
**PLAN ANUAL DE
MONITOREO DE RESIDUOS
QUIMICOS Y OTROS
CONTAMINANTES EN
ALIMENTOS
AGROPECUARIOS PRIMARIOS
Y PIENSOS
PARA EL AÑO 2020**

I. OBJETIVOS

1. Definir los alimentos agropecuarios primarios y piensos a monitorear, incluyendo el agua, de acuerdo a su factor de riesgo; así como la cantidad y distribución de las muestras por región, los residuos químicos, contaminantes microbiológicos y parásitos.
2. Determinar la presencia de contaminantes en los alimentos agropecuarios primarios y piensos monitoreados, para contribuir a mejorar la inocuidad en la cadena agroalimentaria.
3. Generar información sobre los alimentos agropecuarios primarios y piensos monitoreados para la posterior implementación de acciones correctivas en caso de detección de contaminantes por encima de los límites máximos permitidos o en caso de hallazgos de sustancias prohibidas.

II. LEGISLACION

1. Decreto Legislativo N° 1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos. Fe de erratas.
2. Decreto Supremo N° 034-2008-AG, Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos
3. Decreto Supremo N° 004-2011-AG, Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria y su Fe de Erratas.
4. Decreto Supremo N° 006-2016-MINAGRI, Modifica y complementa normas del Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria aprobado por Decreto supremo N° 004-2011-AG.
5. Resolución Ministerial N°1006-2016/MINSA. Aprueban Norma Sanitaria que establece los Límites Máximos de Residuos (LMR) de plaguicidas de uso agrícola en alimentos de consumo humano. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/11/RM-1006-2016-MINSA-con-NTS-128-MINSA-2016-DIGESA-LMR-Plaguicidas.pdf>
6. Resolución Ministerial N°372-2016/MINSA. Norma Sanitaria que establece los Límites Máximos de Residuos (LMR) Aprueba la NTS N° 120-MINSA/DIGESA-V.01 “Norma Sanitaria que establece los Límites Máximos de Residuos (LMR) de medicamentos veterinarios en alimentos de consumo humano” Disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/NormasLegales/Normas/RM_372-2016-MINSA.pdf
7. Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. <http://www.digesa.minsa.gob.pe/NormasLegales/Normas/RM591MINSANO RMA.pdf>

III. ESTRUCTURA DEL PLAN

El Plan anual de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes ha considerado la selección de los alimentos agropecuarios primarios y piensos en función del riesgo de cada uno. También se considera la toma de muestras de agua de riego y agua de establecimiento

La selección de estos alimentos se basó en el cálculo de diferentes factores determinantes, tales como su cantidad y forma de consumo, los antecedentes (residuos de plaguicidas, residuos de medicamentos veterinarios, micotoxinas, contaminantes microbiológicos, etc); entre otros. Para el presente monitoreo se ha priorizado aquellos alimentos que cuentan con mayor valor de factor de riesgo.

El plan es la base de los programas de vigilancia y control de residuos y contaminantes que contemplan alimentos agropecuarios seleccionados específicamente, cuyas actividades incluyen el muestreo estadístico de productos y su análisis, para verificar que dichos alimentos que se comercializan no presentan riesgos a la salud del consumidor y así poder dar las garantías de inocuidad. Este contempla:

- Toma de muestras
- Factor de riesgo
- Distribución de las muestras

1. Toma de muestras

a. Origen de las muestras

De acuerdo a lo descrito en el Programa Nacional de Monitoreo de Contaminantes de Alimentos Agropecuarios Primarios y Piensos, el presente plan está conformado por la ejecución de muestras de vigilancia y de control, las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

- Vigilancia de campo.
- Vigilancia de mataderos/establecimientos de procesamiento primarios y/o mercados mayorista o minorista.
- Muestras de control en frontera
- Muestras de control en campo, mataderos/establecimientos de procesamiento primarios o mercado para verificación o contra-verificación.

Las muestras serán enviadas a los laboratorios del SENASA, de acuerdo a lo indicado en los anexos:

- UCCIRT - Laboratorio de Residuos Tóxicos
- UCCIRT - Laboratorio de Microbiología

- UCDSA - Laboratorio de Patología animal y Parasitología
- UCDSV - Laboratorio de Nematología

2. Factor de Riesgo

El factor de riesgo corresponde a la sumatoria de los factores de riesgo individuales obtenidos a través de diversas consideraciones sobre el alimento agropecuario primario bajo estudio.

Se utiliza para clasificar diversos alimentos agropecuarios primarios en función del riesgo que representa cada uno, lo que permite enfocar mayor atención en los alimentos y piensos de mayor impacto para los programas de mitigación de riesgos. En nuestro caso, buscamos cuantificarlo a través de una serie de subfactores individuales, obtenidos a través de diversas consideraciones sobre el alimento agropecuario primario y pienso, bajo estudio. Su valor puede variar entre 0 y 1.

