



ASOCIACION ARGENTINA DE PRODUCCION ANIMAL

Fundada el 14 de octubre de 1968

Sede legal y administrativa: Tte. Gral. Juan D. Perón 725, 2º p (C1038AAO) CABA

Correspondencia a: Ruta Nac. 226 Km, 73,5 - C.C. 276 (7620) Balcarce

Línea directa (02266) 43-9125

eeabalcarce.aapa@inta.gov.ar//eeabalcarce.raapa@inta.gov.ar - www.aapa.org.ar

La Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA) fue fundada el 14 de octubre de 1968 y obtuvo la autorización para actuar con carácter de Persona Jurídica el 25 de febrero de 1976, por Expediente N° C-6712 de la Inspección General de Personas Jurídicas.

Es actualmente la única Asociación de Producción Animal en la República Argentina y está afiliada a la Asociación Latinoamericana de Producción Animal y a la World Association of Animal Production.

PROPOSITOS: La AAPA es una entidad de carácter civil, cuyos objetivos principales son: Coordinar y promover actividades científicas y técnicas que hacen a la utilización económica de las especies animales en beneficio del hombre; Estimular, coordinar y auspiciar estudios e investigaciones tendientes al progreso de las disciplinas relacionadas con la producción animal; Organizar, auspiciar, colaborar y participar en reuniones científicas y técnicas que hagan a la producción animal; Reunir, compilar y difundir información relativa a sus fines por diversos medios; Asesorar a organismos oficiales y organizaciones privadas nacionales o extranjeras sobre asuntos vinculados a la producción animal.

El patrimonio se compone de las cuotas que abonan sus asociados, los cuales revisten en las categorías de Socios Activos, Socios Adherentes y Socios Protectores; de las donaciones y subvenciones que se le acuerden y del producto de la venta de sus publicaciones.

COMISIÓN DIRECTIVA 2019-2020

Presidente: - Ing. Agr. Néstor P. STRITZLER (CR La Pampa-San Luis-INTA-Fac.Agr., UNLPam); **Vicepresidente 1º:** Ing. Agr. Sebastián MUNILLA LEGUIZAMON (Fac. Agronomía- UBA, Buenos Aires); **Vicepresidente 2º:** Ing. Agr. Nora M. KUGLER (CREA Región Oeste Arenoso, Buenos Aires); **Secretaria:** Ing. Agr. Celia M. RABOTNIKOF (Fac. Agron., UNLPam, La Pampa); **Tesorero:** Lic. Eduardo L. FERNÁNDEZ (INTA EEA Balcarce, Buenos Aires); **Vocales Titulares:** Ing. Agr. Laura M.C. FONTANA (INTA EEA G. Covas, La Pampa); Ing. Prod. Agrop. Verónica CHARLÓN (INTA EEA Rafaela, Santa Fe); Ing. Agr. Luis GÁNDARA (INTA EEA Corrientes); **Vocales Suplentes:** Ing. Agr. Jorge MARTINEZ FERRER (INTA EEA Manfredi, Córdoba); Ing. Agr. María Julia MARTINEFSKY (AER Olavarría, Buenos Aires); Ing. Agr. B. Celeste LENTZ (Fac. Agron., UNLPam, La Pampa); **Revisores de Cuentas Titulares:** Ing. Agr. A. Javier FREDDI (Fac. Agronomía, UNCPBA, Azul, BA); Ing. Agr. Gabriela L. GONZÁLEZ (Fac. Cs. Agrarias, Univ. Nac. Lomas de Zamora); **Revisores de Cuentas Suplentes:** Ing. Agr. Olegario HERNÁNDEZ (INTA EEA Santiago del Estero); Med. Vet. Natalia M.A. AGUILAR (INTA EEA Colonia Benitez, Chaco)

