandescentes magenta oscuro.
KPP-041	1-nov.- 2012	Asteraceae	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon	Desconocido	Lomas, zona de duna	Arbusto pequeño perenne, leñoso, hojas basales verde azuladas, flores masculinas y femeninas ubicadas en la misma espiga.
KPP-042	1-nov.- 2012	Chenopodiaceae	<i>Suaeda foliosa</i> Moq.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba agrupada en matas de 25 cm de altura de tallo rastreo con hojas helicoidales, suculentas, flores

						amarillas axilares, anteras grandes amarillas (sésiles), tallo tierno rojizo y viejo lignificado.
KPP-043	1-nov.-2012	Malvaceae	<i>Palaua dissecta</i> Benth.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierbas formadoras de rosetas con ramas ascendentes rojas. Hojas profundamente divididas, las basales más grandes en roseta, tallo hojas más pequeñas. Flores agrupadas, pocos en racimos axilares. Cáliz verde claro con rojo. Corola de color rosa pálido. Frutos inmaduros de color rojo oscuro. Hierba de 20 cm de altura, semi erguida con ramificaciones basales alargadas de hasta 60 cm, centro basal, ramas verde-marrón en las puntas, hojas verde claras a amarillentas, medianas a grandes altamente pinnadas-palmadas con pedicelos largos, tricomas estrellados en peciolo y nervadura, flores grandes racimosas en axilas y ápices de ramificaciones, 5 pétalos lilas muy clara a rosados, androceo morado, cáliz verde-claro a amarillento, frutos pedicelados esquizocarpos marrones a morados, frutos mirando hacia arriba.
KPP-044	1-nov.-2012	Liliaceae	<i>Oziroe biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta	Lágrima de la virgen	Lomas, zona de duna	Planta herbácea bulbosa de hasta 35 cm de altura, con hojas alargadas verde claras basales hasta 40 cm, cóncavas en la base. Escapo alargado desde base marrón claro con flores trimeras pétalos blancos internamente con nervadura exterior morada a ápice, cáliz verde androceo

						blanco con tecas amarillas y gineceo, fruto tricapsular verde-marrón
KPP-046	1-nov.- 2012	Solanaceae	<i>Solanum montanum</i> L.	Desconocido	Lomas, zona de duna y tillandsial	Hierba semierecta; hasta de 25 cm de alto con ramificaciones basales de hasta 35 cm, ramas marrones con tricomas blancos notorios, hojas verde amarillentas semisuculentas con abundancia de tricomas en nervadura principal desde la base marrón con tricomas, envés de la hoja sin tricomas (solo nervaduras), flores grandes apicales a la rama; con 2-5 flores por racimo, flor de cáliz soldados morado-claro con centro marrón glabro y externamente tricomas en la nervadura, androceo amarillo intenso.
KPP-047	1-nov.- 2012	Poaceae	<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.	Desconocido	Lomas	Hierba pilosa, con inflorescencia en espiga apical. Normalmente se encuentra seca, hojas lanceoladas con hoja bandera que no cubre toda la inflorescencia
KPP-048	1-nov.- 2012	Malvaceae	<i>Palaua trisepala</i> Hochr.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba de 8cm de altura acaule, hoja arrosetada con flor terminal grande de color rosado fuerte, estambres blancos con anteras blancas, hojas pilosas distribuidas helicoidalmente con 3 sépalos alados.
KPP-049	1-nov.- 2012	Brassicaceae	<i>Dictyophragmus englerianus</i> (Muschl.) O.E. Schulz	Desconocido	Zona de duna y tillandsial	Hierba frágil semisuculenta, verde clara ramificada alternadamente, hojas semi-carnosas espatuladas con borde dentado en más pequeñas, flores en racimos (+ 30 flores), corola blanca, androceo blanco, cáliz verde claro, y frutos inmaduros marrones y

						ápice amarillo. frutos maduros alargadas, semicurvos delgados estrangulados de hasta 6 cm aprox.
KPP-050	1-nov.- 2012	Fabaceae	<i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.	Desconocido	Zona de duna	Hierbas de base leñosa, con tallos rastreros ascendentes, sistema radicular con órganos de almacenamiento con olor a patatas, 3 cm de largo y 2 cm de diámetro, y nódulos en las raíces. Las hojas verde grisáceo, estípulas con la base de color amarillo pálido. Flores en racimos, pocas flores. Cáliz verde grisáceo. Corola de color amarillo oscuro, pétalo, estándar con una mancha central de color rojo oscuro que forman los rayos hacia el margen; las alas con mancha roja formando rayas, quillas de un color más pálido, anteras de color naranja.
KPP-051	1-nov.- 2012	Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Cadillo	Lomas, zona de duna	Hierba robusta corta de 15cm, no se extiende por rizomas, basalmente rojo, crecimiento comprimido, creciendo como si se pulsa, cabezas de semillas, de material vivo.
KPP-052	1-nov.- 2012	Boraginaceae	<i>Heliotropium</i> sp.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba con las hojas verde grisáceo, suculenta. Flores en cimas, corola blanca.
KPP-053	1-nov.- 2012	Boraginaceae	<i>Heliotropium krauseanum</i> Fedde	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba semirastrera ramificada con 15-20cm de altura y 20 cm aprox de ramificaciones, tallos casi no visibles por estar tapados con hojas sésiles, coloración general verde-oscuro con tonalidades de marrón en hojas y flores secas, hoja espatuladas ásperas con nervaduras acentuadas,

						inflorescencias en cimas escorpioideas, con flores blancas, fruto inmaduro verde esférico o espigas, flores blancas-cremosas, con centro amarillo y anteras amarillas.
KPP-054	2-nov.- 2012	Urticaceae	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba semierecta, de hasta 19-22 cm de alto, tallos completamente frágiles y rojizos, con tricomas débiles blanquecinos en los nudos; hojas verde-amarillentas en su mayoría (algunas verde claro) con pequeños pelos o tricomas erectos (muy pequeños) blancos, flores a manera de espigas sésiles pegadas a los nudos (15-18 flores pequeñas) con cáliz verde amarillento y ápices rojizos anteras blancas).
KPP-055	2-nov.- 2012	Fabaceae	<i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gomez- Sosa	Desconocido	Lomas	El astrágalo como récord anterior con pequeñas flores de color púrpura; esto con frutos pubescentes, teñida de color rojo de un lado pero perceptiblemente comprimido curvo, tal vez debido a la inmadurez.
KPP-056	2-nov.- 2012	Boraginaceae	<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche	Desconocido	Lomas	Hierba frágil totalmente verde clara hasta 15 cm a verde amarillento, con tricomas blanquecinos en toda la planta, hojas lanceoladas pequeñas a medianas con tricomas no tan rígidos (igual que tallo), parte interna de flor con un anillo amarillo, y de cáliz casi semienvolvente de la flor, que se abre a la altura de la corola en 5 cáliz, altamente pilosos, con tricomas rígidos, cada flor en su nudo; en su

						pedicelo u. hojas pequeñas notoria; si se agrupan las flores a lo largo de su eje o ramificación; fruto articulado (capsular) de semillas, cima unípara escorpioidea.
KPP-057	2-nov-2012	Oxalidaceae	<i>Oxalis laxa</i> Hook. & Arn.	Desconocido	Lomas	Hierba semisuculenta de hasta 8 cm de altura, ramificada basalmente (salen escapos de inflorescencias y peciolos); hojas semicarnosas glabras en haz y en envés tienen glándulas de agua, hojas verde claro a amarillentas trifoliadas; con peciolo muy alargado de verde muy claro a marrón claro en partes terminales; escapo marrón claro-verdoso con flores (4-6) corola amarilla con androceo amarillo intenso, cáliz con 3 pétalos planos verdes claro con bordes morados y centro blanquecino, fruto verde claro con decenas de semillas blancas con pequeñas redondas.
KPP-058	2-nov-2012	Loasaceae	<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend	Desconocido	Lomas	Hierba rígida en la base de hasta 40 cm de altura, tallo verde claro con tricomas grandes marrones mirando hacia abajo; además tallo con lunares largos verde oscuros (como guiones), flor grande corola amarilla; estaminoide y base blanca, estambres blancos, de anteras cremas a oscuras, receptáculo ancho con tricomas marrones, cáliz verde claro, frutos medianos-grandes verde oscuros triloculares, hojas medianas muy sectadas con pocos tricomas

						blancos.
KPP-059	2-nov.- 2012	Apiaceae	<i>Cyclosporum laciniatum</i> (DC.) Constance	Desconocido	Lomas	Hierba pequeña de hasta 10 cm, planta totalmente verde amarillenta, hojas septadas (a manera de 3 lóbulos septados), nudos alternados con peciolo semienvolvente, flores pequeñas blanquecinas y estambres de tecas marrones, flores en umbelas pedunculadas y frutos marrones bicapsulares con 2 semillas blancas.
KPP-060	2-nov.- 2012	Asteraceae	<i>Villanova oppositifolia</i> Lag	Desconocido	Lomas	Hierba de hasta 10-12 cm de altura, de aspecto totalmente frágil débil de color verde amarillento, pilosa con pelos y tricomas blancos débiles y pequeños, hojas septadas (trilobuladas), capítulos pedunculados en terminaciones de las ramificaciones, pedúnculos y cáliz con tricomas, flores amarillo mostaza, con semillas verde oscuras-marrones.
KPP-061	2-nov.- 2012	Verbenaceae	<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N.O'Leary & P.Peralta	Desconocido	Lomas	Hierba rastrera, formando alfombra sobre islas de dunas; mide hasta 20 cm de altura y su cobertura es aprox 80 x 70 cm; aspecto completamente verde claro con blanquecino, hojas lineares-lanceoladas con tricomas blancos, inserción verticiladas, tallo marrón rojizo piloso, flores en espigas terminales con flores blanquecinas-cremas a lilas muy claras, anteras amarillas y brotes morados-claros apicales.
KPP-062	2-nov.- 2012	Asteraceae	<i>Heterosperma ferreyrii</i> H.Rob.	Desconocido	Lomas	Hierba pequeña dispersa en islas, de hasta 12-15 cm de altura, aspecto de color verde oscuro (parte alta) a otras

						en la parte baja de la colina verde clara; tallo verde oscuro a marrón muy claro con pilosidades (tricomas blancos cortos débiles), hojas opuestas verde claras pinnadas (3-5 lóbulos), capítulos pedunculados con flores amarillas mostaza zigomorfas en periferia y actinomorfas centrales, frutos aplanados cóncavos-convexo marrón-verdoso.
KPP-063	2-nov.- 2012	Cactaceae	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson	Feca de zorro	Lomas, zona de duna	Cactus con cuentas en forma de cadena, uno sobre otro, cada elemento de 3-8 cm de diámetro, de color verde grisáceo, agujas de 4 cm de largo. Flores solitarias, terminales en la mayoría de los granos apicales, rodeado de escamas rojas. Corola de color amarillo o naranja. Estambres amarillos, anteras blanco, estigma amarillo. Los frutos rojos, bayas espinosas.
KPP-064	2-nov.- 2012	Cactaceae	<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.	Cola de zorro	Lomas, zona de duna	Cactus muy reptantes, formando a menudo muchas matas muy ramificadas. Tallos delgados de hasta 5 cm de diámetro. Espinas centrales (1-2) apuntando hacia abajo, puede llegar hasta 5 cm de largo, mientras que las espinas radiales miden hasta 3 cm. Flores blancas cremosas.
KPP-065	2-nov.- 2012	Cactaceae	<i>Eriogyne islayensis</i> (Foerster) Katt.	Islaya	Lomas, zona de duna	Cactus globoso, de 15 cm de altura y 7 cm de diámetro aprox. Posee de 14 a 18 costillas, con areolas muy juntas. La parte apical tiene un fieltro gris plateado, en cuyo centro aparecen las flores de color amarillo a verdoso. Los

						frutos son alargados cuando están maduros, pero se presentan globulares en la inmadurez.
KPP-066	2-nov.- 2012	Krameriaceae	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Ragtana	Lomas, zona de duna, roquerío y acantilados	Hierba rastrera de 3 cm de altura, tallo reptante hojas coriáceas y suculentas, hojas opuestas, plumizas flor lila con pétalos, numerosos estambres con antera amarilla.
KPP-067	2-nov.- 2012	Bromeliaceae	<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen	Cardo de lomas	Tillandsial	Tillandsia grande de 110 cm que crecen en racimos de hasta 3. Flores de color rosa pequeña de 6-8 mm, inflorescencia de color rojo oscuro. Color plumiza oscura a verdosa, grande y extensas islas, solitarias hasta 80 cm de altura, inflorescencias terminales verticiladas (panículas de 6-22 espigas), flores violetas trómeras con androceo amarillo y bordes más claros, espigas rojizas.
KPP-069	2-nov.- 2012	Bromeliaceae	<i>Tillandsia marconae</i> W Till & Vitek	Clavelines	Tillandsial	Más pequeño del grupo, sin flores (fama de ser de color marrón de blanco AO), con un crecimiento por debajo de <i>T. latifolia</i> - Color ploma blanquecina, tamaño pequeñas islas alargadas hasta 35 cm de alto, aspecto general de borde rala, blanquecina sucia, mediana, inflorescencia terminal, apical 8-10 cm de escapo, flores (2-5) de corola fucsia-lila trómera, frutos verde marrones inmaduros, flores-fruto con escamas plumizas.
KPP-070	2-nov.- 2012	Bromeliaceae	<i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.	Clavelines	Tillandsial	Tillandsia sin flor, hojas curvas pequeña de planta gris, en esteras.

KPP-071	2-nov.- 2012	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	Clavelines	Tillandsial	Sin flores pero distinta como más oscuro con plata púrpura en lugar de gris.
KPP-072	2-nov.- 2012	Bromeliaceae	<i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav.	Clavelines	Tillandsial	Hierbas que forman colchones. Hojas rígidas, gris de indumento. Escapo con brácteas de color rojo oscuro cubierto en mismo indumento gris como las hojas. Flor brácteas de color rosa brillante, tépalos blanco con márgenes de color púrpura oscuro, anteras y estigma amarillo. - Ploma blanquecina (polvosa); varias islas en una sola isla redondas y alargada, hasta 65 cm de alto, ordenada superpuesta un de la otra, plumiza enterrada con 35 cm de escapo; flores (30-48) de corola blanca y borde púrpura-lila flores grandes, trímeras espigas (6-8). Hojas grandes terminales antes de escapo con escamas full brotes en los ápices (2-3).
KPP-073	27-nov.- 2012	Boraginaceae	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba semirastrera de hasta 10 cm de alto y 20 cm de ramificación. Aspecto general verde oscuro con algunas ramas verde amarillentas, hojas gruesas con nervaduras bien marcadas. Flores axilares y apicales de color crema con estambres sobresalientes de tecas marrones. Tallos bifurcados con pilosidades. Hojas con tricomas blancos.
KPP-074	27-nov.- 2012	Bignoniaceae	<i>Argylia radiata</i> (L.) D. Don	Argylia	Zona de duna	Hierba semierecta de hasta 40 cm de alto de ramificación basal, aspecto verde claro. Hojas palmatisectas.

