



MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Informe del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición- CENAN

- **Contenido de micronutrientes en la fortificación de la harina de trigo en los molinos del Perú. Año 2018.**
- **Verificación de la fortificación en molinos del Perú. Año 2018.**
- **Disposición, Acceso y consumo de harina de trigo y sus derivados en el Perú. Año 2018**

**LIMA-PERÚ
Setiembre
2020**

MINISTERIO DE SALUD
Dra. Pilar Elena Mazzetti Soler

Ministra

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Dr. César Cabezas Sánchez

Jefe

CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Lic. Walter Vilchez Dávila

Director General

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Q.F. Rosa Luz Nalvarte Estrada

Directora Ejecutiva

AUTORES DEL INFORME

Ing. César Augusto Legua Castilla

Ing. Gustavo Camilo Ramírez Beltrán

COLABORADORES

Ing. Carlos Juan Cardozo Fernández

Ing. Ángel Gabriel Zavala De La Rosa

Ing. César Esteban Janampa García

Ing. Mariela Esperanza Jurado Santos

Ing. Luis Augusto Arrunátegui Atencio

Quím. Carmen Rocío Acurio Zárate

ÍNDICE

Pág.

I	INTRODUCCIÓN	04
II	OBJETIVOS	05
	II.1 Objetivos Generales	05
	II.2 Objetivos Específicos	05
III	MATERIALES Y MÉTODOS	06
IV	RESULTADOS	
	IV.1 Resultados de los análisis laboratoriales de control de calidad de las muestras de harinas de trigo colectadas en el año 2018. Perú.	08
	IV.2 Verificación de la fortificación de harina de trigo en molinos durante el año 2018. Perú.	19
	IV.3 Disponibilidad, acceso y consumo de harina de trigo y sus derivados. Año 2018. Perú.	22
V	CONCLUSIONES	32
VI	RECOMENDACIONES	33
VII	ANEXOS	34

INTRODUCCIÓN

En el Perú mediante Ley N° 28314^{1,2} se dispuso la fortificación con micronutrientes de todas las harinas de trigo de producción nacional, importadas y/o donadas. La Ley señala los micronutrientes de fortificación: Hierro, Vitamina B₁ (Tiamina), Vitamina B₂ (Riboflavina), Vitamina B₃ (Niacina) y Vitamina B₉ (Ácido Fólico).

La Ley otorgaba dos competencias al Ministerio de Salud: modificar la lista de micronutrientes a que se refiere la fortificación, con la finalidad de reducir las enfermedades carenciales de micronutrientes y sus consiguientes efectos dañinos para la salud de las personas, según evidencias científicas que se vayan demostrando. Así como dosificar los niveles de fortificación y ejercer las actividades de monitoreo y control de calidad necesarias para garantizar el cumplimiento de la Ley.

Mediante Decreto Supremo N° 012-2006-SA³ (25-06-2006) se aprueba el Reglamento de la Ley N° 28314. El Reglamento señala su aplicación a la harina de trigo de producción nacional, importada o donada, que se destine al consumo humano en el territorio nacional. Comprende la harina de trigo de venta directa, así como la utilizada en la fabricación de productos de panadería, pastelería, galletería, pastas alimenticias y otros productos derivados de producción nacional, importados o donados para el consumo interno.

El Reglamento de la Ley N° 28314 “Ley que dispone la fortificación de harinas con micronutrientes”

Que en su artículo cuatro. De los Micronutrientes que establece: “Toda harina de trigo destinada al consumo humano en el territorio nacional debe ser fortificada con los siguientes micronutrientes, los cuales deben provenir de compuestos permitidos para uso alimentario.”

Tabla N°1

MICRONUTRIENTES SEGÚN REGLAMENTO DE LA LEY 28314

Micronutrientes	Cantidad Mínima de adición
Hierro	55 mg /kg
Tiamina	5 mg/kg
Riboflavina	4 mg/kg
Niacina	48 mg/kg
Ácido Fólico	1.2 mg/kg

El artículo N°6 del Reglamento de la Ley N° 28314 señala que el CENAN es el órgano responsable de realizar inspecciones, muestreos y análisis periódicos a la harina de trigo de procedencia nacional, importada y/o donada, a fin de asegurar el cumplimiento del presente Reglamento”.

En el Perú laboran en promedio, veintiún (21) molinos de trigo y se ubican en diversas regiones del país. En función de lo señalado se considera importante conocer el análisis de la información disponible para el año 2018.