Se realizará el cálculo de factor de riesgo para alimentos de origen vegetal y animal. Se seleccionará a las matrices cuyo cálculo de factor de riesgo se encuentre por encima de 0.05 para ser evaluado en el plan nacional de vigilancia de residuos, contaminantes en alimentos agropecuarios primarios. Se consideran varios subfactores y componentes individuales, de acuerdo con el residuo y/o contaminante (incluido el microbiológico) que quiere evaluarse, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Ocurrencia X (Producción + Toxicidad + Forma de consumo)} = \text{Factor de Riesgo}$$

De acuerdo al resultado del factor de riesgo; así como, la presencia de contaminantes encontrados en los alimentos monitoreados durante el año 2019 y la estacionalidad del cultivo (cumpliéndose su periodo de producción o cosecha entre los meses de julio a diciembre), se determinó analizar 5 alimentos de origen vegetal por la Unidad Ejecutora 001: SENASA descritos en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1: Descripción de alimentos de origen vegetal que se analizarán por la UE 001: SENASA

De Origen vegetal:		
N°	Alimento/Matriz	Factor de riesgo
1	TRIGO, grano	0.24
2	CAMOTE, fresco	0.10
3	PIMIENTO, Fresco/entero seco al natural	0.07
4	LECHUGA, fresco	0.07
5	BROCOLI, Involucro (inflorescencia) fresca	0.06

De igual forma, de acuerdo al resultado del factor de riesgo y la estacionalidad del cultivo, se determinó analizar 19 alimentos de origen vegetal, 5 alimentos de origen animal y 4 piensos por la Unidad Ejecutora 002: PRODESA, descritos en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2: Descripción de alimentos agropecuarios primarios y piensos que se analizarán por la Unidad Ejecutora 002: PRODESA

De Origen vegetal:		
N°	Alimento/Matriz	Factor de riesgo
1	ARVEJA, Fruto/Vaina fresco/seco	0.1
2	BANANO, fruto fresco	0.3
3	CEBOLLA, Bulbo	0.4
4	FREJOL, Fruto/Vaina fresco/seco	0.2
5	HABA, Fruto/Vaina fresco/seco	0.1
6	LIMÓN, fruto fresco	0.3
7	MAÍZ CHOCLO, fruto	0.1
8	MANDARINA, fruto fresco	0.3
9	MANZANA, fruto fresco	0.4
10	NARANJA, fruto fresco	0.3
11	PAPA, fresca	0.3
12	PAPAYA, Fruta fresca	0.1
13	PIÑA, fruta fresca	0.1
14	QUINUA, grano seco	0.3
15	TOMATE, Fruta fresca	0.4
16	UVA, Fruta fresca	0.5
17	YUCA, fresca	0.2
18	ZANAHORIA, Raíz (reservante) fresca	0.1
19	ZAPALLO, Fruto fresco	0.2

De Origen animal:

N°	Alimento	Factor de riesgo
1	CARNE DE POLLO	0.42
2	LECHE CRUDA DE BOVINO	0.41
3	CARNE DE PORCINO	0.39
4	CARNE DE BOVINO	0.34
5	HUEVO DE GALLINA	0.34

Piensos e ingredientes de piensos:

N°	Alimento
1	PIENSO PARA PORCINO
2	PIENSO PARA AVES
3	MAÍZ AMARILLO DURO
4	TORTA DE SOYA

3. Distribución de las muestras

A continuación, se indica el número de muestras por tipo de análisis y matriz (origen vegetal, animal y piensos) a realizarse en el monitoreo correspondiente al año 2020.

El detalle de la distribución de las muestras se encuentra con mayor detalle en los Anexos de este documento.



Cuadro N° 03: Distribución por región del número de muestras por alimentos de origen vegetal. UE 001: SENASA

Región	BRÓCOLI	CAMOTE	LECHUGA	PIMIENTO	TRIGO
Amazonas	2	0	0	0	0
Ancash	2	6	6	0	4
Apurímac	0	0	0	0	8
Arequipa	8	0	4	0	15
Ayacucho	2	0	2	0	36
Cajamarca	0	2	0	0	1
Cusco	0	0	2	0	34
Huancavelica	0	0	0	0	13
Huánuco	0	1	0	0	0
Ica	2	10	0	0	1
Junín	2	0	10	0	0
La Libertad	2	2	0	4	2
Lambayeque	6	8	2	64	0
Lima	58	53	56	12	25
Moquegua	0	0	0	0	3
Piura	0	4	0	0	0
Tacna	0	0	2	4	1

Cuadro N° 04: Plaguicidas químicos de uso agrícola o sus metabolitos por matriz, a analizar en los productos de origen vegetal. UE 001: SENASA

