



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Desarrollo Estratégico de
los Recursos Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

INFORME N°: 01-2017-MINAM/VMDERN/DGDB/DRGB/DCASTRO

PARA : **HERNÁN TELLO FERNÁNDEZ**
Director de Recursos Genéticos y Bioseguridad

DE : **DAVID EDUARDO CASTRO GARRO**
Especialista en Biotecnología Moderna para la Bioseguridad

ELIANA SIMONA YGLESIAS GÁLVEZ
Especialista en Bioseguridad

DELICIA VERÓNICA CAÑEDO TORRES
Especialista en Líneas de Base de Recursos Genéticos

ASUNTO : Acción de vigilancia en el cultivo de alfalfa en la provincia de Puno

REFERENCIA : Plan Nacional de Vigilancia de OVM 2017

FECHA : 21 de junio de 2017

Es grato dirigirme a usted para saludarlo y hacer de su conocimiento los resultados obtenidos en la segunda acción de vigilancia de Organismos Vivos Modificados, realizada entre los días 13 y 15 de junio de 2017, en campos de cultivo de alfalfa de la provincia de Puno.

I. ANTECEDENTES

El artículo 8° del Decreto Supremo N° 08-2012-MINAM, que aprueba el reglamento de la Ley N° 29811 (Ley de Moratoria), establece que el Ministerio del Ambiente, en coordinación con los organismos encargados de vigilar y ejecutar las políticas de conservación de los centros de origen y la biodiversidad¹, deberán formular y aprobar el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana Respecto de la Liberación de OVM en el Ambiente (PMVAT). Dicho plan fue aprobado el año pasado por Decreto Supremo N° 06-2016-MINAM.

El acápite 4.2.1 del PMVAT precisa que el MINAM, en su rol de Autoridad Competente, y en coordinación con las entidades responsables de la vigilancia², deberá definir el Plan Nacional de Vigilancia de OVM anual.

A inicios del presente año, se concordó y validó el Plan Nacional de Vigilancia de OVM 2017 (PNV-2017). Como parte de ello, el MINAM ha programado una serie de acciones de vigilancia, siendo la segunda en los campos de alfalfa de la región Puno, específicamente, en la provincia de Puno.

¹ Establecidos en el artículo 7° de la Ley N° 29811.

² Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (Sanipes) y Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Desarrollo Estratégico de
los Recursos Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

La alfalfa cuenta con variedades OVM tolerantes a herbicidas autorizadas para liberación al ambiente y comercialización en Estados Unidos. De acuerdo con las estadísticas de SUNAT³, en el 2016 se importaron 774,3 toneladas de semillas de alfalfa, de las cuales la mitad provienen de dicho país⁴. Por ello, existe la posibilidad de que las semillas de alfalfa convencionales importadas por el Perú tengan presencia inadvertida de semillas OVM. No obstante, todas las semillas de alfalfa inspeccionadas hasta la fecha en los puntos de ingreso al territorio nacional dieron resultados negativos a la presencia de OVM.

Puno es una de las principales regiones donde se cultiva alfalfa, especialmente, la variedad W-350 pues es la que mejor se adapta a la zona. De acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Riego⁵, en esta región se produjo 1 018,7 toneladas de alfalfa en el 2016, ocupando el segundo lugar a nivel nacional después de Arequipa.

En el 2016, se realizó una acción de vigilancia en cultivos de alfalfa de Arequipa⁶. En aquella oportunidad, no se detectó la presencia de OVM en los 43 campos de alfalfa evaluados.

II. ANÁLISIS

2.1 Coordinaciones previas

Las coordinaciones para la acción de vigilancia se realizaron con la Agencia Agraria de Puno, a través del Ing. Máximo Flores, quien nos facilitó información estadística relevante sobre el cultivo de alfalfa en la provincia de Puno. Asimismo, el Ing. Arturo Blanco, Director de la Agencia Agraria de Puno, puso a nuestra disposición a un técnico agropecuario para apoyarnos en el muestreo y en la orientación hacia las zonas de producción de alfalfa dentro de la mencionada provincia.

2.2 Materiales y métodos

La metodología empleada⁷, basada en las guías aprobadas por Resolución Ministerial N° 23-2015-MINAM, consistió en la selección aleatoria de campos de cultivo de alfalfa ubicados a lo largo de las carreteras y trochas de la ruta definida previamente.

Debido a la época del año, los campos de alfalfa estaban secos o muy afectados por las heladas. Las plantas casi no superaban los 20 centímetros de altura, lo que dificultaba la toma de muestra.