De otro lado, es importante dar a conocer la información disponible, sobre acceso y consumo de harina de trigo y sus derivados, que a través de los datos ofrecidos por entidades públicas competentes se relacionan con el presente.

¹ Diario Oficial El Peruano. <http://diariooficial.elperuano.pe/Normas.04-08-2004>

² Congreso de la República del Perú. <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/2002/discapacidad/leyes/28314.htm>

³ Ministerio de Salud. <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2006/DS012-2006.pdf>

I. OBJETIVOS

II.1 OBJETIVOS GENERALES

- 1.1. Dar a conocer los resultados de análisis de laboratorio respecto al contenido de micronutrientes en la fortificación de la harina de trigo muestreadas en el año 2018, según el Reglamento de la Ley N° 28314 “Ley que dispone la fortificación de harinas con micronutrientes”
- 1.2. Presentar información de la verificación de fortificación en relación al volumen de harina de trigo en la producción, en el año 2018.
- 1.3. Presentar información de disponibilidad, acceso y consumo de harina de trigo y sus derivados, en el año 2018.

II.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 2.1. Dar a conocer el contenido de nutrientes como Hierro, Vitamina B₁ (Tiamina), Vitamina B₂ (Riboflavina), Vitamina B₃ (Niacina) y Vitamina B₉ (Ácido Fólico) que contiene la harina de trigo que se produce en las Regiones de Callao, Lima, Arequipa, Huánuco, La Libertad, Piura, Tacna.
- 2.2. Dar a conocer los resultados de las verificaciones de micronutrientes en los Molinos productores de harina de trigo ubicadas en las Regiones de Arequipa, Callao, La Libertad, Lima, Piura y Tacna (empleando programa en Excel).
- 2.3. Dar a conocer los tipos de harina de trigo que se producen por año y por Región.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

MOLINOS DE TRIGO

Para el año 2018 se ubicaron 21 empresas molineras de trigo localizados en diversas regiones del país.

Materia del presente Informe considera los resultados de los análisis de control de calidad laboratorial sobre las 110 muestras representativas de harina de trigo tomadas de los lotes de producción. Las molineras se encuentran ubicadas en siete Regiones: Arequipa, Huánuco, La Libertad, Lima, Piura, Tacna y la Provincia Constitucional del Callao.

Para el año 2018 se programó realizar tres visitas inspectivas por cada molino del país y toma de muestras en los mismos.

INSTRUMENTOS Y MÉTODOS

Para el recojo de información sobre los micronutrientes fortificantes y su relación con el equipo dosificador de éstos a la harina de trigo en proceso productivo, se emplea el Formulario FOR-CENAN-211 (PRT-CENAN-203). Edición N° 02. (“Inspección a la fortificación de sal y harina de trigo”) y para el recojo de información sobre las muestras representativas se emplea el Formulario FOR-CENAN-209 (PRT-CENAN-200) edición N° 02 (“Acta de Muestreo”).

Para la constatación de los micronutrientes se emplea el Reglamento de la Ley N° 28314. Ley que dispone la fortificación de las harinas de trigo con micronutrientes (Decreto Supremo N° 012-2006-SA).

Para la determinación analítica del **Hierro, Vitamina B₂, B₃ y B₉** (Ácido Fólico) se utilizaron métodos del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

Para la determinación analítica de **Vitamina B₁** se utilizó el Método Oficial AOC 953.17 Tiamina (Vitamin B₁) en productos de granos. Método Fluorométrico (Rápido). Modificado. 20va Edición 2016.

INSPECCIÓN: La inspección está a cargo de un equipo profesional multidisciplinario del Área de Inspección y Muestreo de la Dirección Ejecutiva de Ciencia y Tecnología de Alimentos-DECYTA-CENAN/INS. Adicional al proceso especializado de inspección en los molinos se realiza la toma de muestras representativas de harinas.

LABORATORIOS: La Dirección Ejecutiva de Ciencia y Tecnología de Alimentos-DECYTA-CENAN/INS cuenta con métodos validados y acreditados bajo la Norma ISO 17025:2005 (ANSI-ASQ National Accreditation Board) para las determinaciones analíticas en harina de trigo en sus Laboratorios: Química y Microbiología.

ANÁLISIS DE DATOS

Toda la información anual obtenida ha sido recopilada e incorporada a una base de datos en Excel para su respectivo procesamiento y análisis. La información proviene de las áreas: Inspección y Muestreo y del área de Emisión de Informes de Ensayo de la Dirección Ejecutiva de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

III. RESULTADOS

IV.1 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS LABORATORIALES DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS MUESTRAS DE HARINA DE TRIGO DEL PERÚ COLECTADAS EN EL AÑO 2018.