COMISIÓN ORGANIZADORA 43º Congreso Argentino de Producción Animal

Presidente: Sebastián Munilla (Fac. Agronomía, UBA - Buenos Aires); **Equipo de Gestión:** Gabriela González (Fac. Cs. Agrarias, UNLZ - Buenos Aires); Laura Fontana (INTA EEA G. Covas - La Pampa); A. Javier Freddi (Fac. Agron.- UNCPBA - Buenos Aires); Natalia Aguilar (INTA EEA Colonia Benítez- Chaco) Nora Kugler (CREA Reg. Oeste Arenoso - Buenos Aires); Olegario Hernández (INTA EEA Santiago del Estero); Verónica Charlón (INTA EEA Rafaela - Santa Fe); Jorge Martínez Ferrer (INTA EEA Manfredi- Córdoba); Eduardo Fernández (INTA EEA Balcarce - Buenos Aires); Luis Gándara (INTA EEA Corrientes); María Mercedes Pereira (INTA EEA Corrientes); Guadalupe Continanza (INTA EEA Balcarce - Buenos Aires); Paulo Recavarren (INTA AER Olavarría- Buenos Aires); Francisco José Caldentey (INTA AER Azul- Buenos Aires); Santiago Perassi (Fac.Agron.-UNLPam, La Pampa); Nicolás Cavalleros (Profesor, Responsable Técnico del Comité de Educación SRA). **Secretaría Administrativa:** Silvia Cífala (AAPA); Andrea Pereira (AAPA). **Diseño e Informática:** Federico Miri (INTA EEA Balcarce); Francisco Miqueleiz Rossi (INTA EEA Balcarce); Florencia Rodríguez (Actividad Privada),

Revista Argentina de Producción Animal

Editor Responsable: Alejandro Palladino
Editor Responsable Asociado: Juan Manuel Cantet
Editores Asociados: Alejandro La Manna; Rodolfo Cantet; Irene Ceconi

Editores Asociados

Nutrición y Alimentación Animal

Referente: Irene Ceconi

Co-Referente: María Gabriela Volpi Lagreca

Árbitros: Agustin Lopez - Alejandro Palladino - Andrea Pasinato - Daniel Méndez - Delfina Montiel
Eloy Salado - Florencia Miccoli - Gustavo Depetris
Jorge Martinez Ferrer - Jorgelina Flores – José Nasca - Juan Insua – Mario Aello
Laura Bernaldez - Lucas González - Marcela Martinez
María Suárez del Cerro - Mariano Menghini
Marisa Wawrzkievicz
Martín Ruiz-Moreno - Nicolás DiLorenzo
Osvaldo Balbuena - Patricio Davies – Rodrigo Albornoz - Sebastián Maresca
Sergio Viano - Verónica Rocha - Virginia Fain Binda

Genética y Mejoramiento Animal

Referente: Alejandro Vozzi

Co-Referente: Juan Mauricio Alvarez

Eduardo Fernández – Daniel Maizon

Reproducción y Fertilidad

Referente: Julián Bartolomé

Co-Referente: Federico Hozbor

Sistemas de Producción

Referente: Ana María Piazza

Co-Referente: Fátima Guadalupe Continanza

Árbitros: Javier Zubizarreta - Mariela Pece
Sebastián López Valiente – Walter Mancuso
Demian Ceballos – Patricia Silva – Cristina Deza
Daniel Mendez – Matías Bailleres - Javier Freddi
Cristian Feldkamp - Daniela Trevisi – Julio Galli

Enseñanza Agropecuaria

Referentes: Antonio Felipe

Co-Referente: Carlos Rossi

Salud Animal

Referente: Alejandro Rodríguez

Co-Referente: Germán Cantón

Arbitro: María Mercedes Lloberas

Producción y Utilización de Pasturas

Referente: Agustín Grimoldi

Co-Referente: Juan Mattera

Árbitros: Silvia Assuero - Germán Berone
Pablo Cicore - Marta Colabelli – Carla Di Bella
Martín Durante – Pedro Errecart - Carlos Ferri
Pablo García Parisi – Gonzalo Irisarri
María Alejandra Marino - Marcelo Pisani
Emiliano Quiroga – Alejo Re - Gustavo Striker
Magdalena Druille - Federico Mollard