						Inflorescencias laterales y centrales con escapos racimosos, con flores grandes amarillo intenso con tricomas blancos, manchas marrones internas. Fruto verde claro inmaduro, marrón claro madera.
KPP-075	27-nov.- 2012	Krameriaceae	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Ragtana	Lomas, zona de duna, roquerío y acantilados	Hierba rastrera de hasta 9 cm de alto, hojas duras semicarnosas pilosas verdes con tonos rojo vino a marrón, flores con pétalos fucsia y frutos globosos con espinas no rígidas marrones.
KPP-076	27-nov.- 2012	Fabaceae	<i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.	Desconocido	Zona de duna	Hierba erecta, de 18 cm de alto. Hojas de color verde claro, con casi nulo glándulas, flores racimosas amarillas con tonalidades marrones sobre todo en la quilla con pocas glándulas
KPP-077	27-nov.- 2012	Apiaceae	<i>Eremocharis</i> sp.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba erecta hasta 10 cm de alto. Aspecto verde azulado claro, hojas que asemejan tallos. Flores terminales en umbrelas, de color verde limón y pétalos más amarillentos. Olor a limón característico.
KPP-078	27-nov.- 2012	Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Cadillo	Lomas, zona de duna	Hierba graminoidea pequeña de aspecto verde claro con tonalidades moradas de hasta 20 cm de alto. Hojas bandera a manera de uña. Frutos rígidos con aristas duras, coloración verde amarillento y aristas moradas.
KPP-079	27-nov.- 2012	Nyctaginaceae	<i>Allionia incarnata</i> L.	Molino de viento	Lomas	Hierba rastrera. Hoja verde en el haz y más en el envés. Nervadura prominente. Tricomas en tallo y hojas.

						Tallo de color rojizo. Ramificación basal hasta 60-80 cm. Flores apicales, axilares de color lila agrupadas a manera de espigas, 3 cáliz-brácteas. Fruto trilobulado, piloso, pegajoso.
KPP-080	27-nov.- 2012	Convolvulaceae	<i>Cuscuta foetida</i> Kunth	Cabello de ángel	Lomas, zona de duna	Hierba trepadora liana muy delgada frágil y enredada al hospedero. Tallos delgados enredados de color marrón-guindas y partes jóvenes o puntas verdes muy claros. Flores cremas blancas agrupadas (2-7) estambres sobresalientes a límite del borde de corola, con tecas amarillas-mostaza. Algunas flores con ápices morados.
KPP-081	28-nov.- 2012	Euphorbiaceae	<i>Croton alnifolius</i> Lam.	Desconocido	Lomas, roqueríos y acantilados	Arbusto semirastrero de hasta 12 cm de alto por 120 cm de cobertura aprox. Tallos semileñosos en base y ramas antiguas y naranja claro en tallos jóvenes y brotes, con granulaciones finas cremas. Hojas verdes muy claras casi plegadas de aspecto rugoso áspero. Flores en racimos apicales y axilares con flores verdes pálidos y estambres amarillo-verdosos y tecas amarillas pálidas. Sin frutos observables.
KPP-082	28-nov.- 2012	Convolvulaceae	<i>Evolvulus lanatus</i> Helwig	Desconocido	Lomas, roqueríos y acantilados	Hierba rastrera de hasta 8 cm de alto con ramificaciones de hasta 25 cm, de aspecto general verde/blanquecino muy piloso, pubescente en tallo, hojas, cáliz. Flores subapicales en nudos axilares, flores medianas notorias de corola azul-lila clara (más oscuras en los bordes externos y

KPP-083	28-nov.- 2012	Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.	Hierba blanca	Lomas	blanquecina en la parte interior y nervaduras de la flor). Hierba rastrera muy extendida de 6 cm de alto y ramificaciones de hasta 60 cm, de aspecto general verde muy claro-blanquecino, aterciopelado. Hojas casi coriáceas semigruesas verde claro con una capa blanquecina. Flores axilares y terminales de brácteas duras azuladas de flores verde limón; con estambre amarillos mostaza
KPP-084	28-nov.- 2012	Krameriaceae	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Ragtana	Lomas, zona de duna, roquerío y acantilados	Hierba rastrera, a manera de una alfombra de 100 cm de cobertura o diámetro, hoja verde claro-blanquecinas pilosas, gruesas, flores de color lila-morado con anteras cremas y ápices con tecas rojizas en terminación como punta de flecha, 3 brácteas duras internas negras a guinda oscuras gruesas con ornamentaciones externas. Frutos esféricos con ornamentaciones a manera de espinas semirrigidas con garfos en ápices (2-4) marrones
KPP-085	28-nov.- 2012	Caryophyllaceae	<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst	Desconocido	Lomas, roqueríos y acantilados	Hierba-arbusto semirastrero, de tronco principal antiguo leñoso, con ramificaciones jóvenes ramas plegadas de hasta 12 cm. Hojas lanceoladas gruesas sésiles verdes con tonos morados-marrones, con pelos alargados blancos finos que cubren las hojas. Flores terminales de 5 cáliz morados y pilosos y corola blanca con bordes externos lilas

						claros, anteras verde limón y tecas amarillas. Sin frutos.
KPP-086	28-nov.- 2012	Fabaceae	<i>Dalea cylindrica</i> Hook.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba semierecta de hasta 15 cm de alto y hasta 25 cm de ramificación. Tallos semisuculentos marrones-rojizos en ramas jóvenes y escapes. Hojas paripennadas simples verde claras con borde morado. Inflorescencias bien pedunculada en espigas con flores llamativas de corola morada-lila y estandarte con la mitad apical de color blanca; cáliz piloso con líneas-puntos oscuros. Fruto de legumbre con un solo lóculo y una semilla verde lisa. Legumbre con puntos marrones.
KPP-087	28-nov.- 2012	Malvaceae	<i>Palaua moschata</i> Cav.	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba semirastrera como islamatorral pequeño; bien apiñado, de apariencia general verde claro a verde amarillento, con tonalidades rojizas-naranjas. Hojas ovoides anchas semiduras rugosas, ásperas, con peciolo largo en la base y cortos en los ápices; acumulación de hojas en los ápices, sésiles de inserciones opuestas continuas. Flores pedunculadas alargadas; con 5 sépalos semisoldados y corola grande de color lila claro a rosa, androceo de tecas cremas y grandes, estípulas guindas en nudos.
KPP-088	28-nov.- 2012	Apiaceae	<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance	Desconocido	Lomas, roqueríos y acantilados	Hierba semirastrera de aspecto general verde azulada. Hojas con tonalidades moradas-blancuecinas. Hojas verdes claras, sésiles

						envolventes (peltadas) con bordes dentados. Flores pequeñas en umbrelas, de color externo marrón-morado, con tecas amarillas oscuras.
KPP-089	28-nov.- 2012	Asteraceae	<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake	Girasol silvestre	Roquerío y acantilados	Hierba semierecta, de hasta 50-60 cm de alto (incluyendo capítulo), aspecto general verde blanquecino. Tallos pilosos finos, marrones claro-blanquecinos. Capítulos terminales solitarios de flores amarillas intensas a mostaza (muy llamativas). Hojas aovadas azuladas verde claro a blanquecinas
KPP-090	28-nov.- 2012	Poaceae	<i>Stipa pachypus</i> Pilg.	Ichú de lomas	Lomas, roqueríos y acantilados	Hierba graminoide, aspecto general erecto, verde amarillento, hojas semirígidas, inflorescencias con escapo muy alargado (30-50 cm) espigas terminales (panículas) con flores verdes muy claras y aristas alargadas. Flor de color verde amarillento a verde claro, hoja bandera corta erecta
KPP-091	28-nov.- 2012	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	Desconocido	Roquerío y acantilados	Hierba semicarnosa de ramificación basal, hasta 6 cm de alto por 8 cm de cobertura. Hojas verdes azuladas con tonos rojizos-morados (en bordes sobre todo). Flores amarillas con cáliz verde claro
KPP-092	28-nov.- 2012	Boraginaceae	<i>Tiquilia litoralis</i> (Phil.) A.T. Richardson	Desconocido	Lomas, zona de duna	Hierba rastrera/semierecta, aspecto verde claro a verde amarillento. Tallo piloso, rojo vino a marrón oscuro, menor articulado-ramificado que <i>T. ferreyrae</i> . Hojas pequeñas con tricomas blancos (bien pilosos). Flores pequeñas terminales de corola

						azulada clara, con base externa marrón claro, anteras verdes claro con tecas amarillas
KPP-093	28-nov.- 2012	Poaceae	<i>koeleriasp.</i>	Desconocido	Lomas	Hierba graminoide en colonias aisladas de hasta 30 a 40 cm de cobertura y 30-50 cm de alto (incluyendo espigas). Hojas lineales delgadas, verde claro. Inflorescencias alargadas con escapo verde claro. Pánicula de espigas, espiguillas con estructuras reproductivas en algunas inflorescencias sobresalidas (moradas y amarillas)
KPP-094	28-nov.- 2012	Nolanaceae	<i>Nolana adansonii</i> (Roem. & Schult.) I.M. Johnst.	Desconocido	Roquerío y acantilados	Hierba erecta de hasta 40 cm de alto, tallo morado glabro, ramificado basalmente. Hojas cordiformes gruesas suculentas con peciolo morado. Flores solitarias axilares y terminales blancas-morado claras, cáliz glabro verde claro soldado y suelto en los ápices. Fruto esquizocarpo negro. Base externa morada claro con tonos verdes amarillentos, anteras moradas claras y tecas cremas.

Fuente: Elaboración propia, 2015

TABLA 12. Sinonimias de las especies presentes en el área de estudio.

FAMILIA BOTÁNICA	NOMBRE CIENTÍFICO	SINONIMIAS
AIZOACEAE	<i>Tetragonia vestita</i> I.M. Johnst.	
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera</i> sp.	
APIACEAE	<i>Cyclospermum laciniatum</i> (DC.) Constance	<i>Apium gracile</i> (Clos) Benth. & Hook.f. ex B.D.Jacks. <i>Apium laciniatum</i> (DC.) Urb. <i>Helosciadium biternatum</i> Phil. <i>Helosciadium deserticum</i> Phil. <i>Helosciadium gracile</i> Clos ex Gay <i>Helosciadium laciniatum</i> DC.
	<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance	
	<i>Eremocharis</i> sp.	
ASTERACEAE	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon	<i>Ambrosia parvifolia</i> W.W.Payne <i>Franseria dentata</i> Cabrera
	<i>Encelia canescens</i> Lam.	<i>Coreopsis limensis</i> Jacq. <i>Encelia alternifolia</i> Raeusch. <i>Encelia limensis</i> Jacq. <i>Encelia oblongifolia</i> DC. <i>Encelia tomentosa</i> Walp.
	<i>Heterosperma ferreyrii</i> H.Rob.	
	<i>Onoseris humboldtiana</i> Ferreyra	
	<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	<i>Chaetachlaena odorata</i> D.Don <i>Cursonia peruviana</i> Nutt. <i>Onoseris longipedicellata</i> Muschl. <i>Onoseris parva</i> Muschl. <i>Onoseris reflexa</i> (Hook.) Less.
	<i>Senecio calcensis</i> Cabrera & Zardini	<i>Senecio calcicola</i> Meyen & Walp.
	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	<i>Sonchus angustissimus</i> Hook.f. <i>Sonchus australis</i> Hort. ex Trev. <i>Sonchus australis</i> Trevir. <i>Sonchus ciliatus</i> Lam. <i>Sonchus fabrae</i> Sennen <i>Sonchus gracilis</i> Phil. <i>Sonchus gracilis</i> Sennen <i>Sonchus lacerus</i> Willd. <i>Sonchus laevis</i> Vill. <i>Sonchus laevis</i> camer. ex Sch.Bip. <i>Sonchus longifolius</i> Trevir. <i>Sonchus longifolius</i> Trev. <i>Sonchus pallescens</i> Panc. <i>Sonchus pallescens</i> Pančić <i>Sonchus parviflorus</i> Lej. ex Rchb.

		<i>Sonchus reversus</i> E.Mey. ex DC. <i>Sonchus rivularis</i> Phil. <i>Sonchus roseus</i> Besser ex Spreng. <i>Sonchus royleanus</i> DC. <i>Sonchus schimperi</i> A.Braun & Bouché <i>Sonchus schmidianus</i> K.Koch <i>Sonchus spinulifolius</i> Sennen <i>Sonchus subbipinnatifidus</i> (Guss.) Zenari <i>Sonchus sundaicus</i> Blume <i>Sonchus umbellifer</i> Thunb. <i>Sonchus zacinthoides</i> DC.
	<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F.Blake	<i>Helianthus procumbens</i> Pers. <i>Viguiera pflanzii</i> Perkins <i>Viguiera punensis</i> S.F.Blake
	<i>Villanova oppositifolia</i> Lag	<i>Unxia dissecta</i> Hook. <i>Vasquezia biternata</i> Phil <i>Vasquezia oppositifolia</i> (Lag.) S.F.Blake <i>Villanova dissecta</i> (Hooker) DC.
BIGNONIACEAE	<i>Argylia radiata</i> (L.) D. Don	<i>Argylia canescens</i> D.Don <i>Argylia chrysantha</i> Phil. <i>Argylia digitalina</i> Phil. <i>Argylia eremophila</i> Phil. <i>Argylia feuillei</i> DC. <i>Argylia glabriuscula</i> Phil. <i>Argylia puberula</i> DC. <i>Argylia tenuifolia</i> C.Presl <i>Argylia villosa</i> Phil. <i>Argylia viridis</i> var. <i>digitalina</i> (Phil.) Reiche <i>Bignonia radiata</i> L. <i>Oxymytus argyloides</i> C.Presl
BORAGINACEAE	<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche	<i>Cryptantha microphylla</i> (Phil.) Reiche <i>Cryptantha piscoensis</i> Brand <i>Cryptantha seleri</i> Brand <i>Cryptantha umbelliformis</i> Brand <i>Eritrichium parviflorum</i> Phil.
	<i>Heliotropium krauseanum</i> Fedde	
	<i>Heliotropium</i> sp.	
	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson	
	<i>Tiquilia litoralis</i> (Phil.) A.T. Richardson	<i>Coldenia litoralis</i> Phil.
BRASSICACEAE	<i>Dictyophragmus englerianus</i> (Muschl.) O.E. Schulz	<i>Streptanthus englerianus</i> Muschl.
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.	
	<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen	<i>Platystachys kunthiana</i> (Gaudich.) Beer <i>Platystachys latifolia</i> (Meyen)