De cada campo seleccionado se tomaron 100 hojas compuestas por tres folíolos. Luego, se tomó un folíolo de cada hoja y se puso dentro de una bolsa tipo WhirlPak® (que es especial para el procesamiento de muestras vegetales). Seguidamente, se añadió 15 mililitros de agua destilada y, con ayuda de un pilón y una tabla de madera, se procedió a triturarlas. Terminada la trituración, se añadió 45 ml más de agua destilada y se homogenizó la solución dentro de las bolsas. Finalmente, se depositó 0,5 ml de la solución en tubos Eppendorf® descartables y se colocó la tira reactiva de flujo lateral para la detección de la proteína CP4 EPSPS (tolerancia al glifosato) en cada tubo. Después de 10 minutos se leyeron los resultados.

³ Operatividad Aduanera – SUNAT.

⁴ http://bioseguridad.minam.gob.pe/publicaciones_notas/importacion-semillas-2016/

⁵ Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias – SIEA.

⁶ http://bioseguridad.minam.gob.pe/acciones_vigilancia/vigilancia-n-03-2016-minam/

⁷ http://bioseguridad.minam.gob.pe/publicaciones_notas/como-se-realiza-las-acciones-de-vigilancia/



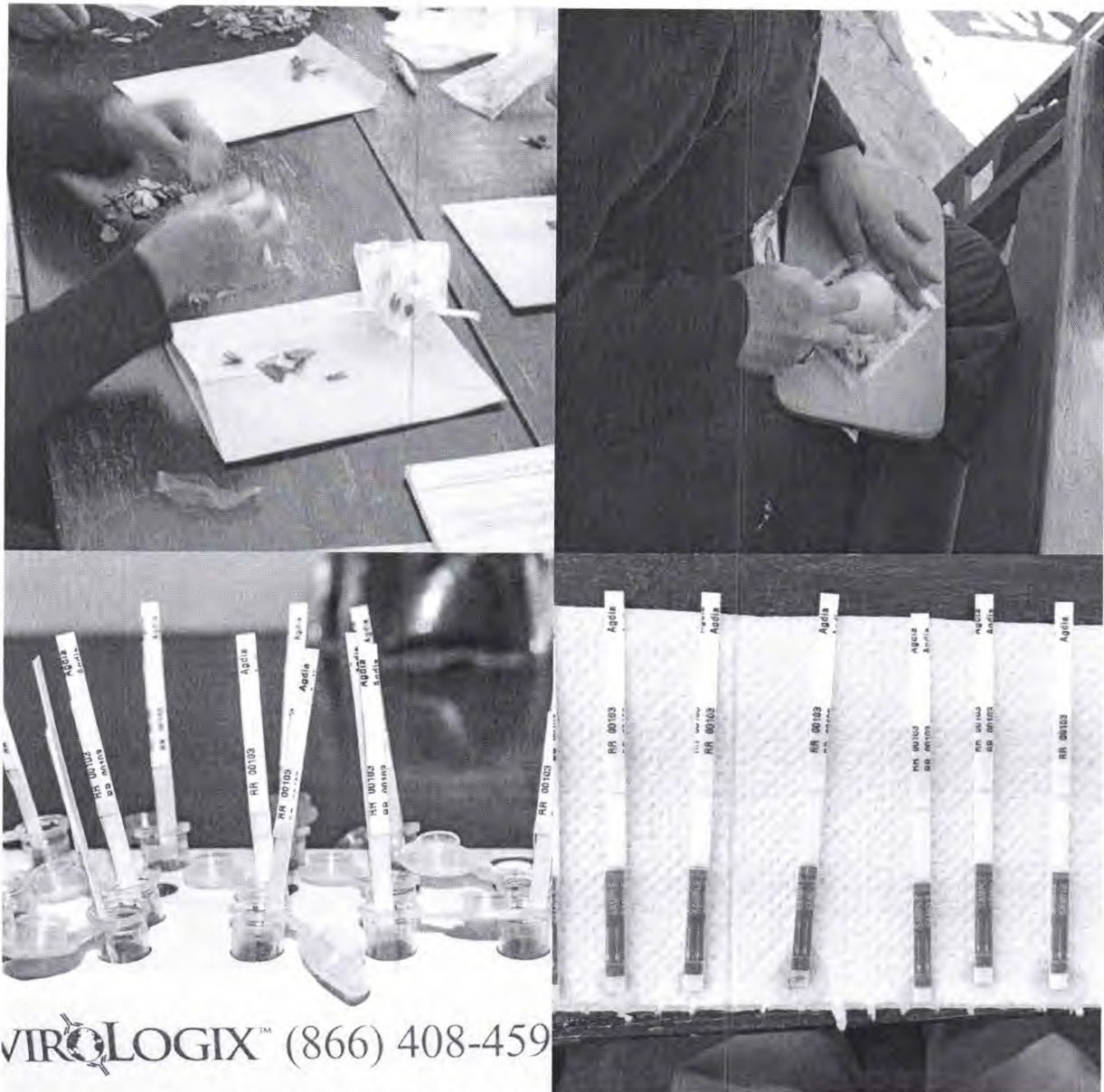
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"



VIROLOGIX™ (866) 408-459

Figura 1. Procedimiento de detección de OVM en campo. Fuente: MINAM.