Tecnología de Productos Pecuarios

Referente: Gabriela Grigioni

Co-Referente: María Zimmerman

Árbitros: Darío Pighin - Romina Fabre
Adriana Pordomingo - Laura Pouzo - Alejandro Schor
Ingrid Bain - Adriana De Caro - Dante Bueno
Luciana Rossetti - Raúl Franco – Alejandra Picallo
Trinidad Soterias - Mercedes Mc Cornick
Mario Elvira - Carina Van Nieuwenhove - Gabriela Diaz

Ambiente y Producción Animal

Referente: María Alejandra Herrero

Co-Referente: Claudia Faverin

Árbitros: Alejandro La Manna - María Cristina Saucedo
Lorna Carbó - Catalina Boetto - María Paz Tieri
Francisco Salazar Spielberg - Julio P. Palhares
Agustín Del Prado - Cristian Feldkamp - Susana B. Gil
Moira Doyle - Verónica Charlón – Gustavo Depetris
Gustavo Sebastián Cambareri - Carolina Alvarez
María Cerón Cucchi - Alejandro Costantini

Bienestar Animal y Etología

Referente: Patricio Davies

Co-Referente: María Mercedes Pereira

Árbitros: Bernando Iglesias - Debora Racciatti –
Demian Ceballos - Diego Bottegal - Jessica Raimonda
Karina Cancino - Livia Maria Negri - Luis Gandara
Maite Alder - Marcela Martínez - Marcelo Ghezzi
Martin Sindik - Mercedes Odeon - Natalia Aguilar
Nestor Latimori - Roberto Vaca - Sandra Romero
Sergio Roskopf - Valeria Borelli - Veronica Aimar
Yosef Daniel Huberman – Zulma Edith Canet – Ingrid Bain

Revista Argentina de Producción Animal

Volumen 40

2020

Suplemento 1

43° Congreso Argentino de Producción Animal Virtual 25 al 27 de noviembre de 2020

Resúmenes

	pág.
SALUD ANIMAL	1
SA 1 Niveles de glicosaminoglicanos en leche de vacas Holstein con mastitis clínica y subclínica. Caggiano, N., Crespi, E., Fiorini, G. y De Simone, E.	
SA 2 Evaluación de biomarcadores y proteínas totales en leche de ovejas raza Frisona con mastitis subclínica. Caggiano, N., Gonzalez Wulfsohn, G., Lorenzo Smirnoff, A., Bao, M., Giampaoli, C., Pedreira Kanter, M., Coppola, M. y De Simone, E.	
SA 3 Efecto de la suplementación parenteral con vitaminas y minerales en terneros de destete. Mattioli, G.A., Rosa, D.E., Turic, E., Picco, S.J., Raggio, S.J. y Fazzio, L.E.	
SA 4 Efecto sobre la producción de leche de la suplementación con microminerales en el periparto de vaquillonas Holstein. Picco, S.J. y Guzman Loza, A.	
SA 5 Efecto de la variación estacional sobre la calidad del agua para consumo animal. Comunicación. Cerdá, C.C., Fernández, E.L., De Lucia, M. y Carrasco, M.S.	
SA 6 Concentración sérica de haptoglobina y temperatura rectal tras la vacunación contra el virus de la fiebre aftosa en bovinos. Rodríguez, A.M., Llada, I., Guzmán, F., Moore, D.P., López Valiente, S. y Maresca, S.	
SA 7 Monepantel en bovinos: farmacocinética y eficacia antihelmíntica. Canton, C., Canton, L., Lifschitz, A., Domínguez, P., Torres, J., Lanusse, C., Alvarez, L., Ceballos, L. y Ballent, M.	
SA 8 Efecto del orujo de oliva sobre la salud intestinal en lechones de destete. Martínez, G., Diéguez, S.N., Decundo, J.M., Fernández Paggi, M.B., Pérez Gaudio, D.S., Romanelli, A., Amanto, F.A., Santillán, J.G. y Soraci, A.L.	
SA 9 <i>Neospora caninum</i> como agente causal de pérdidas reproductivas en ovinos de Argentina. Hecker, Y.P., Della Rosa, P., Fiorentino, M.A., Scioli, M.V., Moore, D.P. y Cantón, G.J.	
SA 10 Magnesemia en vacas de cría gestantes recibiendo suplemento comercial. Lobo, J.I., Urtizbiria, F.N., Lobaiza, M.C., Brambilla, E. y Fernández, E.L.	
SA 11 Distribución de festuca alta infectada con el endófito <i>Epichloë coenophiala</i> en la Provincia de Buenos Aires. Poo J.I., Lobo, J.I., Cantón G.J., Moreno, F. y Urtizbiria, F.N.	
SA 12 Ion fluoruro en agua de bebida: un parámetro determinante de la aptitud para el consumo animal. Fernández, E.L., Cerdá, C.C., Méndez, L.L., Méndez, M.A., Recalt, A.V. y Morsella, C.G.	

