

La Actividad Turística y su Impacto en el Ecosistema de Lomas en la Reserva Nacional de Lachay - 2013

Tourist Activity and Its Impact on Ecosystem in Lomas Lachay - 2013

José Luis Romero Bozzetta¹

RESUMEN

Objetivo. Determinar de qué manera, la actividad turística impacta en el ecosistema de Lomas en la Reserva Nacional de Lachay-2013. **Material y Métodos.** Longitudinal retrospectivo, prospectivo, correlaciona, no experimental. **Resultados.** El flujo de turistas a las Lomas de Lachay desde el 2008 hasta el 2012, fue incrementándose; con un ligero decremento el 2013. Se observó además que los meses de julio a noviembre son los de mayor flujo turístico, con predominancia de setiembre y octubre. Los mayores porcentajes de residuos sólidos se generaron en las zonas de almuerzo y camping con un 32 %, la sede administrativa con un 15 %, seguido del centro de información con el 14 %. Además, si bien existe una gran heterogeneidad de los valores de residuos sólidos entre años estadísticamente, no hay diferencias significativas. Lachay en el 2013 recibió la visita de 24 217 turistas, generando 5 010 kg de residuos sólidos, estando el 92 % de ésta cantidad, relacionada a la actividad turística y el 8 % a las actividades que se dan en las zonas adyacentes al área. **Conclusión.** Podemos decir que el flujo de turistas, a través de los años, impactó en forma negativa, afectando la cobertura vegetal, y por último los residuos sólidos no afectan significativamente al ecosistema.

Palabras clave: Reserva Nacional, Flujo de turistas, residuos sólidos, cobertura vegetal.

ABSTRACT

Objective. Determine how, the tourist activity impacts on the ecosystem of Lomas in the National Reserve of Lachay-2013. **Material and methods.** Retrospective, prospective, correlated, non-experimental longitudinal. **Results.** The flow of tourists to Lomas de Lachay from 2008 to 2012, was increasing; With a slight decrease in 2013. It was also observed that the months of July to November are the ones with the highest tourist flow, with a predominance of September and October. The highest percentages of solid waste were generated in the lunch and camping areas with 32%, the administrative headquarters with 15%, followed by the information center with 14%. In addition, although there is a great heterogeneity of the solid waste values between the years statistically, there are no significant differences. Lachay in 2013 was visited by 24 217 tourists, generating 5 010 kg of solid waste, 92% of this amount being related to tourism and 8% to activities in areas adjacent to the area. **Conclusion.** We can say that the flow of tourists, through the years, impacted negatively, affecting the vegetation cover, and finally solid waste does not significantly affect the ecosystem.

Keywords: National Reserve flow of tourists, solid waste, vegetation cover.

¹ Docente. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Email: jrbozzetta@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El Perú presenta a lo largo de toda la franja costera, desde Trujillo hasta Tacna, un característico relieve que marca el inicio de las estribaciones de la Cordillera de los Andes. Estas elevaciones son las llamadas lomas costeras, con gran importancia ecológica. Las lomas costeras en general, como Lachay ha sido utilizada por el hombre desde hace mucho tiempo. Así lo muestran vestigios correspondientes al año 10 000 antes de Cristo (Saito, 1976). Diversos estudios han demostrado que por lo menos seis olas de invasores ocuparon estas lomas desde los tiempos de los primeros recolectores y cazadores, hasta los pastores contemporáneos. Según algunos cronistas, los españoles llegaron por primera vez a Lachay en 1533 durante uno de los viajes de Hernando Pizarro, e hicieron de éste uno de sus lugares de descanso. A partir de la conquista y durante el periodo colonial y republicano las lomas fueron degradándose, principalmente a causa del sobrepastoreo de ganado domestico introducido y a la extracción de madera (Jiménez, 1999).