		<p>K.Koch <i>Tillandsia gayi</i> Baker <i>Tillandsia grisea</i> Baker <i>Tillandsia kunthiana</i> Gaudich. <i>Tillandsia murorum</i> Mez <i>Tillandsia oxysepala</i> Baker</p>
		<p><i>Tillandsia marconae</i> W. Till & Vitek</p>
	<p><i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav</p>	<p><i>Anoplophytum longibracteatum</i> (Meyen) Beer <i>Platystachys azurea</i> (C.Presl) Beer <i>Platystachys purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Beer <i>Tillandsia azurea</i> C.Presl <i>Tillandsia longibracteata</i> Meyen <i>Tillandsia scoparia</i> Willd. ex Schult. & Schult.f.</p>
		<p><i>Tillandsia</i> sp.</p>
CACTACEAE	<p><i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson</p>	<p><i>Austrocylindropuntia sphaerica</i> (C.F.Först.) G.D.Rowley <i>Cumulopuntia multiareolata</i> (F.Ritter) F.Ritter <i>Cumulopuntia rauppiana</i> (K.Schum.) F.Ritter <i>Opuntia campestris</i> Britton & Rose <i>Opuntia leucophaea</i> Phil. <i>Opuntia sphaerica</i> Foerster <i>Tephrocactus dimorphus</i> Backeb. <i>Tephrocactus sphaericus</i> Backeb.</p>
	<p><i>Eriosyce islayensis</i> (Foerster) Katt.</p>	<p><i>Echinocactus islayensis</i> C.F.Först <i>Echinocactus lindleyi</i> Foerster <i>Islaya bicolor</i> Akers & Buining <i>Islaya brevicylindrica</i> Rauh & Backeb. <i>Islaya copiapoides</i> Rauh & Backeb. <i>Islaya divaricatiflora</i> F. Ritter <i>Islaya flavida</i> F. Ritter <i>Islaya grandiflorens</i> Rauh & Backeb <i>Islaya grandis</i> Rauh & Backeb. <i>Islaya maritima</i> F. Ritter <i>Islaya minor</i> Backeb. <i>Islaya minuscula</i> F. Ritter <i>Islaya paucispina</i> Rauh & Backeb. <i>Islaya paucispinosa</i> Rauh & Backeb. <i>Islaya roseiflora</i> Hoffm. <i>Islaya unguispina</i> F. Ritter <i>Malacocarpus islayensis</i></p>

		(Foerster) Britton & Rose <i>Neoporteria bicolor</i> (Akers & Buining) Donald & G.D. Rowley <i>Neoporteria islayensis</i> (Foerster) Donald & G.D. Rowley <i>Neoporteria lindleyi</i> (Foerster) Donald & G.D. Rowley
	<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.	<i>Binghamia decumbens</i> (Vaupel) Werderm. <i>Cereus decumbens</i> Vaupel <i>Haageocereus ambiguus</i> Rauh & Backeb. <i>Haageocereus litoralis</i> Rauh & Backeb. <i>Haageocereus mamillatus</i> Rauh & Backeb. <i>Haageocereus oconacamanensis</i> Rauh & Backeb.
CARYOPHYLLACEAE	<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst.	
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.	<i>Atriplex espostoi</i> Speg. <i>Obione rotundifolia</i> Moq.
	<i>Suaeda foliosa</i> Moq.	<i>Suaeda brevifolia</i> Phil. <i>Suaeda tenuifolia</i> Phil.
CONVOLVULACEAE	<i>Cuscuta foetida</i> Kunth	
	<i>Evolvulus lanatus</i> Helwig	<i>Evolvulus helianthemoides</i> var. <i>lanatus</i> (Helwig) Ooststr.
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	<i>Ephedra peruviana</i> Bertero ex Carr.
EUPHORBIACEAE	<i>Croton alnifolius</i> Lam.	<i>Croton quitensis</i> Spreng. <i>Oxydectes alnifolia</i> (Lam.) Kuntze
FABACEAE	<i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gomez-Sosa	
	<i>Astragalus triflorus</i> (DC.) A.Gray	<i>Astragalus viciiformis</i> Ulbr. <i>Phaca triflora</i> DC. <i>Tragacantha triflora</i> (DC.) Kuntze
	<i>Dalea cylindrica</i> Hook.	<i>Dalea calocalyx</i> Ulbr. <i>Dalea samancoensis</i> Ulbr. <i>Parosela calocalyx</i> (Ulbr.) J.F.Macbr. <i>Parosela cylindrica</i> (Hook.) J.F.Macbr. <i>Parosela rubricaulis</i> Rusby
	<i>Hoffmannseggia prostrata</i> DC.	<i>Caesalpinia prostrata</i> (DC.) J.F.Macbr. <i>Hoffmannseggia gracilis</i> (Ruiz & Pav.) Hook. & Arn. <i>Hoffmannseggia pilosa</i> G.Don; <i>Larrea gracilis</i> Ruiz & Pav.
	<i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin <i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.	

KRAMERIACEAE	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	<i>Krameria canescens</i> Willd. ex Schult. <i>Krameria iluca</i> F. Phil. <i>Krameria pentapetala</i> Ruiz & Pav. <i>Krameria triandra</i> Ruiz & Pav. <i>Landia lappacea</i> Dombey
LILIACEAE	<i>Oziroe biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta	<i>Anthericum limaense</i> Poelln. <i>Camassia biflora</i> Cocucci <i>Fortunatia biflora</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr. <i>Ornithogalum biflorum</i> (Ruiz & Pav.) D. Don <i>Ornithogalum geminiflorum</i> Herb. ex Lindl. <i>Scilla biflora</i> Ruiz & Pav. <i>Scilla chloroleuca</i> Kunth <i>Scilla geminiflora</i> (Herb. ex Lindl.) Kunth <i>Scilla triflora</i> Phil.
LOASACEAE	<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend	<i>Loasa ambrosiifolia</i> Juss. <i>Loasa bipinnatifida</i> Ruiz & Pav. <i>Loasa urens</i> Jacq.
MALVACEAE	<i>Cristaria multifida</i> Cav.	<i>Cristaria obtusiloba</i> Turcz.
	<i>Palaua dissecta</i> Benth.	<i>Palaua flexuosa</i> Mast. <i>Palaua geranioides</i> Ulbr.
	<i>Palaua moschata</i> Cav.	<i>Palaua lomageiton</i> Ulbr. <i>Sidalcea nodosa</i> Turcz.
	<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell	<i>Modiolastrum sandemanii</i> (Sandwith) S.R. Hill & Fryxell
	<i>Palaua triseipala</i> Hochr.	
NOLANACEAE	<i>Nolana adansonii</i> (Roem. & Schult.) I.M. Johnst.	<i>Nolana cordata</i> Dunal <i>Tula adansonii</i> Roem. & Schult.
	<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.	
	<i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst.	<i>Nolana humifusa</i> var. <i>plicata</i> (I.M. Johnst.) Mesa
	<i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst.	<i>Nolana tarapacana</i> subsp. <i>thinophila</i> (I.M. Johnst.) Mesa
NYCTAGINACEAE	<i>Allionia incarnata</i> L.	<i>Nolana tovariana</i> Ferreyra
		<i>Allionia brandurriae</i> Phil. <i>Allionia craterimorpha</i> Rusby <i>Allionia cristata</i> (Standl.) Standl. <i>Allionia jarae</i> Phil. <i>Allionia mendocina</i> Phil. <i>Allionia puberula</i> Phil. <i>Wedelia incarnata</i> (L.) L. <i>Wedelia incarnata</i> (L.) Kuntze <i>Wedeliella cristata</i> (Standl.) Cockerell <i>Wedeliella incarnata</i> (L.) Cockerell;
ONAGRACEAE	<i>Oenothera arequipensis</i> Munz & I.M. Johnst.	<i>Oenothera laciniata</i> var. <i>limensis</i> Munz & I.M. Johnst.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis laxa</i> Hook. & Arn.	<i>Oxalis alsinoides</i> Walp. <i>Oxalis brevicaulis</i> Steud.

		<i>Oxalis chosicensis</i> R. Knuth <i>Oxalis deflexa</i> Poepp. ex Progel <i>Oxalis dichotomiflora</i> Steud. <i>Oxalis geranioides</i> R. Knuth <i>Oxalis platycaulis</i> Steud. <i>Xanthoxalis laxa</i> (Hook. & Arn.) Holub
	<i>Oxalis</i> sp.	
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago limensis</i> Pers.	<i>Plantago hirsuta</i> Ruiz & Pav. <i>Cenchrus brevisetus</i> E.Fourn. ex Hemsl. <i>Cenchrus brevisetus</i> E. Fourn. <i>Cenchrus crinitus</i> Mez <i>Cenchrus hexaflorus</i> Blanco <i>Cenchrus hillebrandianus</i> C.L.Hitchc. <i>Cenchrus insularis</i> Scribn. ex Millsp. <i>Cenchrus pungens</i> Kunth
	<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.	
	<i>koeleriasp.</i>	
POACEAE	<i>Stipa pachypus</i> Pilg.	<i>Jarava pachypus</i> (Pilg.) Peñail. <i>Stipa disticha</i> Hitchc.
	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	<i>Cenchrus racemosus</i> L. <i>Lappago decipiens</i> Fig. & De Not. <i>Lappago racemosa</i> (L.) Honck. <i>Nazia racemosa</i> (L.) Kuntze <i>Tragus adriaticus</i> Gand. <i>Tragus arenarius</i> Bremek. & Oberm. <i>Tragus brevicaulis</i> Boiss. <i>Tragus decipiens</i> (Fig. & De Not.) Boiss. <i>Tragus echinatus</i> Cav. <i>Tragus pallens</i> Gand. <i>Tragus paucispinus</i> Hack.
POLYGALACEAE	<i>Monnina</i> sp.	
PORTULACACEAE	<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.HersHKovitz	<i>Calandrinia adenosperma</i> I.M.Johnst. <i>Calandrinia crenata</i> (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr. <i>Calandrinia paniculata</i> DC. <i>Calandrinia ruizii</i> J.F.Macbr. <i>Claytonia paniculata</i> (DC.) Kuntze <i>Talinum crenatum</i> Ruiz & Pav. <i>Talinum polyandrum</i> Ruiz & Pav.
	<i>Portulaca pilosissima</i> Hook.	
SOLANACEAE	<i>Leptoglossis ferreyraei</i> Hunz. & Subils <i>Solanum edmonstonei</i> Hook. f.	<i>Solanum crassipes</i> Phil.
	<i>Solanum montanum</i> L.	

		<i>Solanum phyllanthum</i> Cav. <i>Solanum tuberiferum</i> Dunal
URTICACEAE	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	<i>Freirea australis</i> Nees <i>Freirea debilis</i> (G.Forst.) Jarm. <i>Freirea erecta</i> Phil. <i>Freirea humifusa</i> Gay <i>Freirea micrantha</i> (Ledeb.) Jarm. <i>Freirea steudelii</i> Blume <i>Parietaria coreana</i> Nakai <i>Parietaria fernandeziana</i> Navas <i>Parietaria gracilis</i> Lowe <i>Parietaria micrantha</i> Ledeb.
VERBENACEAE	<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N.O'Leary & P.Peralta	<i>Dipyrena arequipensis</i> (Botta) Ravenna <i>Junellia arequipense</i> (Botta) Botta <i>Verbena arequipensis</i> Botta

Fuente: Elaboración propia, 2015.

TABLA 13. Cuadro comparativo de especies registradas en las Lomas de San Fernando-Marcona, en el presente estudio y estudios anteriores.

Taxa registrados (A. Cronquist, 1981-1988)		Periodos de registro		
Familia	Especie	2004 (Cano et al., 2004)	2010 (Arana et al., 2010)	2013 (Estudio actual)
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	X	X	
Aizoaceae	<i>Tetragonia vestita</i> I.M. Johnst.	X	X	X
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.	X	X	X
Apiaceae	<i>Conium maculatum</i> L.		X	
Apiaceae	<i>Cyclospermum laciniatum</i> (DC.) Constance	X	X	X
Apiaceae	<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance			X
Apiaceae	<i>Eremocharis</i> sp.			X
Asteraceae	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon	X	X	X
Asteraceae	<i>Encelia canescens</i> Lam.	X		X
Asteraceae	<i>Heterosperma ferreyrii</i> H. Rob.			X
Asteraceae	<i>Onoseris humboldtiana</i> Ferreyra	X	X	X
Asteraceae	<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.			X
Asteraceae	<i>Senecio calcensis</i> Cabrera & Zardini	X	X	X
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.			X
Asteraceae	<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake			X
Asteraceae	<i>Villanova oppositifolia</i> Lag	X		X
Bignoniaceae	<i>Argylia radiata</i> (L.) D. Don		X	X
Boraginaceae	<i>Cryptantha parviflora</i> (Phil.) Reiche		X	X
Boraginaceae	<i>Heliotropium krauseanum</i> Fedde	X	X	X
Boraginaceae	<i>Heliotropium</i> sp.			X
Boraginaceae	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson	X	X	X
Boraginaceae	<i>Tiquilia litoralis</i> (Phil.) A.T. Richardson		X	X
Brassicaceae	<i>Dictyophragmus englerianus</i> (Muschl.) O.E. Schulz	X	X	X
Bromeliaceae	<i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.	X		X
Bromeliaceae	<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen	X	X	X
Bromeliaceae	<i>Tillandsia marconae</i> W. Till & Vitek		X	X
Bromeliaceae	<i>Tillandsia purpurea</i> Ruiz & Pav	X	X	X
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	X		X
Cactaceae	<i>Cumulopuntia</i> sp.	X		
Cactaceae	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson	X	X	X
Cactaceae	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	X	X	
Cactaceae	<i>Eriosyce islayensis</i> (Foerster) Katt.	X	X	X
Cactaceae	<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.	X	X	X
Caryophyllaceae	<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst.	X		X
Chenopodiaceae	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.	X	X	X
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	X		