Alimento agropecuario de origen vegetal	N° de analitos
Brócoli	203
Camote	203
Lechuga	203
Pimiento	203
Trigo	203

Cuadro N° 05: Alimentos de Origen Vegetal para el análisis de metales pesados: Plomo (Pb) y Cadmio (Cd). UE 001: SENASA

N°	ALIMENTO	MATRIZ	N°	ALIMENTO	MATRIZ
1	BROCOLI	Involucro (inflorescencia) fresca	4	PIMIENTO	Fresco/entero seco al natural
2	CAMOTE	Fresco	5	TRIGO	Grano
3	LECHUGA	Fresco			

**Cuadro N° 06: Agentes microbiológicos a evaluar en alimentos de Origen Vegetal.
UE 001: SENASA**

- Escherichia coli.*

N°	ALIMENTO	MATRIZ	N°	ALIMENTO	MATRIZ
1	BROCOLI	Involucro (inflorescencia) fresca	4	PIMIENTO	Fresco/entero seco al natural
2	CAMOTE	Fresco	5	TRIGO	Grano
3	LECHUGA	Fresco			

Salmonella sp.

N°	ALIMENTO	MATRIZ	N°	ALIMENTO	MATRIZ
1	BROCOLI	Involucro (inflorescencia) fresca	4	PIMIENTO	Fresco/entero seco al natural
2	CAMOTE	Fresco	5	TRIGO	Grano
3	LECHUGA	Fresco			

Mohos y Levaduras.

N°	ALIMENTO	MATRIZ	N°	ALIMENTO	MATRIZ
1	PIMIENTO	Fresco/entero seco al natural	2	TRIGO	Grano

Listeria monocytogenes

N°	ALIMENTO	MATRIZ	N°	ALIMENTO	MATRIZ
3	BROCOLI	Involucro (inflorescencia) fresca	5	LECHUGA	Fresco

Cuadro N° 7: Distribución por región de número de muestras de alimentos de origen vegetal para análisis de residuos de plaguicidas. UE 002: PRODESA

Región	ARVEJA	BANANO	CEBOLLA	FREJOL	HABA	LIMÓN	MAIZ CHOCLO	MANDARINA	MANZANA	NARANJA	PAPA	PAPAYA	PIÑA	QUINUA	TOMATE	UVA	YUCA	ZANAHORIA	ZAPALLO
Amazonas	0	12	0	8	1	4	2	0	0	2	3	4	2	0	0	0	15	2	0
Ancash	2	0	1	1	2	0	11	0	6	1	4	0	0	1	4	1	0	2	4
Apurímac	3	0	0	5	6	0	4	0	0	0	15	0	0	15	2	0	0	2	3
Arequipa	8	0	120	11	4	0	10	0	0	0	13	0	0	14	40	9	0	34	34
Ayacucho	4	0	1	2	6	0	2	0	0	1	11	0	0	40	1	0	0	1	0
Cajamarca	20	3	0	20	0	0	5	0	0	2	12	2	0	1	1	1	6	2	9
Cusco	0	3	3	0	0	1	11	0	0	9	13	4	2	9	0	0	3	4	2
Huancavelica	17	0	0	5	12	0	2	0	0	0	9	0	0	3	0	0	0	0	1
Huánuco	8	18	0	0	6	0	4	0	0	1	4	18	2	2	1	1	5	2	3
Ica	0	0	25	0	0	1	3	43	0	10	3	0	0	0	84	79	0	0	0
Junín	19	15	1	3	14	3	18	23	0	95	13	4	67	9	1	0	9	17	1
La Libertad	10	1	9	3	0	0	2	0	2	1	16	2	6	6	6	17	2	2	9
Lambayeque	0	0	4	3	0	34	5	0	0	0	0	0	0	0	10	7	0	2	2
Lima	2	0	19	20	0	0	8	101	183	14	4	0	0	0	44	26	3	19	12
Loreto	0	25	0	9	0	8	4	1	0	1	0	8	3	0	1	0	39	0	2
Madre de Dios	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	1	0	0
Moquegua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Pasco	0	9	0	2	0	0	2	0	0	0	5	2	0	0	0	0	5	0	5
Piura	3	24	1	14	0	99	0	0	0	1	0	2	0	0	1	97	0	0	0
Puno	0	1	0	0	10	0	0	3	0	9	26	2	4	0	0	0	0	0	0
San Martín	0	33	0	5	0	3	0	0	0	19	0	10	2	0	1	0	10	0	0
Tacna	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0	4
Tumbes	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucayali	0	23	0	0	0	6	0	3	0	3	0	22	2	0	0	0	13	0	0

El detalle de la distribución de muestras por meses y por lugar de muestreo, se presenta en el Anexo 3 del plan.