En 1928, las lomas costeras fueron declaradas propiedad del Estado, lo que permitió, cinco años después, realizar los primeros ensayos de reforestación en Lachay en setenta hectáreas cercadas. En 1941, el área de forestación fue ampliada a cuatrocientas hectáreas y finalmente en 1977, la Reserva Nacional de Lachay fue declarada como área natural protegida por el Estado, con una extensión de 5070 hectáreas (INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, 2003).

Las Áreas Naturales Protegidas son espacios marinos o continentales del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado con el objetivo de conservar la biodiversidad, valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, contribuyendo al desarrollo sostenible del país (SERNANP, 2009).

Problema Principal.

¿De qué manera la actividad turística impacta en el ecosistema de Lomas en la Reserva Nacional de Lachay?

Problema Específico o Secundario.

- ¿Cómo el tránsito de los turistas por fuera de los circuitos turísticos impacta en el ecosistema de Lomas en la Reserva Nacional de Lachay?
- ¿El arrojo de residuos sólidos por los turistas de qué manera impacta el ecosistema de Lomas de la Reserva Nacional de Lachay?

Objetivo General.

Determinar si la actividad turística impacta en el ecosistema de Lomas en la Reserva Nacional de Lachay

Objetivos Específicos.

- Identificar que impactos causan los turistas en el ecosistema de la RNL (Reserva Nacional de

Lachay), al transitar por fuera de los senderos turísticos.

- Determinar los impactos que causa el arrojo de residuos sólidos por los turistas en el ecosistema de Lomas de la Reserva Nacional de Lachay.

Hipótesis General

Los principales impactos en el ecosistema de Lomas en la Reserva Nacional de Lachay estarán determinados por la Actividad Turística.

Hipótesis Específicas

Causará impactos en el ecosistema de Lomas de la Reserva Nacional de Lachay al transitar los turistas por fuera de los senderos turísticos

El arrojo de residuos sólidos por los turistas durante su visita a la Reserva Nacional de Lachay producirá impactos al ecosistema de Lomas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población: 25 000 Turistas Nacionales y Extranjeros que visitan la Reserva Nacional de Lachay durante el 2013.

Muestra: 500 turistas

Técnicas de recolección de datos

Para la determinación de los impactos causados por los turistas en el ecosistema de Lomas de la Lachay se elaboraron fichas en la cual se registro la información de campo obtenida mediante el monitoreo:

Técnicas para el procesamiento de la información

Recopilada la información, se procedió a elaborar los cuadros de resumen, para el procesamiento y análisis estadístico a través del programa MS EXCEL y el programa SPSS.

RESULTADOS

Tabla 1: Frecuencias absolutas y relativas (marginales) del Monitoreo del Flujo Anual de Turistas en la Reserva Nacional de Lachay; 2008-2013.

Meses	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL	%
Enero	194	309	844	588	271	393	2599	1,92
Febrero	108	290	466	252	367	259	1742	1,29
Marzo	59	245	336	154	196	1293	2283	1,68
Abril	405	686	853	1299	1297	516	5056	3,73
Mayo	287	636	549	747	608	688	3515	2,60
Junio	1318	1022	566	1269	954	1151	6280	4,63
Julio	2356	3150	3462	3599	2529	2803	17899	13,20
Agosto	2997	2015	2842	3738	3486	3917	18995	14,01
Setiembre	6342	3819	4006	4599	5830	5811	30407	22,43
Octubre	3915	5556	3412	5137	6063	4688	28771	21,23
Noviembre	1857	2440	3397	1642	3122	2225	14683	10,83
Diciembre	386	843	415	449	689	539	3321	2,45
TOTAL	20224	21011	21148	23473	25412	24283	135551	100,00
%	14,92	15,50	15,60	17,32	18,75	17,91	100,00	

En la Tabla 1, se detecta que los meses con menor flujo turístico son de enero a junio y diciembre; siendo los meses con mayor afluencia setiembre y octubre. En la misma tabla se observa que el flujo turístico se ha incrementado, progresiva y constantemente, durante los años evaluados.