2.3 Inspección de los campos de cultivo

2.3.1 Día 1 (13/06/2017)

El primer día se programó la inspección de los campos de alfalfa de los distritos de Acora y Chucuito, en la provincia de Puno. Para ello se contó con el apoyo del Ing. Máximo Flores, especialista de la Agencia Agraria de Puno.

De acuerdo con las estadísticas de la Agencia Agraria, el distrito de Acora es el que posee la mayor extensión de cultivos de alfalfa en la provincia de Puno, dada su gran actividad ganadera, especialmente, bovina y ovina. Se inspeccionaron un total de doce campos de alfalfa del distrito de Acora, cuya extensión suma aproximadamente 37 hectáreas. La mayor parte de los campos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Desarrollo Estratégico de
los Recursos Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

evaluados estaban afectados por las heladas que habían azotado la zona dos días antes de nuestra llegada.



Figura 2. Campos de alfalfa afectados por la helada.

Cinco de los campos evaluados en el distrito de Acora correspondían a la Comunidad de Caritamaya, la cual posee más de 100 hectáreas de plantas forrajeras, principalmente, alfalfa y avena. De acuerdo con el Sr. Valentín Perca, directivo de la Comunidad de Caritamaya, toda la producción de forraje se destina al ganado vacuno. Además cuentan con una planta procesadora donde desarrollan productos derivados de la leche como los quesos y los yogures. La alfalfa sembrada en esta zona tenía una edad promedio de siete años.

En el distrito de Chucuito se evaluaron dos campos de cultivo de alfalfa haciendo un total de 4 hectáreas. En ese caso, las parcelas pertenecían a la Comunidad de Potojani Grande, los cuales se dedican a la crianza de ovinos y bovinos.

No se detectó la presencia de OVM en los 14 campos de cultivo de alfalfa evaluados.

2.3.2 Día 2 (14/06/2017)

El segundo día se programó la inspección de los campos de alfalfa en los distritos de Mañazo y Vilque, ubicados al oeste de la ciudad de Puno, en la provincia de Puno.

El distrito de Mañazo también se caracteriza por ser una zona ganadera con una importante producción lechera. Cada agricultor cuenta con un terreno de 3,5 hectáreas en donde cultiva alfalfa y avena forrajera. Cuenta con un pequeño establo para sus vacas y una vía de acceso para facilitar el



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Desarrollo Estratégico de
los Recursos Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

acopio de la leche dos veces por día. En el centro poblado de Mañazo hay una planta de procesamiento de leche donde se producen derivados lácteos como quesos y yogures. Asimismo, gracias a la intervención del Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI) del MINAGRI, se está instalando un sistema de riego tecnificado para todo el sector.



Figura 3. Instalación de riego tecnificado en el distrito de Mañazo.

Se inspeccionaron un total de quince campos de alfalfa del distrito de Mañazo, cuya extensión suma aproximadamente 42 hectáreas. Las plantas tenían un promedio de cinco años y la mayoría correspondía a la variedad W-350. La mayor parte de las plantas presentaban problemas de pulgones (áfidos) los cuales transmiten diversas enfermedades virales en estos cultivos. Asimismo, varias parcelas mostraban efectos de las heladas de los últimos días.

Por su parte, en el distrito de Vilque se evaluaron dos campos de cultivo de alfalfa haciendo un total de 3 hectáreas. Debido a lo avanzado de la hora, no se pudo acudir al sector de La Banda, donde se encontraba la mayor extensión sembrada de alfalfa de todo el distrito.

No se detectó la presencia de OVM en ninguno de los campos evaluados.

2.3.3 Día 3 (15/06/2017)

El tercer día se programó la inspección de los campos de alfalfa del distrito de Paucarcolla, al norte de la ciudad de Puno, en la provincia de Puno.