EA 4 Percepciones de los graduados sobre el curso de capacitación en docencia para graduados. Pingitore, M.C., Catalano, R., Rodríguez, G., Macchi, C., Villacorta, A. y Felipe, A.E.

EA 5 Curso manejo del pastoreo para operarios rurales 1. ¿Cómo llegamos a los que manejan el pasto? Caldentey, F., Leaden, K., Recavarren, P. y Figliuolo, A.

EA 6 Educación ambiental: arsénico en los sistemas agropecuarios. Espósito, M., Pérez Cuadra, V., Cambi, V., Catini, S., Parodi, E.

EA 7 Enfoque “Una sola salud”, equipos de trabajo interinstitucionales e interdisciplinarios: herramientas para abordar salud comunitaria rural en la agricultura familiar. Vera, A.G., Longoni, A. y Romero, S.R.

EA 8 Readequación al proceso de enseñanza y aprendizaje virtual, desde una mirada de posibilidad. Macor, L., Anomale, M.V., Bocco, O.A., Peñafort, C.H., Bruno, M. y Sagardoy, V.

EA 9 Aprendizaje activo: desafío y oportunidad para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Macor, L., Bruno, M., Bocco, O.A., Peñafort, C.H., Anomale, M.V. y Sagardoy, V.

EA 10 Prácticas a campo en establecimientos ganaderos como estrategia educativa en Ingeniería Agronómica. Fernández Salom, M.J., Taboada, N., Teigeiro, G. y Martínez, S.L.

PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE PASTURAS..... 39

PP 1 Análisis microhistológico de degradabilidad de láminas de *Panicum coloratum* var. *coloratum* L. bajo dos frecuencias de corte. Ehret, M.V., Fernández Pepi, M.G., Gatti, M.L., Wawrzkievicz, M. y Jaurena, G.

PP 2 Evaluación de la degradabilidad *in sacco* de los tejidos foliares de *Urochloa brizantha*, por microhistología, bajo dos frecuencias de corte. Ehret, M.V., Fernández Pepi, M.G., Gatti, M.L., Wawrzkievicz, M. y Jaurena, G.

PP 3 Indicadores microhistológicos de calidad en *Chloris gayana* cv. Épica (INTA-Pemán) sometida a dos frecuencias de corte. Fernández Pepi M.G., Gatti, M.L., Bruno, J.B., Lieutier, P., Wawrzkievicz, M. y Jaurena, G.

PP 4 Efectos de la inoculación con micorrizas arbusculares en el crecimiento post-defoliación de raigrás perenne. Grimoldi, A.A., Cavagnaro, R.A., Kavanová, M., Lattanzi, F.A. y Schnyder, H.

PP 5 Estimación de biomasa disponible de sorgo mediante sensores ópticos: un método rápido y accesible. Della Nave, F.N., Oyarzabal, M. y Oesterheld, M.

PP 6 Variabilidad en la tolerancia de 39 accesiones de *Festuca arundinacea* al anegamiento, la salinidad y su combinación. Menon-Martínez, F.E., Grimoldi, A.A., Striker, G.G. y Di Bella, C.E.

PP 7 ¿Sinergia, aditividad o antagonismo? Efectos del estrés combinado por anegamiento y salinidad en 39 accesiones de *Festuca arundinacea*. Menon-Martínez, F.E., Grimoldi, A.A., Striker, G.G. y Di Bella, C.E.