Tabla 2. Frecuencias absolutas y relativas (marginales) de residuos sólidos recolectados en la RN Lachay 2008 – 2013.

Zona	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL (Kg)	%
Vía de acceso	376	401	256	263	257	253	1806	5,39
Loma Gorda	341	309	200	212	173	142	1377	4,11
Río Seco	16	0	289	47	73	40	465	1,39
Cruce	243	259	324	382	242	315	1765	5,26
Campamento 01	577	576	659	712	433	568	3525	10,51
Campamento 02	651	561	617	604	352	642	3427	10,22
Campamento 03	610	592	648	621	433	731	3635	10,84
Caseta de Control	239	472	418	377	289	507	2302	6,87
Circuito de la Tara	230	259	267	277	180	309	1522	4,54
Circuito de la Perdiz	268	304	286	245	185	315	1603	4,78
Circuito del Zorro	156	266	256	226	167	195	1266	3,78
Panamericana	153	182	227	226	167	203	1158	3,50
Cafetería	489	788	861	864	715	779	4496	13,41
Sede Administrativa	590	980	1005	987	794	821	5177	15,44
TOTAL	4939	5949	6313	6043	4460	5820	33524	100
%	14,73	1,75	18,83	18,03	13,30	17,36	100	

Fuente: Registro de datos por zonas muestradas

En la Tabla 2, se presentan las frecuencias absolutas y relativas (marginales) de residuos sólidos recolectados, por zonas y años, en la Reserva Nacional Lachay.

Del análisis de esta tabla se infiere que las zonas menos impactadas por el arrojo de residuos sólidos son Río Seco, Panamericana, Circuito del Zorro, Loma Gorda, Circuito de la Tara, Circuito de la Perdiz, Cruce, Vía de Acceso y Caseta de Control. Por el contrario, la zona más impactada por la presencia de residuos sólidos es la Sede Administrativa, seguida de la Cafetería, Campamento 3, Campamento 1 y Campamento 2. Así mismo, en la misma tabla se puede observar que el 2010, fue el año en que más se ha impactado con el arrojo de residuos sólidos, seguido de los años 2011, 2009, 2013, 2008 y finalmente el 2012.

Tabla 3. Estimación (frecuencia absoluta y relativa) del número de especies presentes en la vegetación de los senderos turísticos (zonas) en la Reserva Nacional de Lachay, 2008-2013

		AÑOS											
Meses	Vegetación	2008 N° %	2009 N° %	2010 N° %	2011 N° %	2012 N° %	2013 N° %	TOTAL N° %	MEDIA				
Enero	Hierba	6 0,34	5 0,28	4 0,23	3 0,17	3 0,17	3 0,17	24 1,36	4				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Febrero	Hierba	6 0,34	5 0,28	4 0,23	4 0,23	3 0,17	3 0,17	25 1,41	4,17				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Marzo	Hierba	5 0,28	4 0,23	4 0,23	3 0,17	3 0,17	2 0,11	21 1,19	3,50				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Abril	Hierba	4 0,23	4 0,23	3 0,17	3 0,17	2 0,11	1 0,06	17 0,96	2,83				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Mayo	Hierba	2 0,11	2 0,11	2 0,11	4 0,23	4 0,23	4 0,23	18 1,02	3				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Junio	Hierba	4 0,23	4 0,23	3 0,17	3 0,17	2 0,11	1 0,06	17 0,96	2,83				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Julio	Hierba	8 0,45	7 0,40	6 0,34	5 0,28	5 0,28	4 0,23	35 1,98	5,83				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Agosto	Hierba	15 0,85	14 0,79	13 0,73	12 0,68	11 0,62	10 0,57	75 4,24	12,50				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Setiembre	Hierba	23 1,30	22 1,24	21 1,19	18 1,02	16 0,90	15 0,85	115 6,50	19,17				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Octubre	Hierba	15 0,85	14 0,79	13 0,73	12 0,68	11 0,62	11 0,62	76 4,30	12,67				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Noviembre	Hierba	15 0,85	13 0,73	11 0,62	10 0,51	9 0,51	8 0,45	66 3,73	11				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
Diciembre	Hierba	15 0,85	13 0,73	10 0,57	8 0,45	6 0,34	4 0,23	56 3,17	9,33				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	90 5,09	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	12 0,68	2				
TOTAL	Hierba	118 6,67	107 6,05	94 5,31	85 4,80	75 4,24	66 3,73	545 30,8	90,83				
	SA-A	180 10,18	180 10,18	180 10,18	180 10,1	180 10,18	180 10,1	108 61,0	180				
	Árbol	24 1,36	24 1,36	24 1,36	24 1,36	24 1,36	24 1,36	144 8,14	24				
MEDIA	Hierba	9,83 0,56	8,92 0,50	7,83 0,44	7,08 0,40	6,25 0,35	5,50 0,31	7,57 0,43	7,57				
	SA-A	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15 0,85	15				
	Árbol	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2 0,11	2				
TOTAL GENERAL		322 18,20	311 17,58	298 16,85	289 16,3	279 15,77	270 15,2	176 100	294,83				
PROMEDIO GENERAL		8,94 0,51	8,64 0,49	8,28 0,47	8,03 0,45	7,75 0,44	7,50 0,42	49,14 2,78	8,19				

