

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

**UFB**  
Universidad Autónoma de Barcelona

## Evaluación de la bioseguridad en granjas porcinas e identificación de riesgos

**Allepuz A., Martín Valls G.E., Casal J., Mateu E.**  
Dep. Sanidad y Anatomía Animal  
Universidad Autónoma de Barcelona  
CReSA-IRTA

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA-IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

### ¿Cómo se transmiten las enfermedades entre granjas?

**Directamente con los animales**  
Reemplazos  
Machos/semén  
Transmisión directa

**Transporte:** (camión animales, pienso, etc.)  
Transmisión indirecta

**Pienso/agua de bebida/alimentos**  
Transmisión indirecta

**Personal y visitas, por fómites:** material compartido entre granjas, ropa, etc.  
Transmisión indirecta

**Vecindad:** transmisión aerógena, vectores mecánicos, término vecindad también incluye relaciones sociales, material compartido, etc.  
Transmisión indirecta

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA-IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

### Medidas de bioseguridad

**Directamente con los animales**  
Reemplazos  
Machos/semén  
Transmisión directa

**Transporte:** (camión animales, pienso, etc.)  
Transmisión indirecta

**Pienso/agua de bebida/alimentos**  
Transmisión indirecta

**Personal y visitas, por fómites:** material compartido entre granjas, ropa, etc.  
Transmisión indirecta

**Vecindad:** transmisión aerógena. Término vecindad también incluye relaciones sociales, material compartido, etc.  
Transmisión indirecta

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA-IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

### El concepto de bioseguridad

"Conjunto de medidas orientadas a proteger a los animales de la entrada y difusión de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias en una explotación, región o país previamente libre"

**MEDIDAS ENCAMINADAS A EVITAR INTRODUCCIONES EXTERNAS**

Bioseguridad Externa

**MEDIDAS DIRIGIDAS A EVITAR LA TRANSMISIÓN EN LA GRANJA**

Bioseguridad Interna

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA-IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

### ¿Cómo evaluar la bioseguridad de la explotación y estimar el riesgo de entradas externas y/o de recirculación?

**UFB**  
Universidad Autónoma de Barcelona

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA-IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

Valoración subjetiva

Percepción del riesgo

- Basada en apreciaciones individuales
- No nos permitirá comparar explotaciones entre sí (sujeta a percepciones individuales)

Valoración objetiva

Mediante el uso de algún método estandarizado

- Aplicación de los mismos criterios en todas las explotaciones
- Si que nos permitirá comparar explotaciones entre sí

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA-IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

Una herramienta que nos puede ser útil emplear para realizar una 'valoración objetiva' es la metodología de 'Análisis de Riesgo'.

**Pasos**

**Identificación y caracterización del riesgo:**  
 1- Definir la pregunta que se quiere responder  
 2- Obtención de los datos

**Evaluación:**  
 3- Evaluar el riesgo (analizar los datos)

**Gestión y comunicación:**  
 4- Comunicar y gestionar el riesgo

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**I- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO**

**1- Definir la pregunta que se quiere responder**

¿Qué riesgo queremos evaluar?

**Pregunta 1:**  
 - ¿Cuál es el riesgo anual de que entre una enfermedad (o una lista determinada de enfermedades) a mi explotación desde el exterior?

**Pregunta 2:**  
 - ¿Cuál es el riesgo anual de que re-circule una (o una lista determinada de enfermedades) en mi explotación?

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**I- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO**

**2- Obtención de datos**

Para recoger los datos sobre las medidas de bioseguridad de las granjas se ha elaborado un cuestionario.

ENCUESTA SOBRE BIOSEGURIDAD EN EXPLOTACIONES PORCINAS - 2015

Fecha: \_\_\_\_\_ Veterinario Senasa: \_\_\_\_\_ Tel. Corpo# \_\_\_\_\_

**S. I. T. E. P.**

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**REPOSICIÓN**

1. ORIGEN DE LA REPOSICIÓN PROPIA  EXTERNA  MIXTA

SI RESPONDO "PROPIA" PASE A LA PREGUNTA N° 18.