Cuadro N° 8: Número de plaguicidas químicos de uso agrícola o sus metabolitos por matriz, a analizar en los productos de origen vegetal. UE 002: PRODESA

Alimento agropecuario de origen vegetal	N° de analitos
Arveja	135
Banano	94
Cebolla	118
Choclo	169
Frejol	142
Habas	110
Limón	128
Mandarina	136
Manzana	192
Naranja	136
Papa	196
Papaya	74
Piña	58
Quinoa	70
Tomate	202
Uva	187
Yuca	103
Zanahoria	111
Zapallo	153

Cuadro N° 9: Micotoxinas a analizar en alimentos de origen vegetal. UE 002: PRODESA

- ***Aflatoxina B1, B2, G1, G2 y Ocratoxina A***

N°	MATRIZ
1	ARVEJA Frutos /Vaina fresco/seco
2	FREJOL Semillas/grano seco
3	HABA Frutos /Vaina fresco/seco
4	QUINUA Frutos/vaina fresco/seco

Cuadro N° 10: Distribución por región del número de muestras en alimentos de origen animal para análisis de residuos químicos. UE 002: PRODESA

Región	CARNE DE BOVINO	CARNE DE PORCINO	CARNE DE POLLO	HUEVO DE GALLINA	LECHE CRUDA DE BOVINO
Amazonas	10	3	0	0	11
Ancash	10	0	0	0	0
Apurímac	4	4	0	0	0
Arequipa	8	19	25	6	42
Ayacucho	13	3	0	0	0
Cajamarca	32	10	0	0	42
Cusco	8	10	0	0	13
Huancavelica	2	0	0	0	1
Huánuco	21	14	0	0	4
Ica	0	9	10	75	9
Junín	10	6	0	0	6
La Libertad	7	23	44	33	18
Lambayeque	3	2	3	3	8
Lima	24	117	122	53	40
Loreto	0	3	3	2	0
Pasco	4	0	0	0	3
Piura	9	10	5	2	3
Puno	15	3	0	0	11
San Martín	7	4	6	7	3
Tacna	0	3	3	2	3
Ucayali	0	0	0	2	0

El detalle de la distribución de muestras por meses y por lugar de muestreo, se presenta en el Anexo 9 del plan.



Cuadro N° 11: Número de analitos a evaluar en alimentos agropecuarios de origen animal. UE 002: PRODESA

Alimento agropecuario de origen animal	N° de analitos
Carne de pollo	91
Carne de bovino	92
Carne de porcino	100
Huevo de gallina	45
Leche cruda de bovino	50

Cuadro N° 12: Metales pesados a analizar en alimentos agropecuarios de origen animal. UE 002: PRODESA

N°	Alimento/Pienso	Metales pesados
1	Carne de pollo	Plomo, cadmio, arsenico
2	Carne de bovino	Plomo, cadmio, arsenico
3	Carne de porcino	Plomo, cadmio, arsenico
4	Huevo de gallina	Plomo, cadmio, arsenico
5	Leche cruda de bovino	Plomo, cadmio, arsenico

Cuadro N° 13: Micotoxinas a analizar en leche cruda de bovino. UE 002: PRODESA

N°	Alimento	Micotoxina
1	Leche cruda de bovino	Aflatoxina M1

Cuadro N° 14: Distribución por región del número de muestras en alimentos de origen vegetal para análisis microbiológicos. UE 002: PRODESA

Región	ARVEJA	BANANO	CEBOLLA	FREJOL	HABA	LIMÓN	MAIZ CHOCLO	MANDARINA	MANZANA	NARANJA	PAPA	PAPAYA	PIÑA	QUINUA	TOMATE	UVA	YUCA	ZANAHORIA	ZAPALLO
Amazonas	0	12	0	8	1	4	2	0	0	2	3	4	2	0	0	0	15	2	0
Ancash	2	0	1	1	2	0	11	0	6	1	4	0	0	1	4	1	0	2	4
Apurímac	3	0	0	5	6	0	4	0	0	0	15	0	0	15	2	0	0	2	3
Arequipa	8	0	120	11	4	0	10	0	0	0	13	0	0	14	40	9	0	34	34
Ayacucho	4	0	1	2	6	0	2	0	0	1	11	0	0	40	1	0	0	1	0
Cajamarca	20	3	0	20	0	0	5	0	0	2	12	2	0	1	1	1	6	2	9
Cusco	0	3	3	0	0	1	11	0	0	9	13	4	2	9	0	0	3	4	2
Huancavelica	17	0	0	5	12	0	2	0	0	0	9	0	0	3	0	0	0	0	1
Huánuco	8	18	0	0	6	0	4	0	0	1	4	18	2	2	1	1	5	2	3
Ica	0	0	25	0	0	1	3	43	0	10	3	0	0	0	84	79	0	0	0
Junín	19	15	1	3	14	3	18	23	0	95	13	4	67	9	1	0	9	17	1
La Libertad	10	1	9	3	0	0	2	0	2	1	16	2	6	6	6	17	2	2	9
Lambayeque	0	0	4	3	0	34	5	0	0	0	0	0	0	0	10	7	0	2	2
Lima	2	0	19	20	0	0	8	101	183	14	4	0	0	0	44	26	3	19	12
Loreto	0	25	0	9	0	8	4	1	0	1	0	8	3	0	1	0	39	0	2
Madre de Dios	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	1	0	0
Moquegua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Pasco	0	9	0	2	0	0	2	0	0	0	5	2	0	0	0	0	5	0	5
Piura	3	24	1	14	0	99	0	0	0	1	0	2	0	0	1	97	0	0	0
Puno	0	1	0	0	10	0	0	3	0	9	26	2	4	0	0	0	0	0	0
San Martín	0	33	0	5	0	3	0	0	0	19	0	10	2	0	1	0	10	0	0
Tacna	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0	4
Tumbes	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucayali	0	23	0	0	0	6	0	3	0	3	0	22	2	0	0	0	13	0	0