DISCUSIÓN

El turismo interno ha logrado consolidarse como uno de los principales motores de desarrollo e inclusión en el Perú; así por ejemplo el turismo hacia áreas naturales de 11 % en el año 2009 se incrementó a 34 % en el año 2014 (Seminario, 2008; Rojas, 2014). Se estima que hoy en día la población viajera supera el millón y medio de personas, con más de 4,5 millones de viajes anuales dentro del territorio nacional (Rojas, 2014).

El trabajo de Rojas de PROMPERU(2014), revela que durante el 2013, las cinco principales ciudades emisoras (Arequipa, Chiclayo, Huancayo, Lima y Trujillo) de vacacionistas, generaron un total de 4 513 445 viajes de recreación a nivel nacional;

perteneciendo la mayoría de ellos al nivel socioeconómico C, lo que confirma que se trata de un grupo emergente en firme crecimiento, que está dinamizando la economía nacional.

El estudio de Rojas (2014) revela también que el aspecto preferido para elegir el destino, es el de estar en contacto con la naturaleza (34 %); y, por el vertiginoso ritmo de vida actual no deja espacio para casi nada más que trabajar o estudiar; por lo que el tiempo dedicado al ocio y la recreación se vuelve cada más corto, por eso se han vuelto cada vez más populares las rutas cortas, que son viajes dentro de la propia región. De allí que, el 35% del turismo interno fue dentro de la propia región de residencia; siendo de 25 % en el año 2013; y, los meses de febrero, marzo, julio, octubre y diciembre los de mayor temporada de viaje.

Por su parte, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2014) y la Secretaría General de la Comunidad Andina (SGCAN), informan que el movimiento internacional de personas es sin duda hoy en día una de las características más resaltantes del mundo globalizado, siendo la Región Andina parte importante de esta dinámica como zona de origen, tránsito y destino de los flujos migratorios y turísticos; habiéndose incrementado progresivamente para Perú, de 963 visitantes en el año 2003 hasta 3009 visitantes en el año 2013.

Así mismo el Ministerio de Comercio Exterior (MINCETUR, 2013), a través del Plan Estratégico Nacional de Turismo (PENTUR) 2012-2021, informa que el turismo en el Perú ha venido creciendo de manera sostenida; así por ejemplo, entre el 2002 y el 2012, la llegada de turistas internacionales creció de 1.1 a 2.8 millones, la generación de divisas se cuadruplicó pasando de US\$ 837 a US\$3,288 millones. Asimismo, en el 2012 el turismo generó 1'081,035 empleos y su contribución directa al Producto Bruto Interno nacional fue de 3.7%.