2. ¿Conoce el estatus sanitario de la explotación de origen respecto a Cerdo? NO RECONOCIDO  POSITIVO  NEGATIVO

3. ¿Se analiza la reposición cuando entra? ¿Cuántos días después de la entrada? NO  SI  NO SE  DÍAS \_\_\_\_\_

4. ¿Qué hace en el caso de que la reposición sea positiva a la serología?

5. Cuando llega la reposición se localiza en:  
 Un galpón aislado fuera del perímetro de la granja  
 Un galpón dentro del perímetro de la granja  
 Un galpón con otros animales  
 Otra localización (especificar): \_\_\_\_\_

6. ¿Cuánto tiempo pasa desde que llega la reposición hasta que contacta con los animales de la granja? \_\_\_\_\_ días

7. ¿Se realiza algún plan de vacunación y medicación al ingreso de la reposición? SI  NO

8. En caso de tener aclimatación/adaptación, ¿con qué la realiza? (puede marcar varias):

Datos útiles para evaluar el riesgo inicial que supone cada vía de entrada

Conocer las medidas de bioseguridad implementadas en la granja para reducir dicho riesgo inicial

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

18. Origen del semen: PROPIO  EXTERNO

19. ¿Cuántos orígenes de semen se han utilizado en el último año?

20. ¿Conoce el estatus sanitario del material genético de origen? SI  NO

21. ¿Hay vial sanitario o rotulado? SI  NO  ¿Se utiliza? SI  NO

22. ¿Hay sello de desinfección? SI  NO

23. ¿Hay una zona de apartamiento para los coches en el exterior de la granja? SI  NO

24. ¿Hay una oficina donde se reciben las visitas? SI  NO

25. ¿Qué número (aproximado) de visitas recibe semanalmente? \_\_\_\_\_

26. EL VEHICULO QUE LLEVA LOS ANIMALES DE ENGORDE Y/O CERDAS DE DESCARTE AL MATADEIRO:  
 SI de la granja  
 SI de la granja  
 SI de una empresa

27. ¿Hay política de restricción de visitas? SI  NO

28. ¿Hay acceso o entradas a la granja estas siempre cercadas? SI  NO

29. ¿Se lleva un registro de visitas? SI  NO

30. ¿Hay una oficina donde se reciben las visitas? SI  NO

31. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

32. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

33. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

34. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

35. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

36. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

37. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

38. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

39. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

40. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

41. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

42. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

43. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

44. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

45. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

46. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

47. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

48. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

49. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

50. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

51. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

52. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

53. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

54. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

55. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

56. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

57. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

58. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

59. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

60. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

61. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

62. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

63. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

64. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

65. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

66. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

67. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

68. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

69. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

70. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

71. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

72. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

73. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

74. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

75. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

76. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

77. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

78. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

79. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

80. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

81. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

82. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

83. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

84. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

85. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

86. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

87. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

88. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

89. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

90. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

91. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

92. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

93. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

94. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

95. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

96. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

97. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

98. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

99. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

100. ¿Hay un control con instrucciones para las visitas en la entrada? SI  NO

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**INSTALACIONES**

72. ¿Hay alguna valla o barrera que separe físicamente el perímetro de la granja del exterior? SI  NO

73. ¿Se sigue un programa sistemático de desratización?  
 NO  SI  Con una empresa especializada NO  SI

74. ¿Hay redes o mallas en las ventanas para impedir la entrada de pájaros? SI  NO

75. ¿Se sigue un programa sistemático de desinsectación? SI  NO

76. Con una empresa especializada SI  NO

**MANEJO**

77. ¿La granja funciona organizada en grupos de servicios (bandas)? NO  SI  de cuántas semanas \_\_\_\_\_

**Instalaciones y limpieza**

96. ¿Realiza el tratamiento de los efluentes? SI  NO

97. ¿El depósito de efluentes está situado fuera del perímetro de la granja? SI  NO

98. ¿El agua de bebida de los animales se potabiliza? NO  SI  ¿cómo?  
 Cloro  
 Perclorido  
 Otros

99. ¿Se realizan controles del agua de bebida para verificar su potabilización? SI  NO

100. ¿Qué sistema utilizan para limpiar los corrales?  
 Agua a presión caliente

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

La **ventaja** de utilizar un cuestionario para recoger toda esta información es:

- 1.- Permite realizar un trabajo estandarizado: recoger la misma información de todas las explotaciones y de la misma manera.
- 2.- En consecuencia, los datos de las diferentes explotaciones serán comparables.