PP 8 Influencia de los endófitos aéreos y las micorrizas en el crecimiento de raigrás anual (*Lolium multiflorum*) en ambientes con sequía fluctuante. Decurgez, C., Adrogué, J., Gundel, P., Grimoldi, A.A. y Casas, C.

PP 9 Calidad de una mezcla forrajera leguminosa-gramínea creciendo bajo situaciones de sombreo. Mattaini, J., Re, P., Gatti, M.L. y Cornaglia, P.S.

PP 10 Complemento a la calidad nutricional de *Avena sativa* L. mediante intercultivo con *Sorghum bicolor* (L.) Moench. Escudero, D. L., Olivera, M.E. y Postulka, E.

PP 11 Interferencia interespecífica en el rendimiento de materia seca de una mezcla polifítica en la Pampa Deprimida. Postulka, E.B., Olivera, M.E., Escudero, D.L., Casal, A.V., De Magistra, C. y Lorenz, S.

PP 12 Mezclas polifíticas complementaria para ambientes halo-hidromórficos de la Pampa Deprimida: Rendimiento y calidad forrajera. Postulka, E.B., Olivera, M.E., Lorenz, S., De Magistra, C., Escudero, D.L. y Casal, A.V.

PP 13 Evaluación nutricional de cuatro leguminosas de los pastizales naturales del Delta del río Paraná. González, G.L., De Magistris, A., De Loof, E., Mollá Kralj, A., Pecile, M., Penna, D., Tubaro, G. y Rossi, C.A.