El detalle de la distribución de muestras por meses y por lugar de muestreo, se presenta en el Anexo 3 del plan.

Cuadro N° 15: Microorganismos por matriz a analizar en los productos de origen vegetal. UE 002: PRODESA

- ***Escherichia coli.***

N°	MATRIZ
1	ARVEJA Frutos /Vaina fresco
2	BANANO Fruta fresca
3	CEBOLLA Bulbo (tallo reservante) fresca
4	LIMON Fruto fresco
5	MANDARINA Fruta fresca
6	MAIZ CHOCLO Fruto (grano) fresco
7	MANZANA Fruta fresca
8	NARANJA Fruta fresca
9	PAPA Tubérculo (tallo reservante) fresco
10	PAPAYA Fruta fresca
11	PIÑA Fruta fresca
12	TOMATE Fruta fresca
13	UVA Fruta fresca
14	YUCA Raíz (reservante) fresca
15	ZANAHORIA Raíz (reservante) fresca
16	ZAPALLO Fruto fresco

- ***Salmonella sp.***

N°	MATRIZ
1	ARVEJA Frutos /Vaina fresco
2	BANANO Fruta fresca
3	CEBOLLA Bulbo (tallo reservante) fresca
4	LIMON Fruto fresco
5	MANDARINA Fruta fresca
6	MAIZ CHOCLO Fruto (grano) fresco
7	MANZANA Fruta fresca
8	NARANJA Fruta fresca
9	PAPA Tubérculo (tallo reservante) fresco
10	PAPAYA Fruta fresca
11	PIÑA Fruta fresca
12	TOMATE Fruta fresca
13	UVA Fruta fresca
14	YUCA Raíz (reservante) fresca
15	ZANAHORIA Raíz (reservante) fresca
16	ZAPALLO Fruto fresco

- **Mohos y levaduras**

N°	MATRIZ
1	ARVEJA Frutos /Vaina seco
2	FREJOL Semillas/grano seco
3	HABA Frutos /Vaina seco
4	PIMIENTO Entero seco al natural
5	TRIGO Grano

- **Aerobios mesófilos**

N°	MATRIZ
1	ARVEJA Frutos /Vaina fresco
2	BANANO Fruta fresca
3	CEBOLLA Bulbo (tallo reservante) fresco
4	LIMON Fruto fresco
5	MANDARINA Fruta fresca
6	MAIZ CHOCLO Fruto (grano) fresco
7	MANZANA Fruta fresca
8	NARANJA Fruta fresca
9	PAPA Tubérculo (tallo reservante) fresco
10	PAPAYA Fruta fresca
11	PIÑA Fruta fresca
12	TOMATE Fruta fresca
13	UVA Fruta fresca
14	YUCA Raíz (reservante) fresca
15	ZANAHORIA Raíz (reservante) fresca
16	ZAPALLO Fruto fresco

- **Listeria monocytogenes**

N°	MATRIZ
1	BROCOLI Involucro (inflorescencia) fresca
2	CEBOLLA Bulbo (tallo reservante) fresca
4	LECHUGA Fresco
5	TOMATE Fruta fresca
6	ZANAHORIA Raíz (reservante) fresca
7	ZAPALLO Fruto fresco

Cuadro N° 16: Número de muestras en alimentos de origen animal para análisis microbiológicos. UE 002: PRODESA