Pero también tiene unos riesgos que hay que tratar de minimizar:

- 1.- Los cuestionarios deberían de reflejar la realidad y no lo que está descrito en la normativa que se tiene que hacer.
- 2.- La calidad de los datos debe ser buena y en consecuencia tiene que ser realizada por personas familiarizadas con el cuestionario (en caso de duda consultar)

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**I- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO**

**2- Obtención de datos** Selección de explotaciones participantes

Total Porcinos

- 29 - 16139
- 16139 - 22552
- 22552 - 75991
- 75991 - 207671
- 207671 - 1090911

El 95% del censo del país se concentra en 12 provincias: Salta, Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes, Santiago del Estero, Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba, San Luis, La Pampa y Buenos Aires

Centrarse en esta zona tiene ventajas logísticas

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**Selección de explotaciones participantes**

Hay dos grupos bien diferenciados:

- a) Granjas de >100 cabezas: granjas industriales.
- b) Granjas pequeñas (<100 cabezas): Aquellas que probablemente tienen muy poca bioseguridad.

**Propuesta:** centrarse en explotaciones industriales ya que son éstas las que más pueden perder con la introducción de nuevos patógenos y por lo tanto donde evaluar la bioseguridad puede ser más relevante.

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**Selección de explotaciones participantes**

Leyenda

Granjas Industriales

- 2 - 12
- 12 - 29
- 29 - 45
- 45 - 149
- 149 - 309

En las 12 provincias donde está el 95% del censo del país hay 958 granjas industriales

Pero en 6 de ellas: Santa Fe, Córdoba, San Luis, Entre Ríos, Buenos Aires y La Pampa se concentra el 80% de ellas (768 de 958).

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**Selección de explotaciones participantes**

Leyenda

Granjas Industriales

- 12 - 21
- 21 - 46
- 46 - 172
- 172 - 229
- 229 - 309

**Propuesta (tb por razones logísticas): centrarse en estas 6 provincias**

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**Selección de explotaciones participantes**

**Número de granjas a incluir en el estudio:** Prevalencia esperada del 50% (recomendado cuando ésta es desconocida) y un margen de error del 5%: **385 explotaciones.**

Provincia	Granjas a muestrear entre 101-500 cerdas	Granjas a muestrear mas de 500 cerdas
BUENOS AIRES	137	14
CORDOBA	103	9
ENTRE RIOS	19	3
LA PAMPA	10	0
SAN LUIS	4	1
SANTA FE	78	6

**Muestreo aleatorio estratificado por provincia y tamaño de explotación**

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**Análisis descriptivo**

Toda la información recogida mediante las encuestas permitirá:

- Describir el grado de cumplimiento e incumplimiento de las diferentes medidas de bioseguridad.
- Tener una fotografía de la situación de estas explotaciones en relación a la bioseguridad externa e interna.
- Identificar grupos de granjas con diferentes niveles de bioseguridad.

Argentina, Octubre 2015

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**¿Cómo estimar el riesgo de entradas externas y/o de recirculación?**

Argentina, Octubre 2015

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA (mediante modelos matemáticos)**

Permite hablar en términos de probabilidad y podría obtenerse una estimación más objetiva del riesgo.

Requiere una elevada cantidad de datos de manera que pueda ser "robustas".

- Incidencia de las enfermedades.
- Prevalencia de los virus dentro de estas explotaciones.
- Impacto de las diferentes medidas de bioseguridad en la reducción del riesgo.

**EVALUACIÓN CUALITATIVA**

- Es un método que se emplea cuando no hay suficientes datos
- Esta ausencia de datos se suele suplir mediante la obtención de los mismos a partir de opinión de expertos.