En turismo receptivo, el Perú tiene una tasa decrecimiento de arribos de turistas y viajeros internacionales (8.1%) que está por encima de la tasa promedio de la región (3.7% para Latinoamérica) y por encima de la media mundial (2.2%). Tales valores, de acuerdo con el Ranking de Competitividad de Viajes y Turismo del Foro Económico Mundial, entre 140 países evaluados, el Perú cuenta con fortalezas referidas a recursos naturales, diversidad de especies, recursos culturales y efectividad del marketing para atraer turismo(MINCETUR, 2013).

De acuerdo con las últimas estimaciones y proyecciones de población elaboradas por el INEI, a mitad del año 2009, la población del país alcanza los 29 millones 132 mil 13 habitantes. Se estimó que

durante dicho año la tasa de crecimiento total fue de 1,14%. Además, a partir de la década del sesenta se registra un descenso sostenido de las tasas de crecimiento. Sin embargo, en términos absolutos la población continúa aumentando debido a la importante proporción de población joven en la cual la fecundidad es mayor (Quispe, 2009).

Respecto a la economía del país, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2009) reporta que la inflación en Perú durante el 2008 alcanzó un 6,65 por ciento, la más alta desde 1996; así mismo el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2014) informó que la inflación durante el año 2013 alcanzó un 2,86 por ciento; por lo que se infiere que en el lapso del 2008 al 2013 la economía peruana ha sido más o menos estable.

Todas las razones anteriormente expuestas; es decir, el incremento de la población, la estabilidad económica y el marketing (PROMPERU) han favorecido el incremento sostenido del turismo nacional y extranjero, tal como se refleja en los resultados obtenidos sobre el flujo de turistas a las Lomas de Lachay desde el 2008 hasta el 2012, con un ligero decremento en el 2013.

Según Rojas (2014), los meses de febrero, marzo, julio, octubre y diciembre son los de mayor temporada de viaje, tal afirmación concuerda en parte con lo detectado en el presente trabajo, donde se observa que los meses de julio a noviembre son los de mayor flujo turístico, con predominancia de setiembre y octubre; lo cual tendría su explicación, en que esta Área Natural Protegida, por su importancia científica, durante tales meses es visitada mayormente por estudiantes universitarios de alguna rama de las ciencias biológicas.

El incremento sostenido del flujo turístico desde el año 2008 hasta el 2012; así como los meses predominantes de visitantes es ratificado por los valores de los Coeficientes de Variación (CV), los cuales señalan una gran heterogeneidad ($CV > 80\%$) entre años; y, tendencia a la homogeneidad ($CV < 25\%$) en los meses de julio a octubre.

Sin embargo, es necesario hacer hincapié que, estadísticamente, las cifras de flujo turístico entre los años evaluados, no muestran diferencias significativas, como lo demuestra el Análisis de Varianza Unifactorial con un nivel de confianza del 99 %.

Por el contrario, en la misma tabla y con el mismo nivel de confianza se puede afirmar que, estadísticamente, existen diferencias altamente significativas en el número de visitantes según los meses; siendo los meses de setiembre y octubre iguales entre sí y con más afluencia de turistas; seguidos por los meses de agosto, julio y noviembre, iguales entre sí; y, por

último, los meses restantes que tienen menor afluencia de turistas; y, en igual cantidad estadísticamente; tal como se demuestra mediante la Prueba de Tukey con un nivel de significancia del 5 %.

Los mayores porcentajes de residuos sólidos se generan en las zonas de almuerzo y camping 32 %, esto debido a que la zona cuenta con parrillas, cocinas mejoradas, mesas de picnic en donde el turista prepara y consume sus alimentos, desechando restos de comida e ingredientes utilizados en la preparación de los potajes y adicionalmente restos de envases de gaseosas entre otros.