Dirección Ejecutiva	CARNE DE BOVINO	CARNE DE PORCINO	CARNE DE POLLO	HUEVO DE GALLINA	LECHE CRUDA DE BOVINO
Amazonas	10	3	0	0	11
Ancash	10	0	0	0	0
Apurímac	4	4	0	0	0
Arequipa	8	19	25	6	42
Ayacucho	13	3	0	0	0
Cajamarca	32	10	0	0	42
Cusco	8	10	0	0	13
Huancavelica	2	0	0	0	1
Huánuco	21	14	0	0	4
Ica	0	9	10	75	9
Junín	10	6	0	0	6
La Libertad	7	23	44	33	18
Lambayeque	3	2	3	3	8
Lima	24	117	122	53	40
Loreto	0	3	3	2	0
Pasco	4	0	0	0	3
Piura	9	10	5	2	3
Puno	15	3	0	0	11
San Martín	7	4	6	7	3
Tacna	0	3	3	2	3
Ucayali	0	0	0	2	0

El detalle de la distribución de muestras por meses y lugar de muestreo, se presenta en el Anexo 9 del presente plan.

Cuadro N° 17: Microorganismos a analizar en alimentos agropecuarios de origen animal. UE 002: PRODESA

N°	Alimento	Microorganismo
1	Carne de pollo	<i>Salmonella sp</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Staphylococcus aureus</i> , Aerobios mesófilos, <i>Escherichia coli</i> , <i>Campylobacter</i>
2	Carne de bovino	<i>Salmonella sp</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Staphylococcus aureus</i> , Aerobios mesófilos, <i>Escherichia coli</i>
3	Carne de porcino	<i>Salmonella sp</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Staphylococcus aureus</i> , Aerobios mesófilos, <i>Escherichia coli</i>
4	Huevo de gallina	<i>Salmonella sp</i> , Aerobios mesófilos
5	Leche cruda de bovino	Aerobios mesófilos, Coliformes

Cuadro N° 18: Distribución por región del número de muestras en alimentos de origen vegetal para análisis parasitológicos. UE 002: PRODESA

Región	ARVEJA	CEBOLLA	TOMATE	UVA	ZANAHORIA
Amazonas	0	0	0	0	2
Ancash	2	1	4	1	2
Apurímac	3	0	2	0	2
Arequipa	8	120	40	9	34
Ayacucho	4	1	1	0	1
Cajamarca	20	0	1	0	2
Cusco	0	3	0	0	4
Huancavelica	17	0	0	0	0
Huánuco	8	0	1	0	2
Ica	0	25	84	79	0
Junín	19	1	1	0	17
La Libertad	10	9	6	17	2
Lambayeque	0	4	10	7	0
Lima	2	19	44	26	19
Loreto	0	0	1	0	0
Moquegua	0	0	0	2	0
Pasco	0	0	0	0	0
Piura	3	1	1	97	0
San Martín	0	0	1	0	0
Tacna	0	4	7	0	0

El detalle de la distribución de muestras por meses y lugar de muestreo, se presenta en el Anexo 4 del presente plan.

Cuadro N° 19: Parásitos en alimentos de origen vegetal. UE 002: PRODESA

- *Giardia lamblia, Cryptosporidium, Cyclospora cayetanensis*

N°	MATRIZ
1	ARVEJA Frutos /Vaina fresco/seco
2	CEBOLLA Bulbo (tallo reservante)
3	TOMATE Fruta fresca
4	UVA Fruta fresca
5	ZANAHORIA Raíz (reservante) fresca

Cuadro N° 20: Distribución por región del número de muestras en alimentos de origen animal para análisis parasitológicos. UE 002: PRODESA

Región	CARNE DE BOVINO	CARNE DE PORCINO
Amazonas	10	3
Ancash	10	0
Apurímac	4	4
Arequipa	8	19
Ayacucho	13	3
Cajamarca	32	10
Cusco	8	10
Huancavelica	2	0
Huánuco	21	14
Ica	0	9
Junín	10	6
La Libertad	7	23
Lambayeque	3	2
Lima	24	117
Loreto	0	3
Pasco	4	0
Piura	9	10
Puno	15	3
San Martín	7	4
Tacna	0	3

El detalle de la distribución de muestras por meses y por lugar de muestreo, se presenta en el Anexo 10 del presente documento

Cuadro N° 21: Parásitos a analizar en alimentos agropecuarios de origen animal. UE 002: PRODESA

N°	Alimento	Parásito
1	Carne de bovino	<i>Sarcocystis spp</i> , <i>Cysticercus (Taenia saginata)</i>
2	Carne de porcino	<i>Cysticercus spp (Taenia solium)</i> , <i>Trichinella</i>



Cuadro N° 22: Distribución por región del número de muestras en piensos e ingredientes de piensos. UE 002: PRODESA

Dirección Ejecutiva	PIENSO PARA AVES	PIENSO PARA PORCINOS	MAIZ AMARILLO DURO	TORTA DE SOYA
Ancash	3	10	6	5
Apurímac	0	0	0	0
Arequipa	16	26	14	11
Ayacucho	0	0	0	0
Cajamarca	0	0	0	0
Cusco	0	0	0	0
Huancavelica	0	0	0	0
Huánuco	0	0	0	0
Ica	8	28	16	13
Junín	1	9	0	0
La Libertad	25	8	28	18
Lambayeque	1	4	2	2
Lima	40	53	60	51
Loreto	0	10	6	3
Madre de Dios	0	0	10	5
Pasco	0	0	0	0
Piura	5	11	10	6
Puno	0	7	15	20
San Martín	4	8	10	4
Tacna	0	14	2	2
Ucayali	2	5	5	4

El detalle de la distribución de muestras por meses y por lugar de muestreo, se presenta en el Anexo 12 del presente plan.