**Necesidad de una serie histórica de datos todavía no disponible**

Argentina, Octubre 2015

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**Aplicación al caso del PRRS (trabajo en desarrollo)**

Desarrollar una herramienta que permita hacer una valoración del "riesgo" de entrada externa del PRRS y de recirculación en la explotación, conocer como se sitúa cada granja en relación al resto y que es mejorable.

Argentina, Octubre 2015

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**EVALUACIÓN CUALITATIVA**

Reunión presencial con 24 veterinarios trabajando en porcino de diferentes zonas de España

En relación a las posibles vías de entrada del virus del PRRS desde el exterior a la explotación:

Reposición (riesgo "X")	Semen (riesgo "X")	Localización (riesgo "X")	Transporte animales (riesgo "X")	Otros vehic (riesgo "X")	Visitas (riesgo "X")
-------------------------	--------------------	---------------------------	----------------------------------	--------------------------	----------------------

Les pedimos a los expertos que en la escala del 0 al 9 (0 = riesgo nulo; 9 = riesgo muy alto) atribuyeran un valor para las diferentes situaciones iniciales.

REPOSICIÓN		
Reposición - SCORE INICIAL		
Situación	Valor 1	Valor 2
Origen desconocido		
Origen negativo (comprobado)		
Origen positivo estable sin vacunación (comprobado)		
Origen positivo estable con vacunación (comprobado)		
Origen positivo inestable (comprobado)		

SEMEN		
Semen - SCORE INICIAL		
Situación	Valor 1	Valor 2
El centro es libre de PRRS		
El centro no es libre de PRRS		
El centro no sé si es libre de PRRS		

Argentina, Octubre 2015

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**Aplicación al caso del PRRS (trabajo en desarrollo)**

Reunión presencial con 24 veterinarios trabajando en porcino de diferentes zonas de España

Y en relación a las medidas de bioseguridad externa e interna:

Reposición (riesgo "Y")	Semen (riesgo "Y")	Localización (riesgo "Y")	Transporte animales (riesgo "Y")	Otros vehic (riesgo "Y")	Visitas (riesgo "Y")
-------------------------	--------------------	---------------------------	----------------------------------	--------------------------	----------------------

Les pedimos que nos diesen su percepción acerca de la importancia de las diferentes medidas en relación a la reducción del riesgo (0 = importancia nula; 9 = importancia muy alta).

REPOSICIÓN	
Reposición - MEDIDAS B3G	
Medidas	
Riesgo: Suena pectoreto granja, más de 1000 metros de agua más cercado con alambres	
Riesgo: Fuera pectoreto granja, más de 1000 metros de agua más cercado con alambres	
Riesgo: Más cercado dentro del perímetro de la granja	
Cuarentena / Situación mayor a 6 semanas	
Análisis a la entrada y antes de ingresar	
Análisis a la entrada	
Análisis antes de ingresar	
Sistema TDIF activo en adaptación/cuarentena	
Personas que trabajan en la reposición no trabajan en otras faenas productivas	
Personal trabaja en otras faenas pero la sala de reposición tiene sala privada para cambiarse y el material es de uso exclusivo	
Personal trabaja en otras faenas pero la sala de reposición tiene sala	

Argentina, Octubre 2015

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

Una vez obtenidos los valores para los riesgos iniciales y las medidas de bioseguridad

↓

1) Calcula el riesgo de que entre el PRRS **por cada una** de las vías (reposición, semen, vehículos, etc) y que **recircule** durante un año en base a los riesgos iniciales y a la reducción del riesgo derivada de la aplicación de las medidas de BSG.

2) Calcula el riesgo de que entre el PRRS **por al menos una de las vías** (reposición, semen, vehículos, etc) o **recircule** durante un año.

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**Zona de estudio**

**Censo porcino en España: 26 millones de cerdos.**

Zona con mayor densidad porcina: 277 cerdos/Km<sup>2</sup>

Desde grandes empresas a pequeñas granjas familiares organizadas en cooperativas.