- PP 54** Producción de forraje estival de especies megatérmicas en un suelo Natracualf típico del norte de la provincia de Buenos Aires. Pacente, E.M., Mattera, J., Camarasa, J. y Bertín, O.
- PP 55** Precocidad y sanidad en líneas experimentales de raigrás anual diploide (*Lolium multiflorum* Lam.). Acuña, M., Mignacco, A., Lavandera, J., Fioravanti, N. y Ré, A.
- PP 56** Evaluación de la biomasa y respuesta al anegamiento en condiciones experimentales en plántulas de *Melilotus albus* Medik. Varea, I., Andrés, A.N. y Tomas, M.A.
- PP 57** Determinación de la temperatura base de crecimiento de *Piptochaetium napostaense* (Speg.) Hack. Blazquez, F.R., Peláez, D.V., Andrioli, R.J., Ithurrart, L.S., Vivas S.E. y Ribet, A.
- PP 58** Quema controlada como factor modelador en pastizales naturales: desarrollo aéreo de gramíneas perennes. Ithurrart, L.S., Blázquez, F.R., Torres, Y.A., Armando, L.V., Ambrosino, M.L., Iberlucea Saglietto, A. y Peláez, D.V.
- PP 59** Quema controlada como factor modelador en pastizales naturales: desarrollo subterráneo de gramíneas perennes. Ithurrart, L.S., Torres, Y.A., Blázquez, F.R., Ambrosino, M.L., Armando, L.V., Palomo, R.I., Belelli, C. y Busso, C.A.
- PP 60** Desempeño de un híbrido de maíz para grano bajo riego con dos densidades de siembra. Espósito, M. e Ithurrart, L.
- PP 61** Implantación y comportamiento productivo de dos cultivares de *Panicum coloratum* en una región semiárida. Comunicación. Armando, L., Torres, Y., Lauric, A., De Leo, G., Blazquez, F., Carbonell T., C., Tomás, A. y Carrera, A.
- PP 62** Producción forrajera estacional de cultivares de *Lolium multiflorum* Lam. en diferentes localidades. Méndez, D.G., Frigerio, K., Ruiz, M., Fontana, L., Romero, L., Barbera, P., Ré, A., Moreyra, F., Pérez, G.E., Gallego, J.J., Neira Zilli, F., Otondo, J., Cicchino, M., Bailleres, M., Melani, E. y Lavandera, J.
- PP 63** Estabilidad productiva de variedades de raigrás anual. Méndez, D.G., Frigerio, K., Ruiz, M., Fontana, L., Romero, L., Barbera, P., Ré, A., Moreyra, F., Pérez, G.E., Gallego, J.J., Neira Zilli, F., Otondo, J., Cicchino, M., Bailleres, M., Melani, E. y Lavandera, J.
- PP 64** Interacción genotipo x ambiente y su asociación con variables climáticas en raigrás anual. Méndez, D.G., Frigerio, K., Ruiz, M., Fontana, L., Romero, L., Barbera, P., Ré, A., Moreyra, F., Pérez, G.E., Gallego, J.J., Neira Zilli, F., Otondo, J., Cicchino, M., Bailleres, M., Melani, E. y Lavandera, J.
- PP 65** Asignación forrajera y aumento de peso vivo animal en un sistema de utilización anticipada de alfalfa. Méndez, D.G., Diez, M., Sardiña, C. y Viano, S.
- PP 66** Relación entre la reserva de carbohidratos no estructurales y el macollaje en plantas de *Panicum coloratum* L. Jouve V.V., Pérez Habiaga, G., Castaño, M. y Ferri, C.M.
- PP 67** Manejo de la defoliación de *Panicum coloratum* L. var *coloratum*: materia seca y lámina viva acumulada y valor nutritivo. Jouve V.V., Pérez Habiaga, G., Distel, R., Lardone, S. y Ferri, C.M.
- PP 68** Efecto del retraso en la aplicación de N posterior a la defoliación sobre la concentración proteica en *Avena sativa*. Dominici, R., Dominici, J., Pérez Habiaga, G., Jouve V.V. y Ferri, C.M.
- PP 69** Degradabilidad ruminal del “pasto puna” (*Amelichloa brachychaeta* Godr. Arriaga & Bark) en un pastizal del Bosque de Caldén pampeano. Lentz, B.C., Vitale, A.M., Hoya, B.M., Fuentes, M.E., Morici, E.F., Rabotnikof, C.M. y Stritzler, N.P.
- PP 70** Biomasa aérea de gramíneas forrajeras introducidas y nativas del Caldenal y Monte pampeanos. Ruiz, M.A., Gonzalez, M.E. y Ernst, R.D.
- PP 71** Implantación de gramíneas forrajeras para la mejora de pastizales degradados del Caldenal y Monte pampeanos. Ruiz, M.A., Gonzalez, M.E. y Ernst, R.D.
- PP 72** Efecto de distintas intervenciones sobre el banco de semillas en un matorral de *Prosopis caldenia*, La Pampa, Argentina. Ruiz, M.A., Ernst, R.D., Suárez, C.E., Morici, E., Estelrich, H.D., Vásquez, V.D. y González, M.E.
- PP 73** Producción de forraje de gramíneas perennes templadas en la región semiárida. Blain, G. y Ruiz, M.A.

EA 6 Educación ambiental: arsénico en los sistemas agropecuarios.

Espósito, M.^{1,2*}, Pérez Cuadra, V.^{3,4}, Cambi, V.^{3,4}, Catini, S.⁵, Parodi, E.⁶

¹Dpto. de Agronomía (UNS). ²Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) – CGAMA. ³Dpto. Biología, Bioquímica y Farmacia (UNS). ⁴CCT BB-INBIOSUR UNS-CONICET. ⁵Director de la Escuela Secundaria Básica de Agricultura y Ganadería (UNS). ⁶CCT BB-IADO-UNS-CONICET.

*Email: mesposito@uns.edu.ar

Environmental education: arsenic in agricultural systems.

Introducción

Es importante conocer la calidad química del agua utilizada para el consumo humano y animal, sobre todo, cuando en el recurso hay elementos trazas de origen natural, como el arsénico (As). Este elemento tóxico se encuentra presente en el 79% de las aguas subterráneas del sur de la provincia de Buenos Aires, registrándose en el partido de Bahía Blanca sectores severamente afectados, con valores que superan 2000 µg/l, límite establecido para el consumo de bovinos.

La utilización de este recurso hídrico para el consumo de los bovinos, podría provocar una bioacumulación de este elemento traza en productos destinados al consumo humano (leche y carne), que en última instancia ocasionarían un deterioro de la salud de las personas.