Cuadro N° 23: Número de analitos a evaluar en piensos e ingredientes de piensos. UE 002: PRODESA

Piensos	N° de analitos
Pienso para porcino	8
Pienso para aves	8
Maiz amarillo duro	5
Torta de soya	5

Cuadro N° 24: Metales pesados a analizar en piensos e ingredientes de piensos. UE 002: PRODESA

Nº	Piense	Metales pesados
1	Piensos para porcino	Plomo, cadmio, arsenico
2	Piensos para aves	Plomo, cadmio, arsenico
3	Maiz amarillo duro	Plomo, cadmio, arsenico
4	Torta de soya	Plomo, cadmio, arsenico

Cuadro 25: Micotoxinas a analizar en piensos e ingredientes de piensos. UE 002: PRODESA

Nº	Alimento	Micotoxina
1	Piense para porcino Piensos para aves	Aflatoxina B1, Deoxinivalenol, Fumonisinias B1, Fumonisinias B2, Ocratoxina A, Zearalenona
2	Maiz amarillo duro Torta de soya	Aflatoxina B1, Cornezuelo de centeno, Deoxinivalenol, Fumonisinias B1, Fumonisinias B2, Ocratoxina A, Zearalenona.

Cuadro N° 26: Microorganismos a analizar en piensos e ingredientes de piensos. UE 002: PRODESA

Nº	Alimento	Microorganismo
6	Piensos para porcino Piensos para aves	<i>Salmonella sp</i> , <i>Escherichia coli</i> , mohos
7	Maiz amarillo duro Torta de soya	<i>Salmonella sp</i> , <i>Escherichia coli</i> , mohos

Cuadro N° 27: Distribución por región del número de muestras de agua por lugar de muestreo. UE 002: PRODESA

Region	AGUA DE RIEGO/ORIGEN VEGETAL			AGUA EN ESTABLECIMIENTO/ORIGEN VEGETAL		AGUA EN MATADERO/ ACOPIO DE LECHE CRUDA
	DEPARTAMENTO	PARASITOS	MICROBIOLOGICO	METALES PESADOS	PARASITOS	MICROBIOLOGICO
AMAZONAS	1	11	11	0	5	2
ANCASH	12	21	21	2	3	1
APURIMAC	3	13	13	1	6	0
AREQUIPA	23	33	33	9	13	9
AYACUCHO	4	12	12	1	8	2
CAJAMARCA	4	18	18	4	8	9
CUZCO	3	16	16	2	12	3
HUANCAVELICA	1	7	7	3	7	0
HUANUCO	3	15	15	1	10	5
ICA	12	23	23	0	6	3
JUNIN	5	31	31	8	51	3
LA LIBERTAD	6	25	25	3	9	8
LAMBAYEQUE	5	9	9	2	6	1
LIMA	9	40	40	5	40	29
LORETO	1	14	14	0	15	0
M. DE DIOS	0	3	3	0	5	0
MOQUEGUA	1	1	1	0	0	0
PASCO	1	9	9	0	4	0
PIURA	4	18	18	1	16	3
PUNO	1	17	17	0	20	3
SAN MARTIN	1	10	10	0	12	3
TACNA	3	8	8	0	0	0
TUMBES	0	3	3	0	4	0
UCAYALI	0	8	8	0	13	0

El detalle de la distribución de muestras por meses se presenta en los Anexos 5, 6, 7, 8 y 11 del presente plan



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



**Cuadro N° 28: Análisis de Agua en Establecimientos de Procesamiento Primario de Origen Vegetal para contaminantes microbiológicos.
UE 002: PRODESA**

- ***Coliformes termotolerantes, Escherichia coli, Bacterias heterótrofas y Huevos de helmintos.***

N°	MATRIZ
1 ARVEJA	Frutos /Vaina fresco
2 BANANO	Fruta fresca
3 HABA	Frutos /Vaina fresco
4 LIMON	Fruto fresco
5 MANDARINA	Fruta fresca
6 MANZANA	Fruta fresca
7 NARANJA	Fruta fresca
8 PAPA	Tubérculo (tallo reservante) fresco
9 PAPAYA	Fruta fresca
10 PIÑA	Fruta fresca
11 QUINUA	Semillas/grano seco
12 YUCA	Raíz (reservante) fresca
13 ZANAHORIA	Raíz (reservante) fresca