Censo total (nº animales): 26M (26.000.000)

Régimen intensivo (nº animales): 10.000.000

Régimen extensivo (nº animales): 16.000.000

Fuente: <https://www.3tres3.com>

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**Zona de estudio**

Estudio centrado en 79 granjas de 6 cooperativas que participan en un proyecto sobre control del PRRS.

Logos: AGROCAT, Planasa, cotecnic, D'ARTESA, COOPERATIVA DIVARS, Cooperativa Canadense de CASPE

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**Obtención de los datos**

En cada una de estas explotaciones se ha realizado un cuestionario (139 preguntas)

CON PRRS

MEASURAS DE BIOSEGURIDAD EXTERNA

Bioseguridad Externa

Bioseguridad Interna

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**Obtención de los datos**

Las encuestas se han ido grabando en una aplicación on-line

CON PRRS

Agregar Encuesta de Bioseguridad paso 1

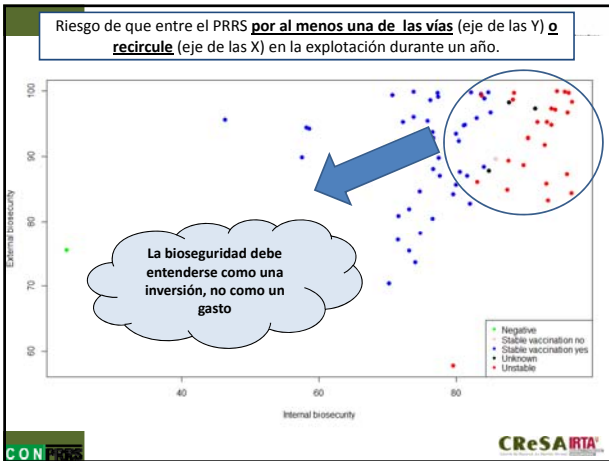
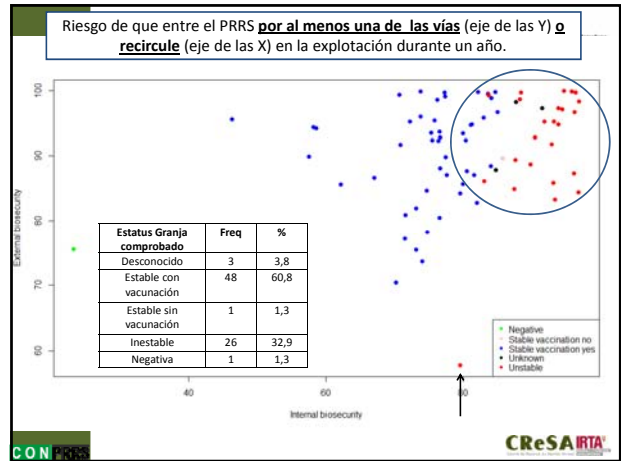
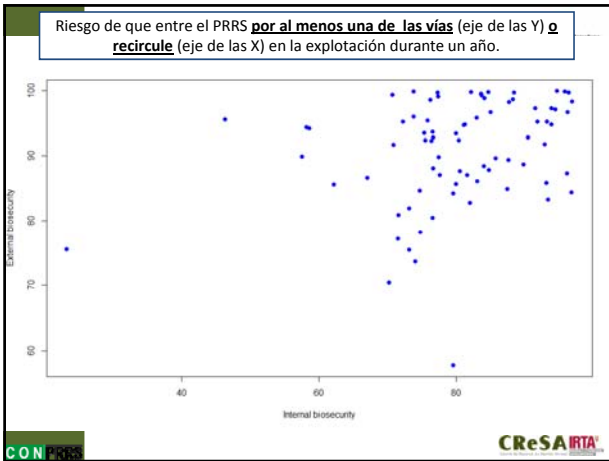
Estado sanitario de la explotación