Chenopodiaceae	<i>Suaeda foliosa</i> Moq.	X	X	X
Convolvulaceae	<i>Cuscuta foetida</i> Kunth			X
Convolvulaceae	<i>Evolvulus lanatus</i> Helwig			X
Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	X	X	X
Euphorbiaceae	<i>Croton alnifolius</i> Lam.			X
Fabaceae	<i>Adesmia muricata</i>	X	X	
Fabaceae	<i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gomez-Sosa			X
Fabaceae	<i>Astragalus triflorus</i> (DC.) A.Gray			X
Fabaceae	<i>Dalea cylindrica</i> Hook.			X
Fabaceae	<i>Dalea leporina</i> (Aiton) Bullock		X	
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia prostrata</i> DC.	X	X	X
Fabaceae	<i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin	X		X
Fabaceae	<i>Weberbauerella brongniartioides</i> Ulbr.	X		X
Fabaceae	<i>Weberbauerella raimondiana</i> Ferreyra	X	X	
Krameriaceae	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	X	X	X
Liliaceae	<i>Oziroë biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta			X
Loasaceae	<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend			X
Malvaceae	<i>Cristaria multifida</i> Cav.		X	X
Malvaceae	<i>Cristaria multifida</i> Cav.		X	
Malvaceae	<i>Palaua dissecta</i> Benth.	X		X
Malvaceae	<i>Palaua moschata</i> Cav.			X
Malvaceae	<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell	X	X	X
Malvaceae	<i>Palaua tomentosa</i> Hochreutiner	X	X	
Malvaceae	<i>Palaua trisepala</i> Hochr.			X
Nolanaceae	<i>Nolana adansonii</i> (Roem. & Schult.) I.M. Johnst.			X
Nolanaceae	<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.	X	X	X
Nolanaceae	<i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst	X	X	X
Nolanaceae	<i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst.			X
Nolanaceae	<i>Nolana tovariana</i> Ferreyra			X
Nyctaginaceae	<i>Allionia incarnata</i> L.			X
Onagraceae	<i>Oenothera arequipensis</i> Munz & I.M. Johnst.	X	X	X
Oxalidaceae	<i>Oxalis laxa</i> Hook. & Arn.			X
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	X	X	X
Plantaginaceae	<i>Plantago limensis</i> Pers.	X	X	X
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	X	X	X
Poaceae	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.		X	
Poaceae	<i>Eragrostis weberbaueri</i> Pilg.	X	X	X
Poaceae	<i>Koeleria</i> sp.			X
Poaceae	<i>Stipa pachypus</i> Pilg.	X		X
Poaceae	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.			X
Polygalaceae	<i>Monnina</i> sp.	X		X
Portulacaceae	<i>Cistanthe paniculata</i> (DC.) Carolin ex M.A.HersHKovitz	X	X	X
Portulacaceae	<i>Portulaca pilosissima</i> Hook.		X	X
Solanaceae	<i>Leptoglossis ferreyraei</i> Hunz. & Subils		X	X
Nolanaceae	<i>Nolana cf. arequipensis</i> M.O. Dillon & Quipuscoá		X	
Nolanaceae	<i>Nolana spathulata</i>	X		

Solanaceae	<i>Solanum edmonstonei</i> Hook. f.			X
Solanaceae	<i>Solanum montanum</i> L.	X		X
Solanaceae	<i>Solanum multifidum</i>	X		
Solanaceae	<i>Solanum murphyi</i> I.M. Johnst.		X	
Urticaceae	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	X	X	X
Verbenaceae	<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N.O'Leary & P.Peralta			X

Fuente: Elaboración propia, 2015.

TABLA 14. Clasificación taxonómica según APG, 2009.

Clado	Clado	Orden	Familia	Especie	Autor	Nombre común
Monocots	Commelinids	Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia landbeckii</i>	Phil.	Clavelines
				<i>Tillandsia latifolia</i>	Meyen	Cardo de lomas
				<i>Tillandsia marconae</i>	W. Till & Vitek	Clavelines
				<i>Tillandsia purpurea</i>	Ruiz & Pav.	Clavelines
				<i>Tillandsia sp.</i>		Clavelines
			Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	L.	Cadillo
				<i>Eragrostis weberbaueri</i>	Pilg.	Desconocido
				<i>koeleriasp.</i>		Desconocido
				<i>Stipa pachypus</i>	Pilg.	Ichu de lomas
				<i>Tragus racemosus</i>	(L.) All.	Desconocido
Monocots	Asparagales	Asparagaceae	<i>Oziroë biflora</i>	(Ruiz & Pav.) Speta	Lágrima de la virgen	
Rosids	Fabids	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus neobarnebyanus</i>	Gomez-Sosa	Desconocido
				<i>Astragalus triflorus</i>	(DC.) A.Gray	Desconocido
				<i>Dalea cylindrica</i>	Hook.	Desconocido
				<i>Hoffmannseggia prostrata</i>	DC.	Desconocido
				<i>Poissonia weberbaueri</i>	(Harms) Lavin	Desconocido
				<i>Weberbauerella brongniartoides</i>	Ulbr.	Desconocido
		Polygalaceae	<i>Monnina sp.</i>		Desconocido	
		Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton alnifolius</i>	Lam.	Desconocido
		Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis laxa</i>	Hook. & Arn.	Desconocido
				<i>Oxalis sp.</i>		Desconocido
		Rosales	Urticaceae	<i>Parietaria debilis</i>	G. Forst.	Desconocido
		Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria lappacea</i>	(Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Ragтана
		Malvids	Brassicales	Brassicaceae	<i>Dictyophragmus englerianus</i>	(Muschl.) O.E. Schulz
Malvales	Malvaceae		<i>Cristaria multifida</i>	Cav.	Desconocido	
		<i>Palaua dissecta</i>	Benth.	Desconocido		

				<i>Palaua moschata</i>	Cav.	Desconocido
				<i>Palaua trisepala</i>	Hochr.	Desconocido
				<i>Palaua sandemanii</i>	(Sandwith) Fryxell	Desconocido
		Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera arequipensis</i>	Munz & I.M. Johnst.	Desconocido
			Aizoaceae	<i>Tetragonia vestita</i>	I.M. Johnst.	Aguanosa
			Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.		Hierba blanca
				<i>Atriplex rotundifolia</i>	Dombey ex Moq.	Desconocido
				<i>Suaeda foliosa</i>	Moq.	Desconocido
			Cactaceae	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	(Foerster) E.F. Anderson	Feca de zorro
				<i>Eriocyce islayensis</i>	(Foerster) Katt.	Islaya
				<i>Haageocereus decumbens</i>	(Vaupel) Backeb.	Cola de zorro
			Caryophyllaceae	<i>Spergularia congestifolia</i>	I.M. Johnst.	Desconocido
			Nyctaginaceae	<i>Allionia incarnata</i>	L.	Molino de viento
			Portulacaceae	<i>Cistanthe paniculata</i>	(DC.) Carolin ex M.A. Hershkovitz	Desconocido
				<i>Portulaca pilosissima</i>	Hook.	Desconocido
	Asterids	Cornales	Loasaceae	<i>Nasa urens</i>	(Jacq.) Weigend	Desconocido
				<i>Tiquilia litoralis</i>	(Phil.) A.T. Richardson	Desconocido
		*Boraginaceae	Boraginaceae	<i>Cryptantha parviflora</i>	(Phil.) Reiche	Desconocido
				<i>Heliotropium krauseanum</i>	Fedde	Desconocido
				<i>Heliotropium</i> sp.		Desconocido
				<i>Tiquilia ferreyrae</i>	(I.M. Johnst.) A.T. Richardson	Desconocido
			Bignoniaceae	<i>Argylia radiata</i>	(L.) D. Don	Argylia
		Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago limensis</i>	Pers.	Desconocido
			Verbenaceae	<i>Mulguraea arequipensis</i>	(Botta) N.O'Leary & P.Peralta	Desconocido
			Convolvulaceae	<i>Cuscuta foetida</i>	Kunth	Cabello de ángel
				<i>Evolvulus lanatus</i>	Helwig	Desconocido
		Solanales	Solanaceae	<i>Leptoglossis ferreyraei</i>	Hunz. & Subils	Desconocido
				<i>Nolana adansonii</i>	(Roem. & Schult.) I.M. Johnst.	Desconocido

Campanulids			<i>Nolana pallida</i>	I.M. Johnst.	Desconocido	
			<i>Nolana plicata</i>	I.M. Johnst.	Desconocido	
			<i>Nolana thinophila</i>	I.M. Johnst.	Desconocido	
			<i>Nolana tovariana</i>	Ferreya	Desconocido	
			<i>Solanum montanum</i>	L.	Desconocido	
			<i>Solanum edmonstonei</i>	Hook. f.	Desconocido	
		Apiales	Apiaceae	<i>Eremocharis ferreyrae</i>	Mathias & Constance	Desconocido
				<i>Eremocharis sp.</i>		Desconocido
				<i>Cyclospermum laciniatum</i>	(DC.) Constance	Desconocido
				<i>Ambrosia dentata</i>	(Cabrera) M.O. Dillon	Desconocido
				<i>Encelia canescens</i>	Lam.	Charamusco
				<i>Heterosperma ferreyrii</i>	H.Rob.	Desconocido
		Asterales	Asteraceae	<i>Onoseris humboldtiana</i>	Ferreya	Desconocido
				<i>Onoseris odorata</i>	(D. Don) Hook. & Arn.	Desconocido
			<i>Senecio calcensis</i>	Cabrera & Zardini	Desconocido	
			<i>Sonchus oleraceus</i>	(L.) L.	Serraja	
			<i>Viguiera procumbens</i>	(Pers.) S.F.Blake	Girasol silvestre	
			<i>Villanova oppositifolia</i>	Lag	Desconocido	

Fuente: Elaboración propia, 2015

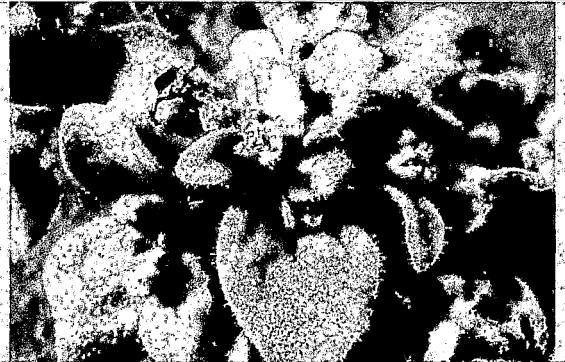
-Guía rápida-

**(Plantas de las Lomas de
San Fernando-Marcona)**

AIZOACEAE

KPP-021

Tetragonia vestita L.M. Johnst.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Aguanosa.

Descripción: Hierba de 15 a 25 cm, hojas y tallos muy suculentos con presencia de glándulas transparentes y pegajosas por toda la planta. Pétalos y estambres amarillos. Se encontraron con frutos verdes inmaduros.

Distribución: Arequipa, Ica, Moquegua y Tacna.

AMARANTHACEAE

KPP-083

Alternanthera sp.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Hierba blanca.

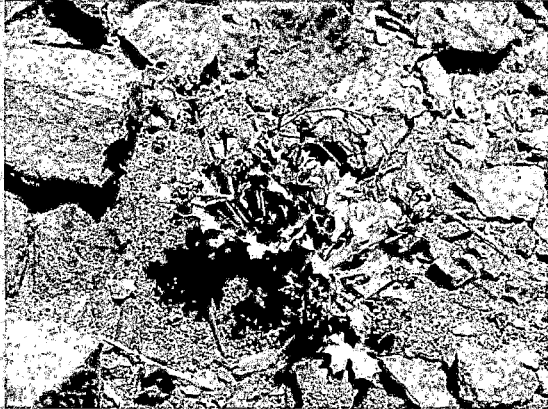
Descripción: Hierba rastrera muy extendida de hasta 6 cm de alto y con ramificaciones de hasta 60 cm, de aspecto general verde muy pálido, aterciopelado. Hojas semi coriáceas. Flores axilares y terminales de brácteas duras azuladas de flores verde limón; con estambres amarillos.

Distribución: Ica.

APIACEAE

KPP-088

Eremocharts ferreyrae Mathias & Constance



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006):
(En Peligro)

EN

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba semirastrera de aspecto general verde azulada. Hojas verdes claras, sésiles envolventes (peltadas) con bordes dentados. Flores pequeñas en umbrela, de color externo marrón-morado, con tecas amarillas oscuras.

Distribución: Arequipa, Ica.

APIACEAE

KPP-030

Eremocharts sp.

KPP-077



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba erecta de hasta 10 cm de alto. Aspecto verde-azulado claro, hojas que asemejan tallos. Flores terminales en umbrelas, de color verde limón y pétalos más amarillentos. Olor a limón característico.

Distribución: Ica.

ASTERACEAE

KPP-029

Ambrosia dentata (Cabrera) M.O. Dillon

KPP-041



Origen: **Endémico**

Nombre común: Desconocido.

Categoría de amenaza:

Descripción: Arbusto pequeño perenne, leñoso de hasta 50 cm de altura. Hojas basales verde-azuladas, con borde dentado. Flores masculinas y femeninas ubicadas en la misma espiga.

DS 043-2006-AG
(Peligro crítico)

CR

Distribución: Arequipa, Ica.

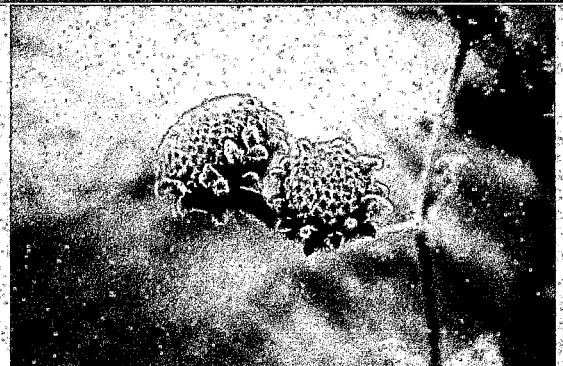
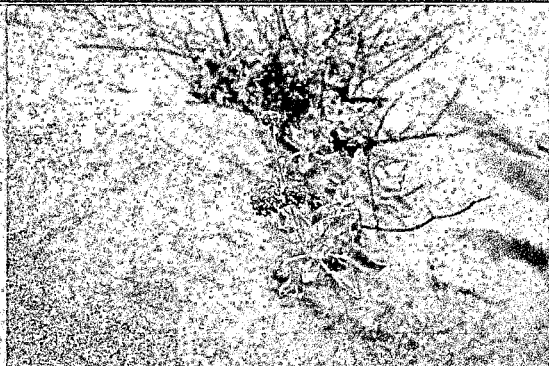
Blanca León *et al.* (2006)
(Peligro crítico)

CR

ASTERACEAE

KPP-007

Encella canescens Lam.



Origen: **Nativo**

Nombre común: Charamusco.

Categoría de amenaza:

Descripción: Arbusto rastrero de 40 cm de altura con pocas ramas erectas. Las hojas son de color plumizo por la cantidad abundante de tricomas. Hojas helicoidales. Inflorescencias terminales a manera de cabezuelas.

(Sin Categoría)

Distribución: Arequipa, Cajamarca, Ica, Lima, Piura.

ASTERACEAE

KPP-062

Heterosperma ferreyrii H. Rob.