Se inspeccionaron un total de diez campos de cultivo de alfalfa cuya extensión suma aproximadamente 49 hectáreas. A diferencia de los otros distritos, las parcelas en el sector de Illpa



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

Pampa, cerca de la Estación Experimental Illpa del INIA, son de aproximadamente de 8 a 10 hectáreas. Incluso se observó parcelas cercadas de más de 20 hectáreas con un manejo tecnológico más sofisticado.



Figura 4. Parcela privada de cultivo de alfalfa con buen manejo agrario.

No se detectó la presencia de OVM en ninguno de los campos evaluados.

III. CONCLUSIONES

- Se inspeccionaron un total de 41 campos de cultivo de maíz de los distritos de Acora (12), Chucuito (2), Mañazo (15), Vilque (2) y Paucarcolla (10), en la provincia de Puno [anexo 1, tabla 1 y figura 6].

Distrito	Área sembrada*	Área inspecc.	%	Campos evaluados	Positivos (OVM)	Negativos (OVM)
Acora	1487	37,0	2,5	12	0	12
Chucuito	135	4,0	3,0	2	0	2
Mañazo	889	42,0	4,7	15	0	15
Vilque	575	3,0	0,5	2	0	2
Paucarcolla	460	49,0	10,7	10	0	10
TOTAL	3546	135,0	3,8	41	0	41

*Estimaciones de la Agencia Agraria de Puno.

Tabla 1. Resumen de la acción de vigilancia realizada en la provincia de Puno.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"



Figura 6. Mapa indicando los puntos de muestreo. Fuente: Google Maps/MINAM.

- No se detectó la presencia de OVM en ninguno de los campos de alfalfa evaluados.
- La principal variedad de alfalfa sembrada en la zona es la W-350 (60%) seguido por Ranger y California. Gran parte de estas semillas han sido proporcionadas por la ONG Caritas del Perú.
- La edad promedio de los cultivos de alfalfa en los distritos visitados fue de cinco años.
- La producción total de alfalfa se destina a la alimentación del ganado vacuno y ovino.
- Gracias a los terrenos planos en la provincia de Puno, se puede desarrollar un manejo agrario con tecnología media a alta.
- Se evidenció una gran afectación del cultivo de alfalfa por las heladas y las plagas transmisoras de enfermedades virales (pulgones).
- A la fecha, no se ha detectado la presencia de OVM en las semillas de alfalfa importadas al país⁸, por lo que las posibilidades de hallar alfalfa OVM en campo son muy bajas.

⁸ <http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-control/>



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Desarrollo Estratégico de
los Recursos Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

IV. RECOMENDACIONES

Desde que se iniciaron oficialmente las acciones de control de ingreso de OVM, en agosto de 2016, se han analizado 24 lotes de semillas de alfalfa que equivalen a unas 220 toneladas de semillas, de las cuales, las dos terceras partes vinieron de Estados Unidos. En ninguno de los lotes analizados se ha detectado la presencia de OVM.

Asimismo, durante la acción de vigilancia realizada en los distritos de Majes y Santa Rita de Siguaná en octubre de 2016, tampoco se detectó la presencia de OVM en los campos de cultivo. Estos resultados, sumados a los que se obtuvieron en la presente acción de vigilancia en Puno sugieren que es poco probable que se detecte la presencia de alfalfa OVM en el ambiente.

En ese sentido, se recomienda programar acciones de vigilancia en el cultivo de alfalfa, siempre que, durante las acciones de control, se detecte la presencia de OVM en las semillas de alfalfa inspeccionadas. De esta manera, hacer un mejor uso de los recursos destinándolos a los cultivos con mayor probabilidad de presencia de OVM en el ambiente como es el caso del maíz y la soya.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