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**Resultados**

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

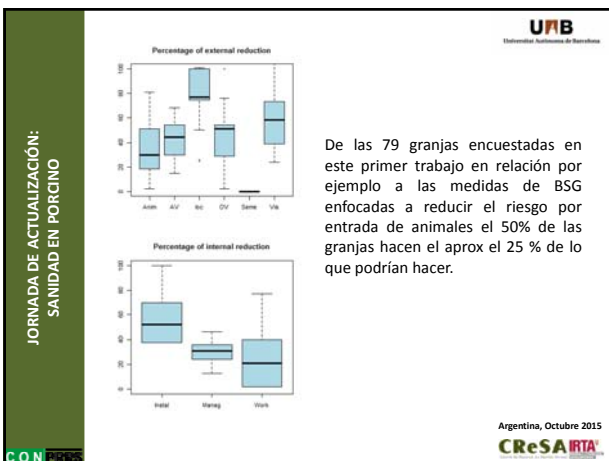


**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**¿Hay opciones de mejora? ¿se puede reducir este riesgo?**

Argentina, Octubre 2015

CON **CreSA IRTA**



**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

El modelo comparando lo que se hace en la granja versus las medidas que suponen una mayor reducción del riesgo en base a los valores obtenidos mediante la opinión de expertos identifica lo que es mejorable.

Sugerencia	Medida
no hay mejoras	Origen reposición
Reposición está en una nave aislada en la granja, ¿posible llevarla más lejos?	Localización reposición
Hacer la cuarentena/adaptación de más de 6 semanas	Duración cuarentena/adaptación
Hacer analíticas entrada/salida	Analíticas
no hay mejoras	TDTF en adaptación/cuarentena
Personal de la reposición no trabaje en otras fases o al menos haya sala para cambiarse en la reposición y material de uso exclusivo	Trabajadores reposición

Argentina, Octubre 2015

CON **CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

Es evidente que no se podrá hacer todo lo que se debería de hacer y habrá que adaptar las medidas a aplicar

**Pasos**

**Identificación y caracterización del riesgo:**  
 1- Definir la pregunta que se quiere responder  
 2- Obtención de los datos

**Evaluación:**  
 3- Evaluar el riesgo (analizar los datos)

**Gestión y comunicación:**  
 4- Comunicar y gestionar el riesgo

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**Valoración del riesgo inicial de la granja**

Riesgo inicial – Medidas existentes = Riesgo actual

Riesgo actual → Riesgo aceptable

Medidas posibles

Medidas factibles -- aceptables

↓

PRIORIZACIÓN

↓

APLICACIÓN

↓

MONITORIZACIÓN

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**Evaluación de las medidas**

**¡¡CONSIDERAR SIEMPRE EL CONTEXTO!!**

**Riesgos**

- **Críticos:** Actuación inmediata
- **Graves:** Planificación (corto-medio)
- **Menos graves:** Seguimiento

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**Aplicación de las medidas**

1. Medidas concretas
2. Evaluables objetivamente
3. Factibles
4. Estrictas

**¡MEJOR 3 MEDIDAS QUE SE CUMPLEN QUE 10 QUE NO SE VAYAN A CUMPLIR!**

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA mediante análisis estadístico de los datos.**

Comparación (estadística) de la frecuencia con que aparecen los datos recogidos en la encuesta en granjas positivas vs. granjas negativas

**Aplicación al caso del PRRS (trabajo en desarrollo)**

Regresión logística con los datos de las 79 explotaciones incluidas en el estudio:

$$\text{logit } p = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

PCR positivas en lechones (si/no)  
 PCR positiva si = inestable

Los datos recogidos en la encuesta

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA mediante análisis estadístico de los datos.**

Variables	OR	CI 95%	Significación
Lavado de manos obligatorio: si vs no	0.06	0.03 – 0.36	0.01 *
Adaptación mediante vacunación versus vs otros sistemas.	0.26	0.05 – 0.95	0.054 ·
Edad a la que las primerizas entran en contacto con las cerdas (menos de 8 meses vs más de 8 meses)	1.55	1.11 – 25.71	0.05 *
Se limpian los camiones: no vs si	10.15	2.53 – 54.03	<0.01 **

Las granjas en las que el lavado de manos es obligatorio tenían un **riesgo 16 veces menor** de ser inestables

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA mediante análisis estadístico de los datos.**