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Vulnerable)

VU

Nombre común: Desconocido.

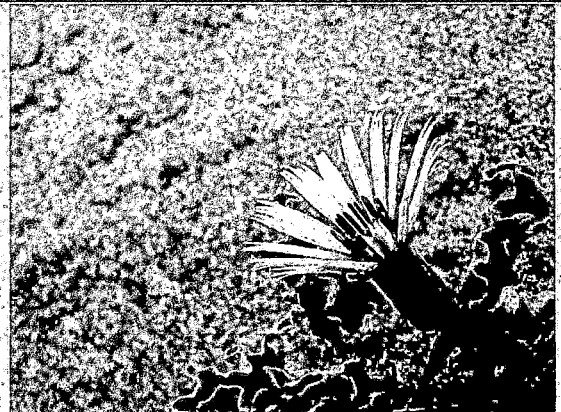
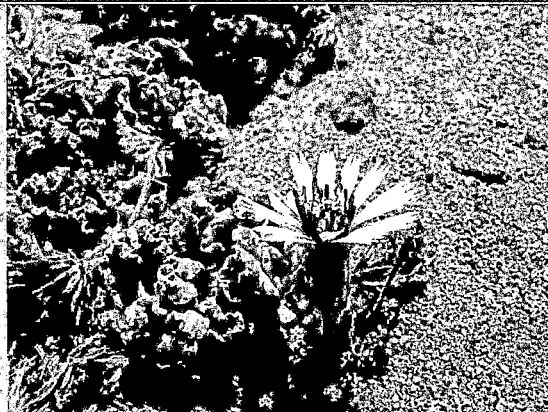
Descripción: Hierba pequeña dispersa en islas, de hasta 12-15 cm de altura, tallo verde oscuro a marrón muy claro con pilosidades (tricomas blancos cortos débiles), hojas opuestas verdes claras pinnadas (3-5 lóbulos), capítulos pedunculados con flores amarillas, zigomorfas en la periferie y actinomorfas en la parte central.

Distribución: Arequipa, Ica, Moquegua, Tacna.

ASTERACEAE

KPP-027

Onoseris humboldtiana Ferreyra



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Datos insuficientes)

DD

Nombre común: Hierba blanca.

Descripción: Hierba de 7 cm de alto, con roseta basal de hojas rugosas y pilosas, color plumizo. Inflorescencia con brácteas intercaladas. Flores de la corona de color rosa pálido, el disco de la cabezuela de color amarillo oscuro, con algunas filis del exterior color rojas.

Distribución: Ica

ASTERACEAE

KPP-002

Onoseris odorata (D. Don) Hook. & Arn.



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Preocupación menor)

LC

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba basal semileñosa de 40 cm de altura. Las hojas blanquecinas por el envés y verde claro por el haz. Inflorescencia con flores liguladas de color púrpura y los floretes del disco color amarillo.

Distribución: Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Ica, Lambayeque, Lima, La Libertad, Piura, Tumbes.

ASTERACEAE

KPP-012

Senecio calcensis Cabrera & Zardini



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

DS.043-2006-AG
(Peligro crítico)

CR

Nombre común: Desconocido.

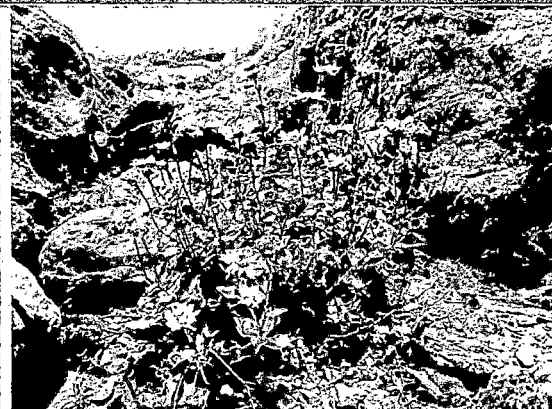
Descripción: Hiera erecta de 30 cm de altura. Con hojas lanceoladas. Inflorescencia en capítulos amarillos, de 3 a 45 por ápice.

Distribución: Arequipa, Ica, Cusco.

ASTERACEAE

KPP-089

Viguiera procumbens (Pers.) S.F. Blake



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Girasol silvestre.

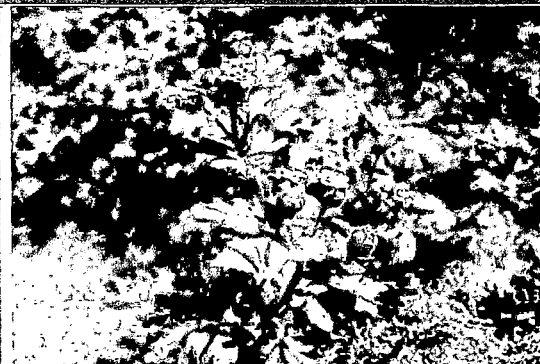
Descripción: Hierba semierecta, de hasta 50-60 cm de altura (incluyendo los capítulos), aspecto general verde blanquecino. Tallos con pilosidades finas. Hojas aovadas verde-azuladas. Capítulos terminales solitarios de flores amarillas intensas a mostaza.

Distribución: Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Junín, Huánuco, Ica, Moquegua, Lima, Puno.

ASTERACEAE

KPP-060

Villanova oppositifolia Lag



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba de hasta 10-12 cm de altura, de aspecto totalmente frágil, de color verde-amarillento, con tricomas blancos débiles y pequeños. Hojas septadas (trilobuladas), capítulos pedunculados en la parte terminal de cada ramificación. Flores amarillas.

Distribución: Ancash, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Ica, Junín, Lima, La Libertad, Puno.

BIGNONIACEAE

Argyllia radiata (L.) D. Don

KPP-003
KPP-074



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Argyllia.

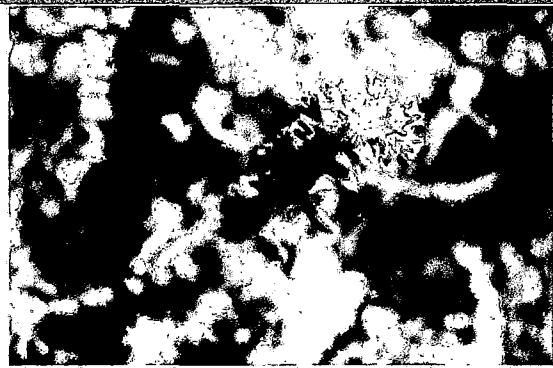
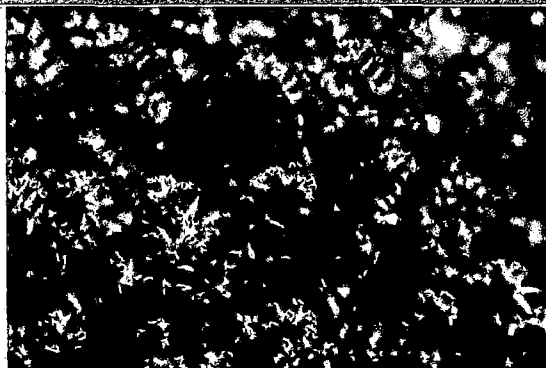
Descripción: Hierba semierecta de hasta 40 cm de alto, de ramificación basal, aspecto verde claro. Hojas palmisectas. Inflorescencias laterales y centrales con escapos racimosos con flores grandes amarillas que presentan manchas marroones internas.

Distribución: Arequipa, Ica, Moquegua, Tacna.

BORAGINACEAE

Cryptantha parviflora (Phil.) Reiche

KPP-022
KPP-056



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

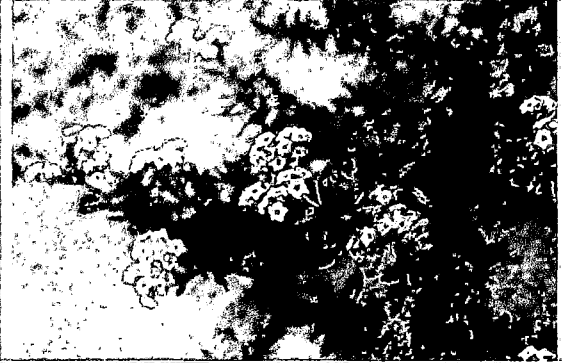
Descripción: Hierba de 20 cm de altura, de aspecto general verde claro, con tricomas blanquecinos en toda la planta. Hojas lanceoladas pequeñas a medianas. Presenta pequeñas flores blancas que crecen en las líneas superiores. La parte interna de cada flor presenta un anillo de color amarillo.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima, La Libertad, Moquegua, Tacna.

BORAGINACEAE

KPP-053

Heliotropium krauseanum Fedde



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Arbusto ramificado de hasta 30-40 cm de altura, aspecto general verde oscuro brillantes, resinosos y muy aromáticos.. Hojas espatuladas ásperas con nervaduras acentuadas. Flores de color blanco a amarillo en el interior de la corola.

Distribución: Arequipa, Ica.

BORAGINACEAE

KPP-028

Tiquilia ferreyrae (L.M. Johnst.) A.T. Richardson

KPP-035

KPP-073



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG
(En Peligro)

EN

Blanca León *et al.* (2006)
(Datos insuficientes)

DD

Nombre común: Desconocido.

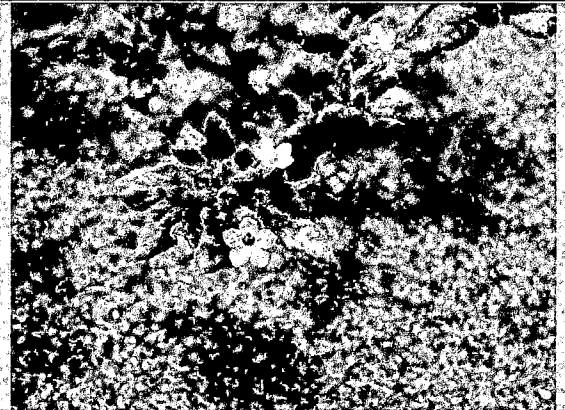
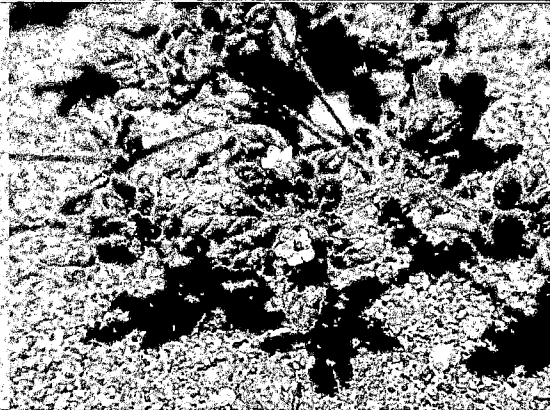
Descripción: Hierba de 10 cm de alto con tallo rectante. Hojas con nervaduras bien pronunciadas. Flores blancas con estambres sobresalientes y anteras de color marrón.

Distribución: Arequipa, Ica.

BORAGINACEAE

KPP-092

Tiquilla litoralis (Phil.) A.T. Richardson



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba rastrera/semierecta, aspecto verde claro. Tallo piloso. Hojas pequeñas con tricomas blancos (bien pilosos). Flores pequeñas terminales de corola azulada, con base externa marrón claro; anteras cerde claras con tecas amarillas.

Distribución: Arequipa, Ica, Tacna.

BRASSICACEAE

KPP-049

Dictyophragmus englerianus (Muschl.) O.E. Schulz



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(En Peligro)

EN

Nombre común: Desconocido.

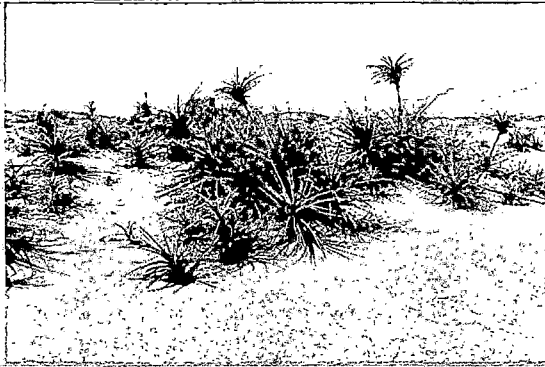
Descripción: Hierba semisuculenta de hasta 15 cm de altura, de aspecto general verde claro, ramificada alternadamente. Hojas espatuladas con borde dentado en más pequeñas. Flores en racimos, corola blanca, androceo blanco, cáliz verde claro. Frutos inmaduros son marrones con ápices amarillos, frutos maduros son alargados semicurvos estrangulados, de hasta 6 cm aprox.

Distribución: Arequipa, Ica.

BROMELTACEAE

KPP-067

Tillandsia latifolia Meyen



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

IUCN
(Preocupación menor)

LC

Nombre común: Cardo de lomas.

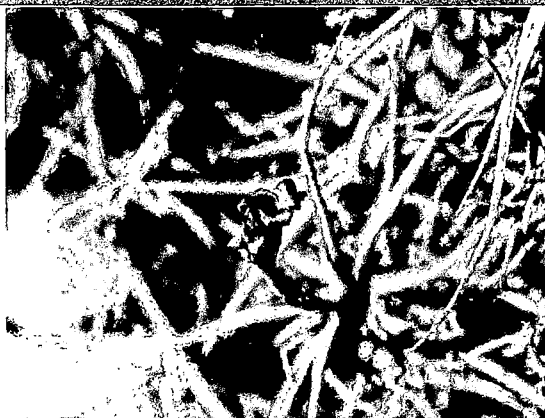
Descripción: Tillandsia grande de 110 cm de altura que crecen en racimos de hasta 3. Aspecto general de color plumiza oscura a verdosa, crecen en extensas islas o solitarias. Inflorescencias terminales verticiladas (panículas de 6-22 espigas), flores violetas trímeras con androceo amarillo y bordes más claros; espigas rojizas.

Distribución: Ancash, Arequipa, Ica, Lima, La Libertad, Piura, Tacna.

BROMELTACEAE

KPP-069

Tillandsia marconae W. Till & Vitek



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Clavelines.

Descripción: Hierba de color ploma blanquecina, crece formando pequeñas islas alargadas de hasta 35 cm de alto. inflorescencia terminal, apical 8-10 cm de escapo, flores (2-5) de corola fucsia-lila trímera; frutos verde marrones inmaduros; flores-fruto con escamas plumizas.

Distribución: Ica.

BROMELIACEAE

KPP-072

Tillandsia purpurea Ruiz & Pav.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Clavelines.

Descripción: Hierba de color ploma blanquecina (polvoza); varias islas en una sola isla redondas y alargada, hasta 65 cm de alto, ordenada superpuesta un de la otra. Inflorescencia con 35 cm de escapo; flores de corola blanca y borde púrpura-lila, trímeras espigas (6-8).