- ***Giardia lamblia, Cryptosporidium spp. y Cyclospora cayetanensis***

N°	MATRIZ
1 ARVEJA	Frutos /Vaina fresco/seco
2 ZANAHORIA	Raíz (reservante) fresca

**Cuadro N° 29: Análisis de Agua de riego en muestras de Origen Vegetal.
UE 002: PRODESA**

- ***Coliformes termotolerantes, Escherichia coli y Huevos de helmintos.***

N°	MATRIZ
1 ARVEJA	Frutos /Vaina fresco/seco
2 BANANO	Fruta fresca
3 CEBOLLA	Bulbo.
4 FREJOL	Semillas/grano seco
5 HABA	Frutos /Vaina fresco/seco
6 LIMON	Fruto fresco
7 MAIZ CHOCLO	Fruto (grano) fresco
8 MANDARINA	Fruta fresca
9 MANZANA	Fruta fresca
10 NARANJA	Fruta fresca
11 PAPA	Tubérculo (tallo reservante) fresco



- *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium spp.* y *Cyclospora cayetanensis*

N°	MATRIZ
1	ARVEJA Frutos /Vaina fresco/seco
2	ZANAHORIA Raíz (reservante) fresca

Cuadro N° 30: Análisis de metales pesados en muestras Agua de riego en muestras de Origen Vegetal. UE 002: PRODESA

N°	METALES PESADOS
1	Agua de riego Arsénico
2	Cadmio
3	Plomo

Cuadro N° 31: Microorganismos a analizar en agua de establecimientos de procesamiento primario de alimentos de origen animal. UE 002: PRODESA

N°	Establecimiento	Microorganismo
1	Matadero de bovino	<i>Escherichia coli</i>
2	Matadero de porcino	<i>Escherichia coli</i>
3	Centro de faenamiento avícola	<i>Escherichia coli</i>
4	Acopio de leche cruda	<i>Escherichia coli</i>

IV. ANALISIS DE RESULTADOS

Una vez obtenidos los resultados de análisis de los alimentos por contaminantes; según corresponda, por los laboratorios del SENASA, estos son ingresados al Sistema de Gestión de los Centros de Diagnóstico (SIGCED) y reportados en el Sistema de Gestión de Inocuidad Agroalimentaria (SIGIA), los cuales serán consolidados y revisados como muestra conforme y no conforme, teniendo como referencia los niveles máximos permitidos establecidos en la norma de inocuidad agroalimentaria. El Informe del plan anual revisado y aprobado, será publicado en la página web del SENASA.

V. REFERENCIAS

1. CAC/GL 21-1997, Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos.
2. CAC/GL – 30 -1999, Principios y Directrices para la Aplicación de la Evaluación de Riesgos Microbiológicos.
3. CAC/GL 33-1999, Métodos de muestreo recomendados para la determinación de residuos de plaguicidas a efectos del cumplimiento de los LMR.
4. CAC/GL 71-2009 Directrices para el diseño y la implementación de programas nacionales reglamentarios de aseguramiento de inocuidad alimentaria relacionados con el uso de medicamentos veterinarios en los animales destinados a la producción de alimentos.
5. Codex Alimentarius: LMR de Plaguicidas, disponible en: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/es/>
6. Directiva 96/23/CE de 29 de abril de 1996 relativa a las medidas de control aplicables respecto de determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos y por la que se derogan las Directivas 85/358/CEE y 86/469/CEE y las Decisiones 89/187/CEE y 91/664/CEE.
7. Reglamento (CE) No 299/2008 de 11 de marzo de 2008 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 396/2005, relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal, por lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
8. Reglamento (CE) N° 396/2005 de 23 de febrero de 2005 relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal y que modifica la Directiva 91/414/CEE.
9. Reglamento (CE) N° 466/2001 del 8 de marzo de 2001 por el que se fija el Contenido Máximo de Determinados Contaminantes en los Productos Alimenticios.
10. Reglamento (CE) N° 470/2009 del 6 de mayo de 2009 por el que se fija Límites de Residuos de las Sustancias Farmacológicamente Activas en los Alimentos de Origen Animal, se deroga el reglamento (CEE) N° 2377/90.
11. Reglamento (CE) No 1881/2006 de 19 de diciembre de 2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.
12. Codex Classification of Foods and Animal Feeds. Disponible en: <http://www.fao.org/tempref/codex/Meetings/CCPR/ccpr38/pr38CxCI.pdf>PRO
13. PRO-SIAG-07: Toma y envío de muestras de alimentos agropecuarios primarios y piensos
14. Consultoría para el Proyecto de Inocuidad en alimentos agropecuarios y piensos. Dr. Thierry Woller.