DAVID EDUARDO CASTRO GARRO

Especialista en Biotecnología Moderna para la Bioseguridad

ELIANA SIMONA YGLESIAS GÁLVEZ

Especialista en Bioseguridad

DELICIA VERÓNICA CAÑEDO TORRES

Especialista en Líneas de Base de Recursos Genéticos



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

ANEXO N° 1

N° Registro	Fecha	Sector	Distrito	Provincia	Región	Ext (ha).	x-ea	y-no	Zona	Altura (msnm)	Resultado
MINAM-VP-2017-02-01	13/06/2017	Caritamaya	Acora	Puno	Puno	3	0418842	8230027	19K	3827	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-02	13/06/2017	Caritamaya	Acora	Puno	Puno	3	0418803	8229916	19K	3827	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-03	13/06/2017	Caritamaya	Acora	Puno	Puno	3	0418837	8229860	19K	3827	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-04	13/06/2017	Caritamaya	Acora	Puno	Puno	3	0418870	8229823	19K	3827	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-05	13/06/2017	Caritamaya	Acora	Puno	Puno	3	0418964	8229801	19K	3827	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-06	13/06/2017	Marca Esqueña	Acora	Puno	Puno	2	0420435	8228831	19K	3828	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-07	13/06/2017	Challacollo	Acora	Puno	Puno	2	0428329	8222287	19K	3844	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-08	13/06/2017	Ccapalla	Acora	Puno	Puno	5	0425454	8224598	19K	3848	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-09	13/06/2017	Ccapalla	Acora	Puno	Puno	6	0425536	8224677	19K	3845	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-10	13/06/2017	Ccapalla	Acora	Puno	Puno	2	0424936	8225031	19K	3843	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-11	13/06/2017	Mocaraya	Acora	Puno	Puno	4	0423055	8226610	19K	3833	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-12	13/06/2017	Ccacca	Acora	Puno	Puno	1	0418966	8235422	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-13	13/06/2017	Potojani Grande	Chucuito	Puno	Puno	2	0406650	8237897	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-14	13/06/2017	Potojani Grande	Chucuito	Puno	Puno	2	0406721	8238106	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-15	14/06/2017	Canllacollo	Mañazo	Puno	Puno	3	0357125	8253988	19L	3920	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-16	14/06/2017	Canllacollo	Mañazo	Puno	Puno	3	0357131	8253760	19L	3920	NEGATIVO

[Handwritten signatures]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de
Desarrollo Estratégico de
los Recursos Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

MINAM-VP-2017-02-17	14/06/2017	Canilacollo	Mañazo	Puno	Puno	3	0357122	8253650	19L	3921	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-18	14/06/2017	Canilacollo	Mañazo	Puno	Puno	3	0357019	8253834	19L	3920	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-19	14/06/2017	Canilacollo	Mañazo	Puno	Puno	3	0356968	8253906	19L	3920	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-20	14/06/2017	Canilacollo	Mañazo	Puno	Puno	3	0356968	8253906	19L	3922	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-21	14/06/2017	Huancayllani	Mañazo	Puno	Puno	4	0356903	8255400	19L	3914	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-22	14/06/2017	Huancayllani	Mañazo	Puno	Puno	4	0357411	8255439	19L	3911	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-23	14/06/2017	K'ery	Mañazo	Puno	Puno	3	0356510	8254718	19L	3917	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-24	14/06/2017	K'ery	Mañazo	Puno	Puno	2	0356555	8254772	19L	3917	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-25	14/06/2017	K'ery	Mañazo	Puno	Puno	3	0356553	8254422	19L	3919	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-26	14/06/2017	K'ery	Mañazo	Puno	Puno	3	0356346	8254346	19L	3921	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-27	14/06/2017	K'ery	Mañazo	Puno	Puno	2	0356168	8254346	19L	3924	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-28	14/06/2017	Jatunmayo	Mañazo	Puno	Puno	1	0355537	8253863	19L	3932	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-29	14/06/2017	Vizcachani	Mañazo	Puno	Puno	2	0359618	8254329	19L	3910	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-30	14/06/2017	La Banda	Vilque	Puno	Puno	1	0364254	8255432	19L	3876	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-31	14/06/2017	Vilque	Vilque	Puno	Puno	2	0367232	8255640	19L	3852	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-32	15/06/2017	Ilipa Pampa	Paucarcolla	Puno	Puno	8	0384718	8267457	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-33	15/06/2017	Ilipa Pampa	Paucarcolla	Puno	Puno	4	0384816	8267354	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-34	15/06/2017	Ilipa Pampa	Paucarcolla	Puno	Puno	2	0384798	8267159	19L	3824	NEGATIVO



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

"Año del buen servicio al ciudadano"

MINAM-VP-2017-02-34	15/06/2017	Illpa Pampa	Paucarcolla	Puno	Puno	12	0384737	8267183	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-36	15/06/2017	Illpa Pampa	Paucarcolla	Puno	Puno	12	0384848	8266804	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-37	15/06/2017	Yanamoco	Paucarcolla	Puno	Puno	4	0384242	8266664	19L	3826	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-38	15/06/2017	Yanamoco	Paucarcolla	Puno	Puno	4	0384187	8266685	19L	3825	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-39	15/06/2017	Yanamoco	Paucarcolla	Puno	Puno	1	0384332	8265873	19L	3825	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-40	15/06/2017	Yanamoco	Paucarcolla	Puno	Puno	1	0384316	8265949	19L	3825	NEGATIVO
MINAM-VP-2017-02-41	15/06/2017	Illpa Mayo Pata	Paucarcolla	Puno	Puno	1	0385567	8264366	19L	3825	NEGATIVO

AGS
PS