Distribución: Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Cajamarca, Huánuco, Ica, Junín, Lima, La Libertad, Moquegua, Piura.

CACTACEAE

KPP-063

Cumulopuntia sphaerica (Foerster) E.F. Anderson



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG
(Vulnerable)

IUCN
(Preocupación menor)

CITES
(Apéndice II)

VU

LC

#4 II

Nombre común: Feca de zorro.

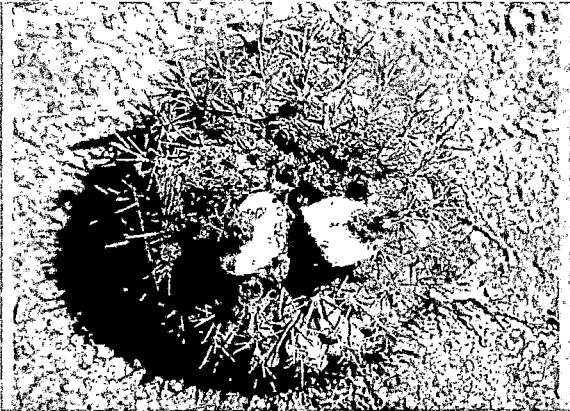
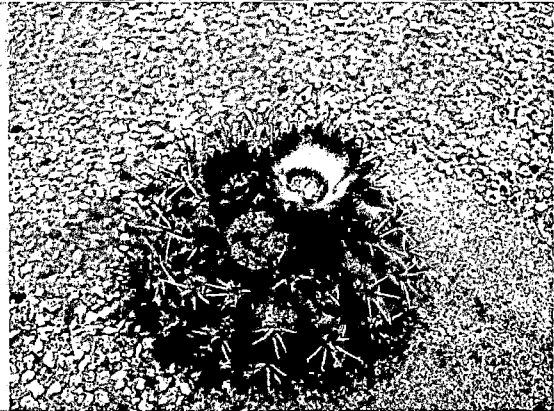
Descripción: Cactus con cuentas en forma de cadena, uno sobre otro, cada elemento de 3-8 cm de diámetro, de color verde grisáceo, agujas de 4 cm de largo. Flores solitarias, terminales en la mayoría de los casos apicales, rodeado de escamas rojas. Corola de color amarillo o naranja. Estambres amarillos, anteras blanco, estigma amarillo. Los frutos rojos, bayas espinosas.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima.

CACTACEAE

KPP-065

Eriosyce Islayensis (Foerster) Katt.



Origen: Endémico

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG (Vulnerable) **VU**

Blanca León *et al.* (2006) (Preocupación menor) **LC**

IUCN (Casi amenazado) **NT**

CITES (Apéndice II) **#4 II**

Nombre común: Islaya.

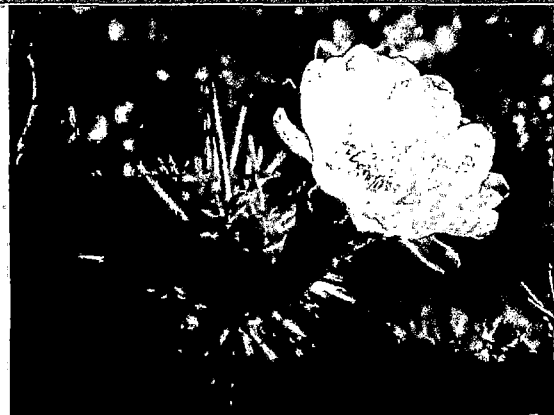
Descripción: Cactus globoso, de 15 cm de altura y 7 cm de diámetro aprox. Posee de 14 a 18 costillas, con areolas muy juntas. La parte apical tiene un fieltro gris plateado, en cuyo centro aparecen las flores de color amarillo a verdoso. Los frutos son alargados cuando están maduros, pero se presentan globulares en la inmadurez.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima, Cusco, Tacna.

CACTACEAE

KPP-064

Haageocereus decumbens (Vaupel) Backeb.



Origen: Endémico

Categoría de amenaza:

IUCN (Casi amenazado) **NT**

CITES (Apéndice II) **#4 II**

Nombre común: Cola de zorro.

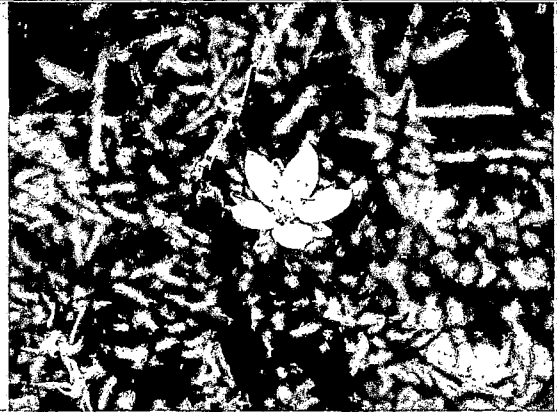
Descripción: Cactus muy reptantes, formando a menudo muchas matas muy ramificadas. Tallos delgados de hasta 5 cm de diámetro. Espinas centrales (1-2) apuntando hacia abajo, puede llegar hasta 5 cm de largo, mientras que las espinas radiales miden hasta 3 cm. Flores blancas cremosas.

Distribución: Arequipa, Ica.

CARYOPHYLLACEAE

KPP-035

Spergularia congestifolia L.M. Johnston



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(En Peligro)

EN

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba semirastrera, con ramificaciones plegadas de hasta 12 cm. Hojas lanceoladas gruesas sésiles verdes con tonos morados-marrones, con pelos alargados blancos finos que cubren las hojas. Flores terminales de 5 pétalos, cáliz morados y pilosos y corola blanca con bordes externos lilas claros, anteras verde limón y tecas amarillas.

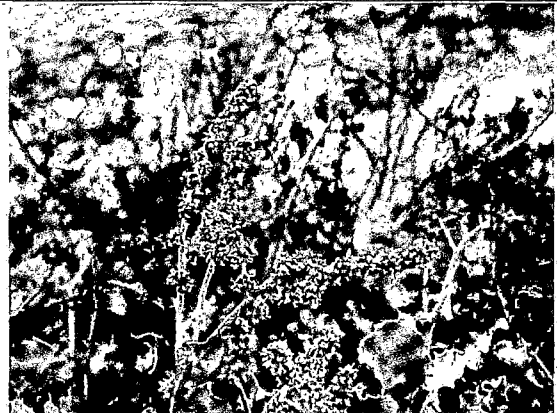
Distribución: Arequipa, Ica.

CHENOPODIACEAE

KPP-011

Atriplex rotundifolia Dombey ex Moq.

KPP-031



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG
(Peligro crítico)

CR

Blanca León *et al.* (2006)
(Preocupación menor)

LC

Nombre común: Desconocido.

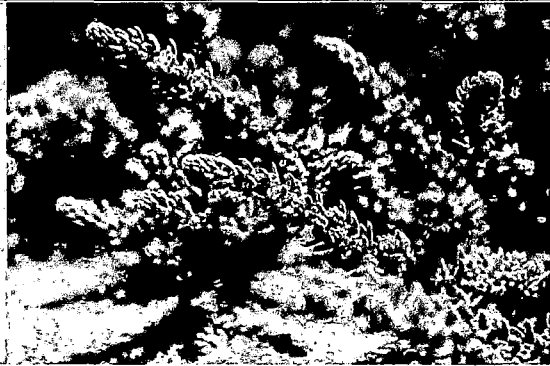
Descripción: Arbusto de 50 cm, con ramas erectas; tallos jóvenes manchada de rojo y amarillo. Las hojas verde-grisáceo opaco. Flores femeninas en espigas cortas, masculina en panículas, anteras amarillas.

Distribución: Ancash, Arequipa, Cajamarca, Ica, Lambayeque, Lima, La Libertad.

CHENOPODIACEAE

KPP-042

Suaeda foliosa Moq.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Arbusto pequeño leñoso succulento, de 25 cm, anteras de color amarillo pálido, hojas verde gris azul.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima, Piura.

CONVOLVULACEAE

KPP-080

Cuscuta foetida Kunth



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Cabello de angel.

Descripción: Hierba trepadora liana muy delgada frágil y enredada al hospedero. Tallos delgados enredados de color marrón-guindas y partes jóvenes o puntas verdes muy claros. Flores cremas blancas agrupadas (2-7) estambres sobresalientes a límite del borde de corola, con tecas amarillas-mostaza. Algunas flores con ápices morados.

Distribución: Amazonas, Ancash, Arequipa, Cajamarca, Huánuco, Ica, Lima, La Libertad, Tacna, Ucayali.

Evolvulus lanatus Helwig



Origen: Nativo

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba rastrera de hasta 8 cm de alto con ramificaciones de hasta 25 cm; de aspecto general verde/blanquecino muy piloso, pubescente en tallo, hojas, cáliz. Flores subapicales en nudos axilares, flores medianas notorias de corola azul-lila clara (más oscuras en los bordes externos y blanquecina en la parte interior y nervaduras de la flor).

Distribución: Arequipa, Ica, Moquegua, Tacna.

Ephedra americana Humb. & Bonpl. ex Willd.



Origen: Nativo

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG
(Vulnerable)

IUCN
(Preocupación menor)

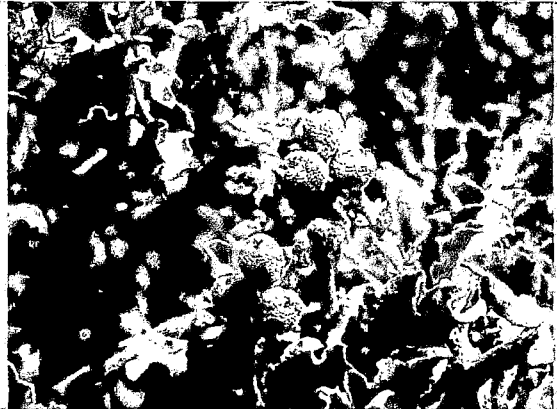
VU

LC

Nombre común: Pinco pinco.

Descripción: Hierba de 15 cm de altura, con tallo articulado y flores en los nudos, color amarillo, raíz dobla el tamaño del tallo aéreo.

Distribución: Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, Lambayeque, Lima, La Libertad, Puno.

Croton alnifolius Lam.

Origen: **Nativo**

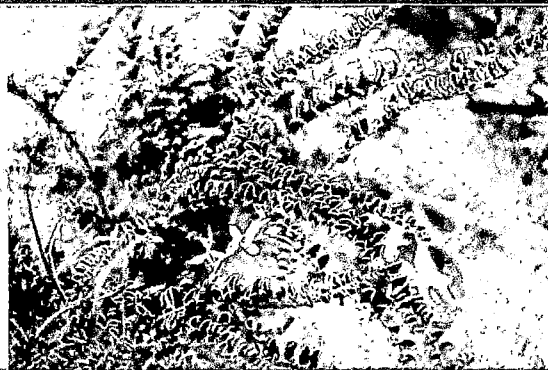
Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Arbusto semirastrero de hasta 12 cm de alto por 120 cm de cobertura aprox. Tallos semileñosos en base y ramas antiguas y naranja claro en tallos jóvenes y brotes, con granulaciones finas cremas. Hojas verdes muy claras casi plegadas de aspecto rugoso aspero. Flores en racimos apicales y axilares con flores verdes pálidos y estambres amarillo-verdosos y tecas amarillas pálidas.

Distribución: Apurímac, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Ica, Lambayeque, Lima, La Libertad, Moquegua, Piura.

Astragalus neobarnabyanus Gomez-Sosa

Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Peligro crítico)

CR

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba de 15 cm de alto, de aspecto general verde claro. Con pequeñas flores de color púrpura, esto con frutos pubescentes, tefida de color rojo de un lado pero perceptiblemente comprimido curvo.

Distribución: Arequipa, Ica.

FABACEAE

KPP-038

Astragalus triflorus (DC.) A. Gray



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba de 10 cm de alto, con tallos acaules, hojas compuestas con foliolos, inflorescencia en espiga con flores lilas de 1 cm, frutos legumbres de 2 a 3 cm.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima, Moquegua, Tacna.

FABACEAE

KPP-036

Dalea cylindrica Hook.



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido

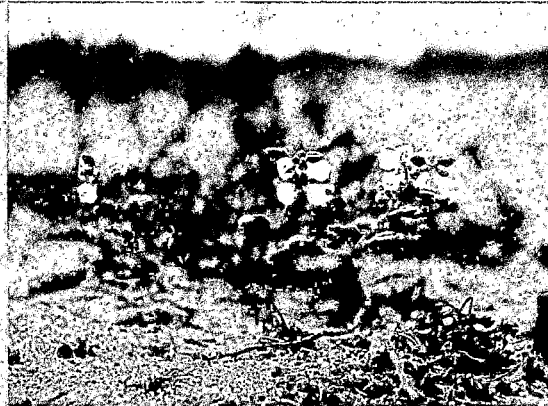
Descripción: Hierba semierecta de hasta 15 cm de alto y hasta 25 cm de ramificación. Tallos semisuculentos marrones-rojizos en ramas jóvenes y escapos. Hojas paripennadas simples verde claras con borde morado. Inflorescencias bien pedunculada en espigas con flores llamativas de corola morada-lila y estandarte con la mitad apical de color blanca; cáliz piloso con líneas-puntos oscuros.

Distribución: Amazonas, Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Ica, Junín, Lima, La Libertad, Moquegua, Pasco, Piura.

FABACEAE

KPP-037

Hoffmannseggia prostrata DC.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

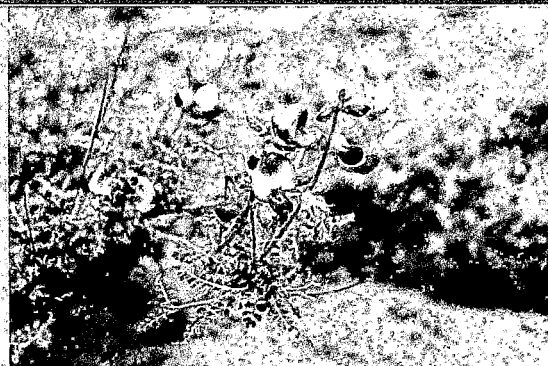
Descripción: Hierba baja menos de 10 cm. Hojas compuestas basales y pilosas. Flores de color naranja a amarillas, y las vainas ligeramente pubescentes, parte externa de la corola con pequeñas glándulas rojas.

Distribución: Ancash, Arequipa, Cusco, Ica, Junín, Lambayeque, Lima, La Libertad, Moquegua, Tacna.

FABACEAE

KPP-001

Poissonia weberbaueri (Harms) Lavin



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(En Peligro)

EN

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Arbusto de 50 cm de alto, con ramificaciones basales y leñosas, algunas ramas viejas se lignifican y dan la apariencia de poseer espinas. Las hojas verde grisáceo. Inflorescencia erecta con pedúnculos 10 cm de largo. Cáliz glandular, base roja, ápice verde.