La sede administrativa cuenta con un centro de capacitación y comedor con capacidad para 40 personas, en él se desarrollan eventos de 3 a 4 días de duración aproximadamente cada 3 meses habiendo generado en el 2013 el 15 % de residuos sólidos, seguido del centro de información con el 14 % el cual cuenta con servicio de cafetería en donde los turistas consumen potajes típicos y refrigerio y es el lugar en donde se concentran la mayoría de turistas para información e iniciar el recorrido por los circuitos turísticos.

Tal situación, es un reflejo de la deficiente implementación del Plan de Uso Turístico y Recreativo de la Reserva Nacional de Lachay (INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, 2003); sin embargo, no es la única área natural con este tipo de problemas. Así por ejemplo, en el ANP de Paracas.

En el Blog de la Reserva de Paracas (2008) se detecta que no hay control sobre los desechos sólidos que arrojan los visitantes; los cuales no tienen cultura medio ambiental. Igual situación se ha detectado en la RN de Pacaya Samiria (CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, 2010).

Estos resultados, son ratificados por el análisis de varianza y la Prueba de Tukey. Además, si bien existe una gran heterogeneidad de los valores de residuos sólidos entre años, estadística y diferencias significativas; lo que se debería, precisamente, a la heterogeneidad de los datos, que generan un valor alto de la varianza; razón por la cual el valor del Error Estándar es muy elevado, lo cual que podría subsanarse aumentando, significativamente, el número de años de muestreo.

Además, atraídos por la diversidad biológica y cultural, Lachay en el 2013 recibió la visita de 24 217 turistas, generando 5 010 kg de residuos sólidos (basura) estando el 92 % de la basura que se genera relacionado a la actividad turística y el 8 % a las

actividades que se dan en las zonas adyacentes al área; transportes de carga y de pasajeros (SERNANP, 2013).

Sin embargo, al aplicar la prueba de dependencia (Regresión) entre el flujo de turistas con los residuos sólidos (indicador de impacto ambiental), los resultados indican que estadísticamente, a un nivel de confianza del 95 %, el número de turistas no influye significativamente en la cantidad de residuos sólidos recolectados en las zonas evaluadas; al igual que éstos no influyen en el porcentaje de vegetación, durante los años considerados; es decir, no existe relación entre el número de turistas y la cantidad de residuos sólidos generados; ni tampoco entre residuos sólidos y porcentaje de vegetación. Tal resultado podría explicarse, por el nivel de educación ambiental que tienen los visitantes, como lo observado en la Reserva Nacional de Paracas (Paracas, 2008); y, porque los residuos sólidos se localizan puntualmente.

Las lomas costeras, como las lomas de Lachay, son entornos ambientales con una vegetación efímera condicionada a las nieblas invernales que se generan en la temporada de humedad entre los meses de julio a diciembre; variando secuencialmente el desarrollo natural óptimo de éste fenómeno según la ubicación geográfica; así tenemos que en la Costa Norte se hace más patente entre julio y agosto; en la Costa Central entre agosto y setiembre; y, en el Sur entre octubre y noviembre (Bonavia, 1991).

Por tal razón, en la Reserva Nacional de Lachay, se presentan dos estaciones marcadas; la seca de diciembre a mayo con una humedad relativa promedio de 80 % y temperaturas promedio de 24 °C que determinan una cobertura vegetal promedio de 2 % y baja densidad en las poblaciones de la fauna: aves, mamíferos insectos y reptiles a diferencia de la estación húmeda julio a octubre que presenta una humedad relativa promedio de 95 % y temperatura de 15 °C, determinando una cobertura vegetal promedio de 75% e incremento en las poblaciones de la fauna (Proyecto Lomas, 2012).

Ello se refleja en los resultados obtenidos, donde se detecta, tanto en las frecuencias relativas como en los coeficientes de variación, que existe una gran variación en la vegetación herbácea (vegetación efímera) entre los meses; tendiendo a la homogeneidad (uniformidad de los valores) los meses de agosto, setiembre y octubre ; lo cual se ratifica con el análisis de varianza y la Prueba de Tukey.