Variables	OR	CI 95%	Significación
Lavado de manos obligatorio: si vs no	0.06	0.03 – 0.36	0.01 *
Adaptación mediante vacunación versus vs otros sistemas.	0.26	0.05 – 0.95	0.054 .
Edad a la que las primerizas entran en contacto con las cerdas (menos de 8 meses vs más de 8 meses)	1.55	1.11 – 25.71	0.05 *
Se limpian los camiones: no vs si	10.15	2.53 – 54.03	<0.01 **

Las granjas en las que la adaptación se hace mediante vacunación tenían un riesgo 3.8 veces menor de ser inestables

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA mediante análisis estadístico de los datos.**

Variables	OR	CI 95%	Significación
Lavado de manos obligatorio: si vs no	0.06	0.03 – 0.36	0.01 *
Adaptación mediante vacunación versus vs otros sistemas.	0.26	0.05 – 0.95	0.054 .
Edad a la que las primerizas entran en contacto con las cerdas (menos de 8 meses vs más de 8 meses)	1.55	1.11 – 25.71	0.05 *
Se limpian los camiones: no vs si	10.15	2.53 – 54.03	<0.01 **

Si las **primerizas** entran en contacto con las cerdas a una edad menor a 8 meses el riesgo de ser inestables es 1.5 veces mayor

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**EVALUACIÓN CUANTITATIVA mediante análisis estadístico de los datos.**

Variables	OR	CI 95%	Significación
Lavado de manos obligatorio: si vs no	0.06	0.03 – 0.36	0.01 *
Adaptación mediante vacunación versus vs otros sistemas.	0.26	0.05 – 0.95	0.054 .
Edad a la que las primerizas entran en contacto con las cerdas (menos de 8 meses vs más de 8 meses)	1.55	1.11 – 25.71	0.05 *
Se limpian los camiones: no vs si	10.15	2.53 – 54.03	<0.01 **

Si los **camiones no se limpian** tras la carga/descarga de animales el riesgo de ser inestable es 10.15 veces mayor

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**Limitaciones**

En este tipo de evaluaciones es muy importante interpretar los resultados teniendo en mente que hemos analizado una muestra que puede ser representativa o no de la población total.

**Generalizar**

```

    graph TD
      A[Población objetivo: población sobre la cual se van a interpretar los resultados] --> B[Población de estudio: población sobre la que tenemos acceso (de la cual podemos obtener muestras)]
      B --> C[Muestra]
      C --> D[Generalizar]
  
```

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

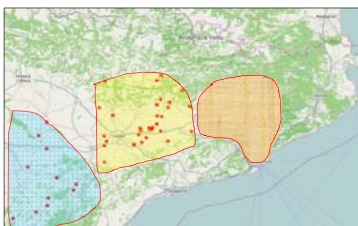
**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**Limitaciones**

Estudio centrado en 79 granjas de 6 cooperativas que participan en un proyecto sobre control del PRRS.

En general son granjas familiares algunas de ellas con instalaciones antiguas y pocos recursos para invertir en bioseguridad



Los resultados obtenidos en este análisis no tienen porque ser ciertos para el conjunto de explotaciones del territorio (el muestreo está sesgado).

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**

**JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO**

**UFB**  
Universidad Nacional de Buenos Aires

**Limitaciones**

Por otro lado, sólo hay datos de 79 granjas, los resultados también podrían variar si aumentamos la "n" (el número de granjas)

Aumentando la **potencia** del estudio: algunas variables no hayan salido significativas no significa que no tengan relación con la 'inestabilidad' de la granja, podría ser debido al bajo número de granjas inestables incluidas (14 de 79).