Distribución: Arequipa, Ica.

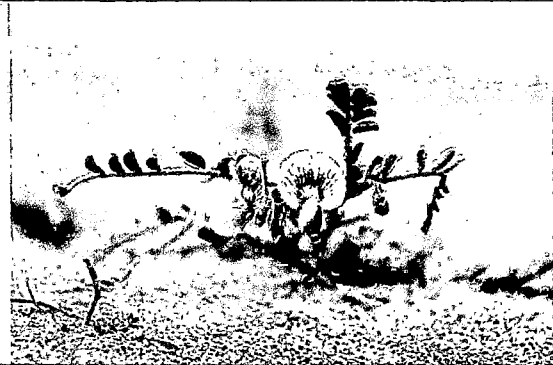
FABACEAE

Weberbauerella brongniartoides Ulbr.

KPP-005

KPP-050

KPP-076



Origen: **Endémico**

Nombre común: Desconocido.

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG
(Peligro Crítico)

CR

Blanca León *et al.* (2006)
(En Peligro)

EN

Descripción: Hierbas de base leñosa. Las hojas verde grisáceo, estípulas con la base de color amarillo pálido. Flores en racimos, pocas flores. Cáliz verde grisáceo. Corola de color amarillo oscuro pétalo, estándar con una mancha central de color rojo oscuro que forman los rayos hacia el margen, las alas con mancha roja formando rayas, quillas de un color más pálido, anteras de color naranja.

Distribución: Arequipa, Ica.

KRAMERIACEAE

Krameria lappacea (Dombey) Burdet & B.S. Simpson

KPP-066

KPP-075

KPP-084



Origen: **Nativo**

Nombre común: Ragtana.

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG
(En Peligro)

EN

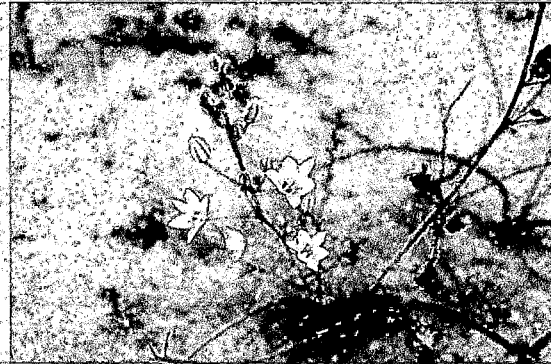
Descripción: Arbusto rastrero de hasta 15 cm de alto, hojas duras semicarnosas pilosas verdes con tonos rojovino a marrón; flores con pétalos fucsia y frutos globosos con espinas no rígidas marrones.

Distribución: Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Huancavelica, Ica, Junín, Lambayeque, La Libertad, Moquegua, Tacna.

LILIACEAE

KPP-044

Oziroe biflora (Ruiz & Pav.) Speta



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Lágrima de la virgen.

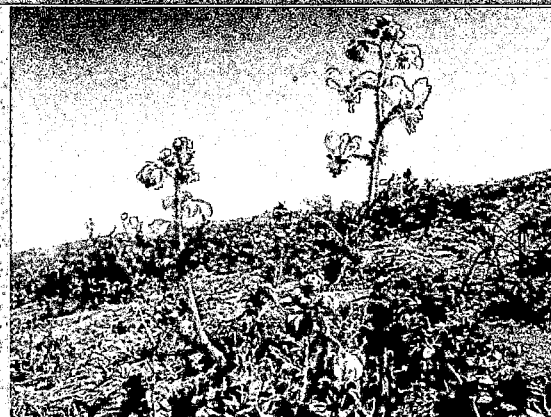
Descripción: Hierba bulbosa. Pocas hojas, suculentas, lineales, verde grisáceo, base de la hoja y el eje de la inflorescencia de color rojo oscuro. Flores con tépalos blancos con una vena de color rojo oscuro, anteras azul-amarillo.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima.

LOASACEAE

KPP-053

Nasa urens (Jacq.) Weigend



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

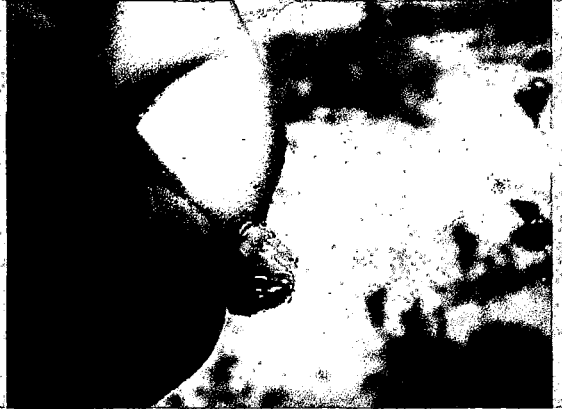
Descripción: Hierba rígida en la base de hasta 40 cm de altura, tallo verde claro con tricomas grandes marrones mirando hacia abajo; además tallo con lunares largos verde oscuros, flor grande corola amarilla, estaminoide y base blanca, estambres blancos; de anteras cremas a oscuras, receptáculo ancho con tricomas marrones, cáliz verde claro, frutos medianos verdes oscuros triloculares, hojas medianas muy sectadas con pocos tricomas blancos.

Distribución: Ica, Lima.

MALVACEAE

Cristaria multifida Cav.

KPP-015
KPP-036



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Vulnerable)

VU

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba delicada, con indumento estrellado pegajosa. Las hojas muy divididas. Las flores con corola blanca. Fruto una esquizocarpo con blancos de una sola semilla, mericarpos alados.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima, La Libertad, Moquegua, Tacna.

MALVACEAE

Palaua dissecta Benth.

KPP-016
KPP-043



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba de 20 cm de altura, semierguida con ramificaciones basales alargadas de hasta 60 cm. Hojas verde claras a amarillentas, medianas a grandes altamente pinnadas-palmadas con pedicelos largos, tricomas estrellados en peciolo y nervadura. Flores grandes racimosas en axilas y ápices con 5 pétalos rosados pálidos, androceo morado, cáliz verde-claro a amarillento, frutos pedicelados esquizocarpos marrones a morados, frutos mirando hacia arriba.

Distribución: Arequipa, Ica, Lima, Moquegua, Tacna.

MALVACEAE

KPP-087

Palaua moschata Cav.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

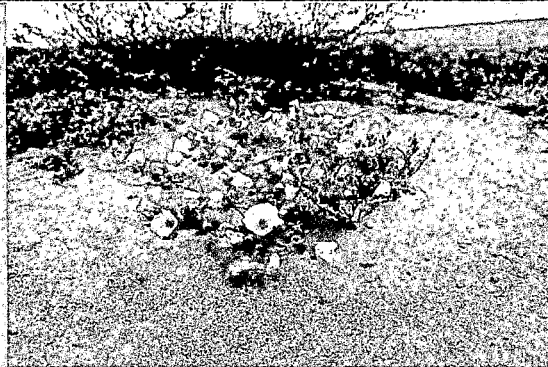
Descripción: Hierba semirastrera de apariencia general verde claro a verde amarillento, con tonalidades rojizas-naranjas. Hojas ovadas anchas semiduras rugosas, ásperas, con peciolo largo en la base y cortos en los ápices. Flores pedunculadas alargadas; con 5 sépalos semisoldados y corola grande de color lila claro a rosa, androceo de tecas cremas y grandes, estipulas guindas en nudos.

Distribución: Ica, Lambayeque, Lima, Tacna.

MALVACEAE

KPP-008

Palaua sandemanii (Sandwith) Fryxell



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

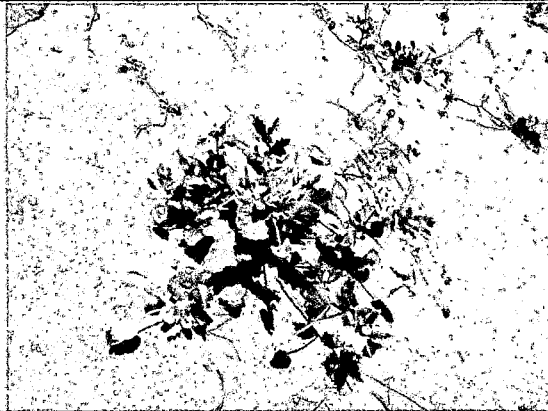
Descripción: Hierba erecta de 15 cm de altura, hojas verdes claras, flores de color palo rosa, con venas blancas de profundidad vertical y extremos rojizos.

Distribución: Arequipa, Ica.

MALVACEAE

KPP-048

Palaua triseptala Hochr.



Origen: Endémico

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(En Peligro)

EN

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba robusta de 10 cm de altura, tallos de color rojo, cáliz alado, flores de color rosa púrpura, venas blancas se extienden a partir del centro de la corola, anteras blanco crema.

Distribución: Arequipa, Ica.

NOLANACEAE

KPP-094

Nolana adansonii (Roem. & Schult.) I.M. Johnston



Origen: Nativo

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba erecta de hasta 40 cm de alto, tallo morado glabro, ramificado basalmente. Hojas cordiformes gruesas suculentas con peciolo morado. Flores solitarias axilares y terminales blancas-morado claras, cáliz glabro verde claro soldado y suelto en los ápices. Fruto esquizocarpo negro. Base externa morada claro con tonos verdes amarillentos, anteras moradas claras y tecas cremas.

Distribución: Arequipa, Ica, Moquegua, Tacna.

NOLANACEAE

KPP-004

Nolana pallida I.M. Johnst.

KPP-026



Origen: **Endémico**

Nombre común: Desconocido.

Categoría de amenaza:

Descripción: Arbusto rastrero de hasta 20-40 cm de altura con ramas ascendentes pegajosas. Las hojas nuevas se congestionean en la parte apical de las ramas, de color gris. Flores con cáliz gris y corola púrpura pálido; anteras azul-verde; filamentos blancos.

Blanca León *et al.* (2006)
(Vulnerable)

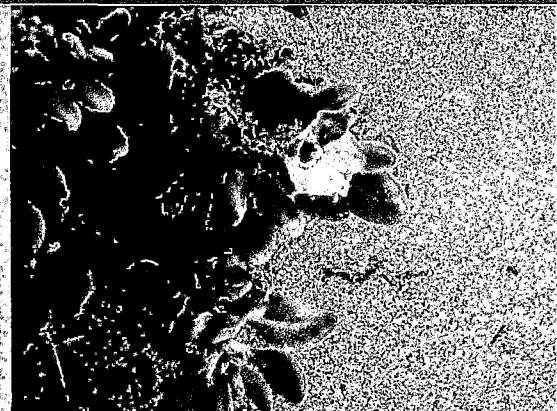
VU

Distribución: Arequipa, Ica.

NOLANACEAE

KPP-009

Nolana plicata I.M. Johnst.



Origen: **Endémico**

Nombre común: Desconocido.

Categoría de amenaza:

Descripción: Arbusto suculento. Hojas suculentas, de color verde claro por encima y por debajo. Flores solitarias de 6 cm de largo. Cáliz verde. Corola de color púrpura claro. Anteras de color azul oscuro.

Blanca León *et al.* (2006)
(Vulnerable)

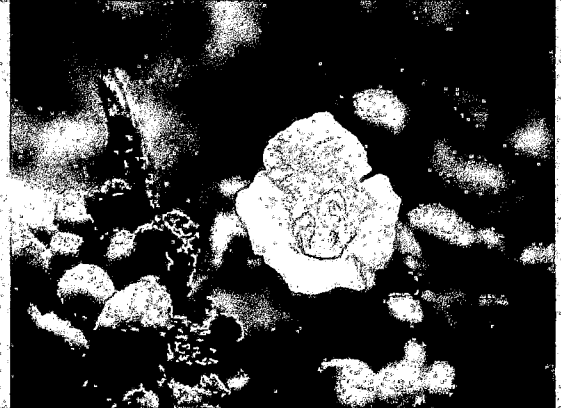
VU

Distribución: Arequipa, Ica.

NOLANACEAE

KPP-006

Nolana thnophila I.M. Johnst.



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Vulnerable)

VU

Nombre común: Desconocido

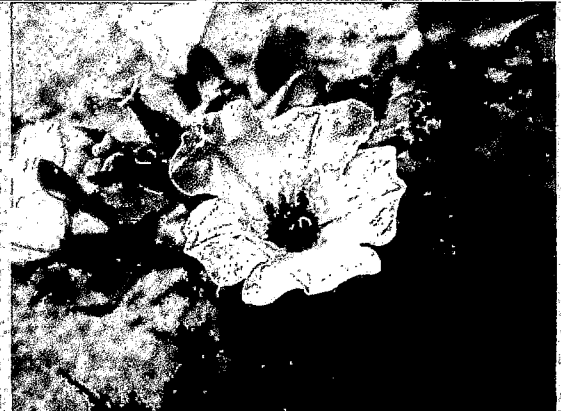
Descripción: Arbusto de 20 cm de altura. Los tallos de color marrón rojizo. Hojas suculentas, verde grisáceo. Flores solitarias. Cáliz verde. Corola blanca. Las anteras de color amarillo pálido. Frutos maduros se muestran de color negro.

Distribución: Arequipa, Ica, Moquegua.

NOLANACEAE

KPP-014

Nolana tovariana Ferreyra



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(En Peligro)

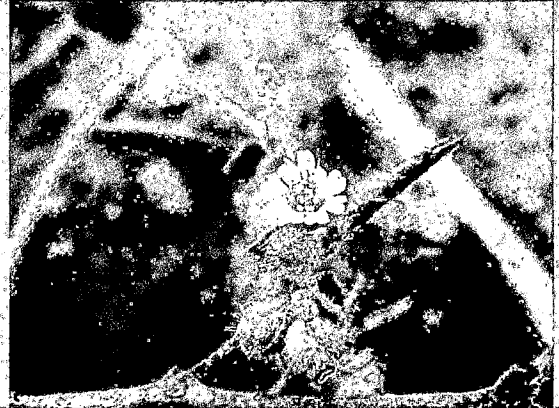
EN

Nombre común: Desconocido

Descripción: Hierba con base leñosa. Tallo y las hojas un poco suculenta. Hojas sin brillo, ambas superficies de color verde claro. Flores solitarias. Costillas de cáliz de color verde oscuro, de lo contrario cáliz blanco. Corola púrpura pálida, el centro de color púrpura oscuro. Anteras azul cielo, los filamentos oscuros púrpura con tricomas blancos.

Distribución: Arequipa, Ica.