Sin embargo, el porcentaje de la vegetación herbácea y el promedio anual del mismo, muestra que a través

de los años ha ido disminuyendo mínimamente, pero en forma sostenida; aunque tal variación no es detectable mediante el análisis de varianza, debido, presumiblemente, a la gran variabilidad intra-anual de los datos.

Estos ecosistemas son considerados “frágiles” porque presentan una biocenosis con condiciones ecológicas para el desarrollo predominante de una vegetación herbácea anual; con una baja resiliencia e inestable ante eventos impactantes de naturaleza antropogénica, que producen en el mismo, una profunda alteración en su estructura y composición. La condición de fragilidad es inherente al ecosistema y sólo se manifiesta bajo las condiciones de disturbio (MINAM, 2014).

Tal afirmación, es confirmada por el análisis de regresión, donde se observa que el número de visitantes influye en forma altamente significativa, en el número de individuos de las especies herbáceas, en las zonas por donde transitan los turistas.

CONCLUSIONES

A partir de la discusión de los resultados obtenidos y considerando el análisis de los antecedentes y el marco teórico llegamos a las siguientes conclusiones:

Primera: El flujo de turistas, a través de los años, influye en forma negativa, aunque no significativamente, en el ecosistema de las lomas de Lachay, afectando el porcentaje de cobertura vegetal.

Segunda: El número de turistas ha ido aumentando sostenidamente a través de los años, aunque no lo suficiente para marcar diferencias, estadísticamente, entre años.

Tercera: El flujo de turistas no guarda relación con la cantidad de residuos sólidos arrojados en este ecosistema; y, los residuos sólidos no afectan significativamente al ecosistema.

Cuarta: El porcentaje de vegetación herbácea, si bien a ha ido disminuyendo a través de los años, no es lo suficientemente sensible, para detectar diferencias significativas, estadísticamente.

AGRADECIMIENTO

Al Mg. Francisco Castillo More por el asesoramiento de la presente Tesis. Así mismo a la Jefatura de la RESERVA NACIONAL DE LACHAY; Blgo David Orozco Garro y al Blgo. Miguel Ángel Antonio Astocaza

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUENTES DOCUMENTALES

Saito, C. (1976). Bases para el establecimiento y Manejo de Una Unidad de Conservación en las Lomas de Lachay. Lima, Perú.: Tesis de Ingeniero Forestal no publicada. Universidad Nacional Agraria la Molina,.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

BCRP. (2009). NOTA INFORMATIVA N°001-2009-BCRP.

Bonavia, D. (1991). Perú, Hombre e Historia. De los orígenes al siglo XV. Lima: Edubanco.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPUBLICA . (2010). Informe de gestión N° 334-20010-CG/MAC.AG. Gerencia de Control del Medio Ambiente y Patrimonio Cultural.

INEI. (2014). Compendio Estadístico de Turismo. Nota de Prensa N° 001- 01 de enero del 2014. Obtenido de Nota de Prensa N° 001- 01 de enero del 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES. (2003). Plan de Uso Turístico y Recreativo de la Reserva Nacional de Lachay 2003-2007. Lima.

Jiménez, P. C. (1999). Condiciones meteorológicas en las Lomas de Mejía en “El Niño 1997-98” y su influencia en la vegetación. Revista Peruana de Biología, Vol. Extraordinario, 133-136.

MINCETUR. (2013). Plan Estratégico Nacional de Turismo (PENTUR) 2012-2021. . Lima.

Quispe, R. (2009). Estado de la Población Peruana 2009. INEI.

Rojas, V. (2014). Perfil del Vacacionista Nacional 2013. (PROMPERÚ, Ed.) Obtenido de Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo. Investigación: Subdirección de Inteligencia y Prospectiva Turística: www.promperu.gob.pe

Seminario, M. (2008). En PERFIL DEL VACACIONISTA NACIONAL 2008. Lima: PROMPERU.

SERNANP. (2013). Plan Maestro de la Reserva Nacional de Lachay 2013-2018. Lima.6.3