Una alternativa a este problema sería la fitorremediación de las aguas destinadas al consumo animal y de las personas que viven en los sectores rurales. Esta tecnología ambiental, utiliza plantas fitoextractoras de As en sistemas hidropónicos para disminuir los niveles tóxicos de las aguas tratadas, sin provocar un alto impacto ambiental.

La importancia de este problema no es demasiado conocida por la población en general y por este motivo, se desarrolló un proyecto de educación ambiental en los sistemas agropecuarios dirigido a los alumnos, con el objetivo de que se introduzcan en la problemática actuando como multiplicadores y comunicadores sociales.

Materiales y métodos

Se trabajó con 62 alumnos de 5^{to} y 6^{to} año de la Escuela Secundaria Básica de Agricultura y Ganadería de la ciudad de Bahía Blanca.

Los alumnos organizados en grupos y en conjunto con los docentes de las materias de producción animal y ecología ambiental, e investigadores de la UNS, realizaron investigaciones sobre la concentración de As en las aguas subterráneas utilizadas para el consumo humano-animal y las soluciones amigables con el ambiente (fitorremediación), que atenúan la transferencia del As a la cadena agroalimentaria. Con la información obtenida, cada grupo realizó una exposición oral de la temática abordada para el resto de los alumnos de la escuela.

Se diseñaron 200 encuestas con preguntas sencillas destinadas a la población de la ciudad y zonas rurales, a los efectos de realizar un sondeo sobre el conocimiento del la problemática y el grado de comprensión de una posible solución, como es la fitorremediación.

Además, se propuso una actividad experimental con los alumnos en relación a un ensayo de fitorremediación, de bajo costo y fácil manejo, que los investigadores de la UNS se encuentran desarrollaron en el predio de la Escuela.

Resultados y Discusión

Los alumnos en grupos realizaron una extensa búsqueda bibliográfica utilizando los diferentes recursos disponibles, accesos a bibliotecas físicas y on line, consulta con especialistas locales, etc. Con toda la información recabada cada uno de los grupos armó una presentación, detallando la problemática del consumo de agua con elevadas concentraciones de As, para las personas y los bovinos. También abordaron la importancia de la fitorremediación de las aguas como una posible solución ambiental. A través de esta práctica se logró favorecer el pensamiento crítico en los alumnos, así como también se desarrollaron habilidades de oralidad y comunicación entre pares, con sus docentes y los investigadores que forman parte del proyecto.

Las encuestas mostraron un elevado grado de desconocimiento de la población sobre la temática. El 90 % de las personas que viven en el campo utilizan el agua de las perforaciones para consumo personal y de los animales, sin conocer las concentraciones de As. Más del 80 % de las encuestas manifestaron que las personas necesitan información sobre el tema y destacan la posibilidad de mayor difusión. Los encuestados mostraron un gran desconocimiento sobre la fitorremediación utilizada para tratar las aguas con As. Las personas con mayor exposición al As son las que habitan en los sectores rurales, porque utilizan para beber aguas sin tratamientos previos y el consumo de carne podría significar un aumento extra en la ingesta diaria de este elemento.

En la práctica experimental del bioensayo, los alumnos se interiorizaron en la composición y variación de las concentraciones de los elementos presente en las aguas tratadas, especialmente el As.

Conclusiones

El proyecto de educación ambiental en sistemas agropecuarios logró favorecer el pensamiento crítico, la habilidad de argumentación, la interpretación de los resultados y la comunicación de los alumnos.

Estas actividades coordinadas y en conjunto con diferentes actores sociales del proyecto, generan un mayor compromiso por parte de los alumnos con las problemáticas agropecuarias regionales existentes.

Las encuestas dejaron en evidencia el desconocimiento y la falta de difusión sobre la problemática que generan las aguas con elevados tenores de As utilizadas para el consumo humano-animal, sobre todo en los sectores rurales.

La integración de problemáticas locales en las currículas escolares ayudarían a la formación de los alumnos y ellos actuarían como comunicadores de la temática en sus familias y en los diferentes ámbitos donde se desarrollan.