Allionia incarnata L.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

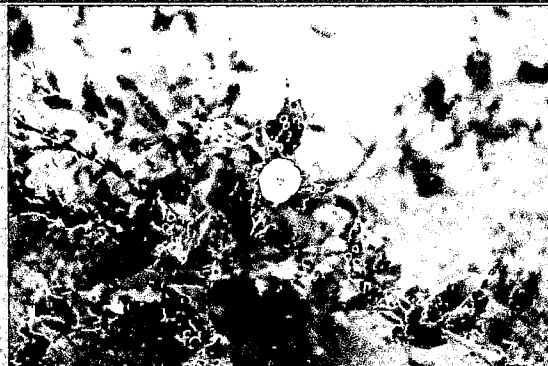
(Sin Categoría)

Nombre común: Molino de viento.

Descripción: Hierba rastrera. Hoja verde en el haz y más en el envés. Nervaduras prominentes. Tricomas en tallo y hojas. Tallo de color rojizo. Ramificación basal hasta 60-80 cm. Flores apicales, axilares de color lila agrupadas a manera de espigas, 3 cáliz-brácteas. Fruto trilobulado, piloso, pegajoso.

Distribución: Amazonas, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Ica, Junín, Lima, La Libertad, Piura, Tacna.

Oenothera arequipensis Munz & I.M. Johnston



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

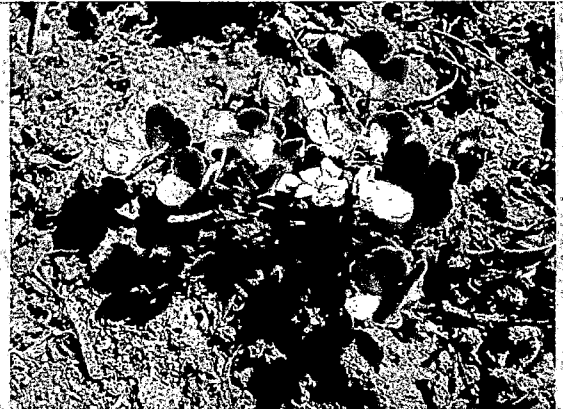
Descripción: Hierba pequeña, hojas ligeramente suculentas, fruto cápsula pilosos, flores rojas cuando están cerrados y de color amarillo brillante cuando está abierto; estambres y estigma de color amarillo pálido.

Distribución: Ancash, Arequipa, Ica, Lambayeque, Lima, La Libertad, Moquegua, Tacna.

OXALIDACEAE

KPP-057

Oxalis laxa Hook. & Arn.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba semisuculenta de hasta 8 cm de altura, ramificada basalmente. Hojas semicarnosas glabras en haz y en envés tienen glándulas de agua, hojas verde claro a amarillentas trifoliadas, con peciolo muy alargado; escapo marrón claro-verdoso con flores (4-6) corola amarilla con androceo amarillo intenso, cáliz con 3 pétalos planos verdes claro con bordes morados y centro blanquecino.

Distribución: Ancash, Ica, Lima.

PLANTAGINACEAE

KPP-010

Plantago limensis Pers.

KPP-025



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Preocupación menor)

LC

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba de forma arrosetada con raíz pivotante larga. Hojas gris, cubierto de indumento. Flores en espigas. Cáliz verde. Corola de cuatro partes.

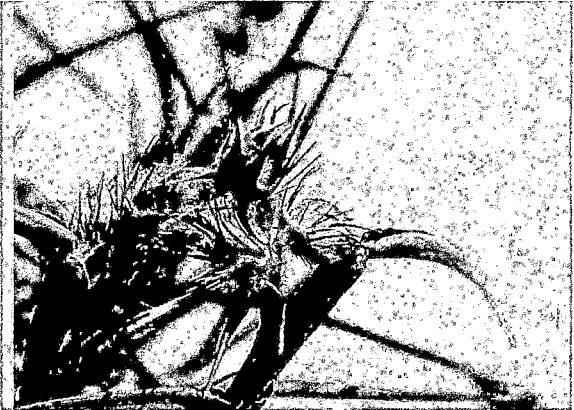
Distribución: Arequipa, Cusco, Huánuco, Ica, Junín, Lima, La Libertad, Moquegua, Tacna.

POACEAE

KPP-051

Cenchrus echinatus L.

KPP-078



Origen: **Nativo**

Nombre común: Cadillo.

Categoría de amenaza:

Descripción: Hierba graminoidea pequeña de aspecto verde claro con tonalidades moradas de hasta 20 cm de alto. Hojas bandera a manera de uña. Frutos rígidos con aristas duras, coloración verde amarillento y aristas moradas.

(Sin Categoría)

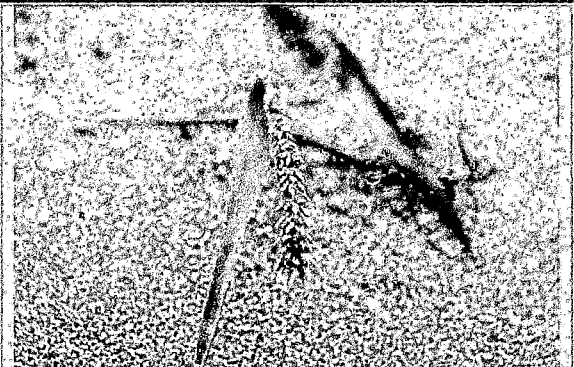
Distribución: Amazonas, Ancash, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Ica, Lima, La Libertad, Loreto, Piura.

POACEAE

KPP-033

Eragrostis weberbaueri Pilg.

KPP-047



Origen: **Nativo**

Nombre común: Desconocido.

Categoría de amenaza:

Descripción: Hierba de 10 cm de altura, no se propaga por rizomas. Presenta hojas lanceoladas. Inflorescencia nace desde la base y termina en espiga de 4 a 7. Flores tipo gluma rojas, venas verdes.

(Sin Categoría)

Distribución: Ancash, Arequipa, Ica, Lima, Tacna.

POACEAE

KPP-093

koeleria sp.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

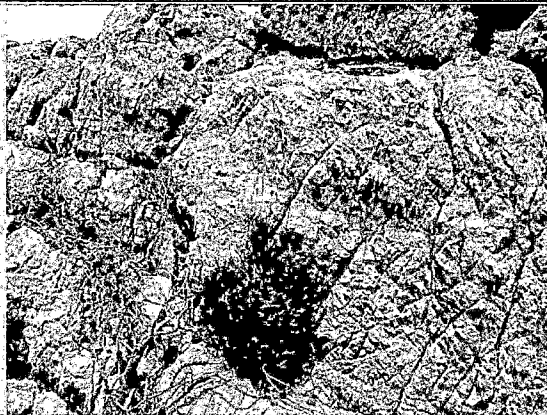
Descripción: Hierba graminoide en colonias aisladas de hasta 30 a 40 cm de cobertura y 30-50 cm de alto (incluyendo espigas). Hojas lineales delgadas, verde claro. Inflorescencias alargadas con escapo verde claro. Panícula de espigas, espiguillas con estructuras reproductivas en algunas inflorescencias sobresalidas (moradas y amarillas).

Distribución: Ica.

POACEAE

KPP-090

Stipa pachypus Pilg.



Origen: **Endémico**

Categoría de amenaza:

Blanca León *et al.* (2006)
(Vulnerable)

VU

Nombre común: Ichu de Lomas.

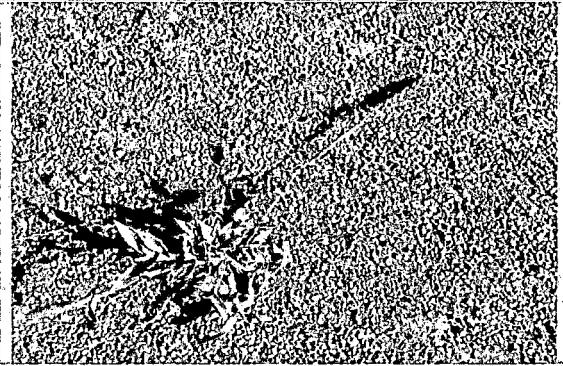
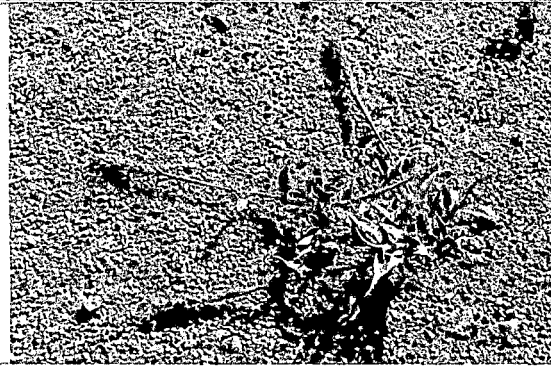
Descripción: Hierba graminoide, aspecto general verde amarillento, hojas semirígidas, inflorescencias con escapo muy alargado (30-50 cm) espigas terminales (panículas) con flores verdes muy claras y aristas alargadas. Flor de color verde amarillento a verde claro, hoja bandera corta erecta.

Distribución: Arequipa, Ica, Piura.

POACEAE

KPP-013

Tragus racemosus (L.) All.



Origen: **Introducido**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido

Descripción: Hierba de 5 cm de altura, tallo con nudos prominentes, hojas helicoidales con tricomas, inflorescencia en espiga, cada flor aparenta tener glándulas.

Distribución: Arequipa, Ica, Tacna.

POLYGALACEAE

KPP-020

Monnina sp.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba muy pequeña de 6 cm, cápsulas de semillas de puntos de color rojo con márgenes rojos, flor de color amarillo crema pálido.

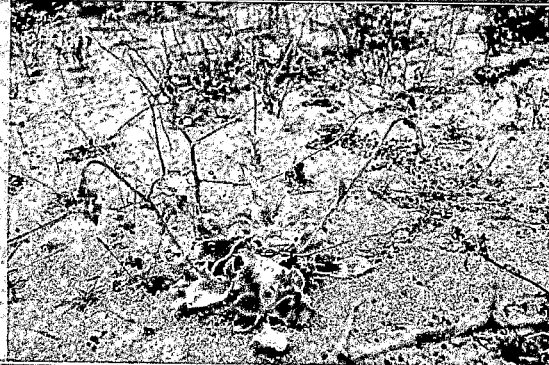
Distribución: Ica.

PORTULACACEAE

KPP-019

Cistanthe paniculata (DC.) Carolin ex M.A. Hershkovitz

KPP-039



Origen: **Endémico**

Nombre común: Desconocido.

Categoría de amenaza:

Descripción: Hierba suculenta de 18 cm con hojas sésiles o sentadas basales, cáliz sobre cáliz con flores lilas-fucsias, abundantes estambres con anteras color amarillo.

(Sin Categoría)

Distribución: Ancash, Arequipa, Ica, Lima, La Libertad, Tacna.

PORTULACACEAE

KPP-040

Portulaca pilosissima Hook.



Origen: **Nativo**

Nombre común: Desconocido.

Categoría de amenaza:

Descripción: Hierba de 5 cm de alto, rastrera con hojas apiñadas suculentas y pilosas especialmente hacia la base. Flor fucsia fuerte con abundantes estambres y anteras amarillas.

(Sin Categoría)

Distribución: Arequipa, Ica, Lima, Tacna.

SOLANACEAE

KPP-017

Solanum edmonstonei Hook. f.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba con base leñosa. Tallo con manchas blancas de color rojo oscuro. Hojas suculentas, verde grisáceo opaco. Cáliz verde grisáceo. Corola púrpura oscuro con venación púrpura, en el interior de color púrpura oscuro. Anteras amarillas, filamentos de color púrpura oscuro. Frutos inmaduros verde.

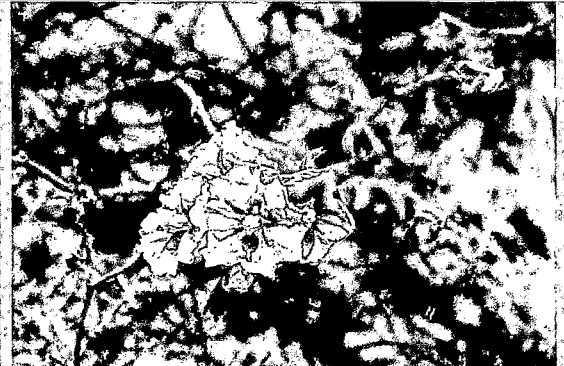
Distribución: Arequipa, Ica.

SOLANACEAE

KPP-023

KPP-046

Solanum montanum L.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

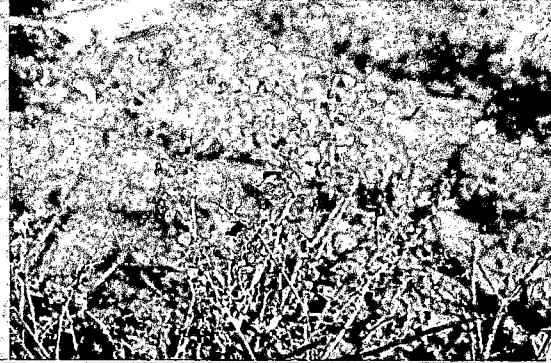
Descripción: Hierba semierecta, hasta de 25 cm de alto con ramificaciones basales de hasta 35 cm, ramas marrones con tricomas blancos notorios, hojas verde amarillentas semisuculentas con abundancia de tricomas en nervadura principal desde la base marrón con tricomas, envés de la hoja sin tricomas (solo nervaduras), flores grandes apicales a la rama; con 2-5 flores por racimo, flor de cáliz soldados morado claro con centro marrón glabro, androceo amarillo intenso.

Distribución: Ancash, Arequipa, Ica, Lima, La Libertad, Tacna.

URTICACEAE

KPP-054

Parietaria debilis G. Forst.



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

(Sin Categoría)

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Hierba semierecta, de hasta 19-22 cm de alto, tallos completamente frágiles y rojizos, con tricomas débiles blanquecinos en los nudos; hojas verde-amarillentas en su mayoría (algunas verde claro) con pequeños pelos o tricomas erectos blancos; flores a manera de espigas sésiles pegadas a los nudos (15-18 flores pequeñas) con cáliz verde amarillento y ápices rojizos, anteras blancas).

Distribución: Arequipa, Cajamarca, Cusco, Ica, Lambayeque, Lima, La Libertad, San Martín.

VERBENACEAE

KPP-061

Mulguraea arequipensis (Botta) N. O'Leary & P. Peralta



Origen: **Nativo**

Categoría de amenaza:

DS 043-2006-AG
(Vulnerable)

VU

Nombre común: Desconocido.

Descripción: Arbusto compacto que forma un cojín de 70 cm de ancho, raíz pivotante profunda, hojas densamente pilosas; flores blancas con anteras amarillas emergentes, muy dulce elixir de perfume.

Distribución: Arequipa, Ica, Moquegua.