Argentina, Octubre 2015  
**CreSA IRTA**



JORNADA DE ACTUALIZACIÓN:  
SANIDAD EN PORCINO



**Muchas gracias por vuestra atención**



alberto.allepuz@uab.cat

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**UAB**  
Universitat Autònoma de Barcelona

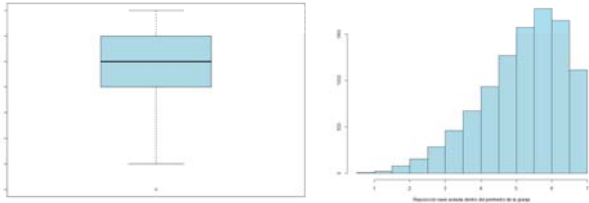
**¿Cómo funciona el modelo?**

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN:  
SANIDAD EN PORCINO

**Evaluación cualitativa: modelo**

1) Para tener en cuenta las diferentes puntuaciones, lo que hace primero el modelo es transformar los valores de la opinión de expertos en distribuciones de probabilidad (cogiendo el valor mínimo, más probable y máximo) en este caso es una distribución Pert y mediante simulaciones de Monte Carlo da como resultado una distribución de valores.

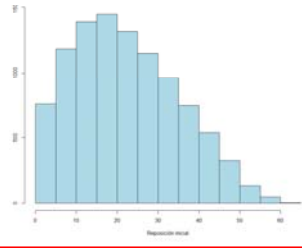


Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**UAB**  
Universitat Autònoma de Barcelona

**Evaluación cualitativa: modelo**

2) Integra toda la información de la encuesta y las diferentes distribuciones de probabilidad y calcula, para cada granja, el riesgo inicial de cada vía



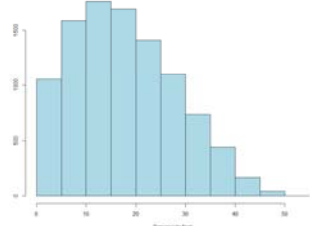
Ejemplo: en esta granja el riesgo inicial medio de la reposición es de 20.7

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN:  
SANIDAD EN PORCINO

**Evaluación cualitativa: modelo**

3) Calcula, para cada granja, el riesgo final para cada vía (en función del porcentaje de reducción que tiene la granja (suma medidas aplicadas / suma medidas que suponen una mayor reducción))



Ejemplo: en esta granja el riesgo final medio de la reposición es de 17.7 (la reducción es del 20% - hay margen de mejora)

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

**UAB**  
Universitat Autònoma de Barcelona

**Evaluación cualitativa: modelo**

4) Calcula el riesgo de que entre por al menos una de las vías:

$$Global\ Externa = 1 - [(1 - \text{Reposición}) * (1 - \text{Semen}) * (1 - \text{Localización}) * (1 - \text{Vehículo Animales}) * (1 - \text{Otros Vehículos}) * (1 - \text{Personas})]$$

Ejemplo: en esta granja el riesgo final medio de la BSG externa es de 86.5

Argentina, Octubre 2015  
**CReSA IRTA**

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

**Evaluación cualitativa: modelo**

5) Calcula como se sitúa cada granja en relación al resto

Distribución de los valores de las 79 granjas:

Valor de la granja con la mejor BSG externa de las 79 analizadas (valor de 57.7)

Argentina, Octubre 2015  
CReSA IRTA

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

**Evaluación cualitativa: modelo**

5) Calcula como se sitúa cada granja en relación al resto

Si **comparamos** la granja de ejemplo con la que tiene el **valor más bajo**:

La granja de ejemplo (86,5) tiene un "riesgo" 1.5 veces mayor de tener una entrada externa en relación a la granja con la mejor BSG externa del estudio.

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

**Evaluación cualitativa: modelo**

5) Calcula como se sitúa cada granja en relación al resto

Si miramos **la posición** de esta granja en relación al resto de granjas incluidas en el estudio

El 26% de las explotaciones tienen un riesgo menor (y el 74% un riesgo mayor) – está en el **percentil 26**.

JORNADA DE ACTUALIZACIÓN: SANIDAD EN PORCINO

**Evaluación cualitativa: modelo**

Limitaciones

El análisis se **basa en la percepción** de los **veterinarios** acerca de la utilidad de diversas medidas de bioseguridad para el control de PRRS así como del riesgo que suponen las diferentes situaciones.

No tienen porque representar los valores reales de riesgo

El método no es directamente aplicable a una zona diferente con otra situación epidemiológica diferente: **sería necesario adaptar primero las puntuaciones**.

Argentina, Octubre 2015  
CReSA IRTA