A) UBICACIÓN DE LOS MOLINOS DE HARINA DE TRIGO

En el año 2018 se visitaron 21 Molinos ubicados en los departamentos de: Arequipa, Huánuco, La Libertad, Lima, Piura, Tacna y la Provincia Constitucional del Callao. En el **Anexo 1** se muestra con más detalle la identificación de los Molinos visitados.

En la Tabla N°1 se muestra el número de molinos existentes por región, donde se han realizado labores de inspección y toma de muestras para las determinaciones analíticas de control de calidad.

Tabla N° 2
Número de Molinos productores de harina de trigo visitados
por Región - Año 2018

REGIÓN	2018	
	N°	%
Arequipa	4	19.0
Callao	5	23.8
Huánuco	1	4.8
La Libertad	1	4.8
Lima	8	38.1
Piura	1	4.8
Tacna	1	4.8
TOTAL	21	100.0

Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo-DECYTA-CENAN

Los Molinos han sido visitados para realizar la verificación de la fortificación con micronutrientes establecidos en el Reglamento de la Ley N° 28314 que dispone la fortificación de harinas con micronutrientes (D.S. N° 012-2006-SA), así como la toma de muestras representativas de los lotes de producción de harinas de trigo.

B) NÚMERO DE MUESTRAS RECOLECTADAS

En los 21 molinos procesadores de harina de trigo hemos obtenido muestras, del siguiente modo: tres visitas inspectivas en diecinueve (19) molinos de trigo ubicados en las Regiones de Arequipa, Callao, Lima, Piura y Tacna y dos visitas inspectivas en dos (2) molinos de trigo ubicados en Huánuco y La Libertad, habiéndose tomado un total de 110 muestras representativas, según detalle que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 3
Número de Muestras de harina de trigo tomadas por región.
Año 2018.

Región	2018	
	N°	%
Arequipa	24	21.8
Callao	27	24.5
Huánuco	4	3.6
La Libertad	4	3.6
Lima	39	35.5
Piura	6	5.5
Tacna	6	5.5
TOTAL	110	100.0

Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo-DECYTA-CENAN

C) TIPOS DE HARINA

Durante la vigilancia de la fortificación de la harina de trigo en el año **2018** en los molinos del país se han identificado dos tipos de harina: **Especial y Extra.**

1. **HARINA DE TRIGO EXTRA:** Según la NTP 205.064: 2015 se define a la harina de trigo extra aquella cuyo porcentaje de cenizas (+/- 5% en base seca) está en el rango de 0.76% a 1.17%. Máximo porcentaje de humedad 15%. Y la acidez como máximo es 0.15%. Otra característica de este tipo de harina es el color blanco.
2. **HARINA DE TRIGO ESPECIAL:** Según la NTP 205.064: 2015 se define a la harina de trigo especial aquella cuyo porcentaje de cenizas (+/- 5% en base seca) como máximo está en 0.75%. Máximo porcentaje de humedad 15%. Y la acidez como máximo es 0.10%. Otra característica de este tipo de harina es el color blanco cremoso.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de las muestras según tipo de harina (Especial, Extra), obtenidas de los stocks de producción nacional en el año 2018:

Tabla N° 4
Tipos de harina de trigo inspeccionados en el año 2018

Tipo de harina	2018	
	N° de muestras	%
ESPECIAL	74	67.3
EXTRA	36	32.7
TOTAL	110	100.0

Fuente: elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA-CENAN

La mayor frecuencia de muestras de harina señala que de las 110 muestras de harina tomadas, 67.3% (74 muestras) corresponden a harina especial y el 32.7% (36 muestras) corresponde al tipo de harina extra.

El volumen anual de harina de trigo a nivel nacional encontrado en stock durante las inspecciones en los molinos del país durante el año 2018 suman **24 967 732 kilogramos**, los que se muestran en la Tabla N° 5 indicándose según el tipo especial o extra, el volumen correspondiente por cada región.

Tabla N° 5
Volumen de harina de trigo controlada
Según según Región y Tipo, Año 2018

REGIÓN	TIPO	
	ESPECIAL (Kilogramos)	EXTRA (Kilogramos)
AREQUIPA	4,744,800	3,045,400
CALLAO	5,803,782	1,289,300
HUÁNUCO	286,200	364,250
LA LIBERTAD	235,350	330,750
LIMA	6,459,250	600,350
PIURA	874,900	269,650
TACNA	0	663,750
Sub Totales	18,404,282	6,563,450
TOTAL (Kilogramos)	24,967,732	

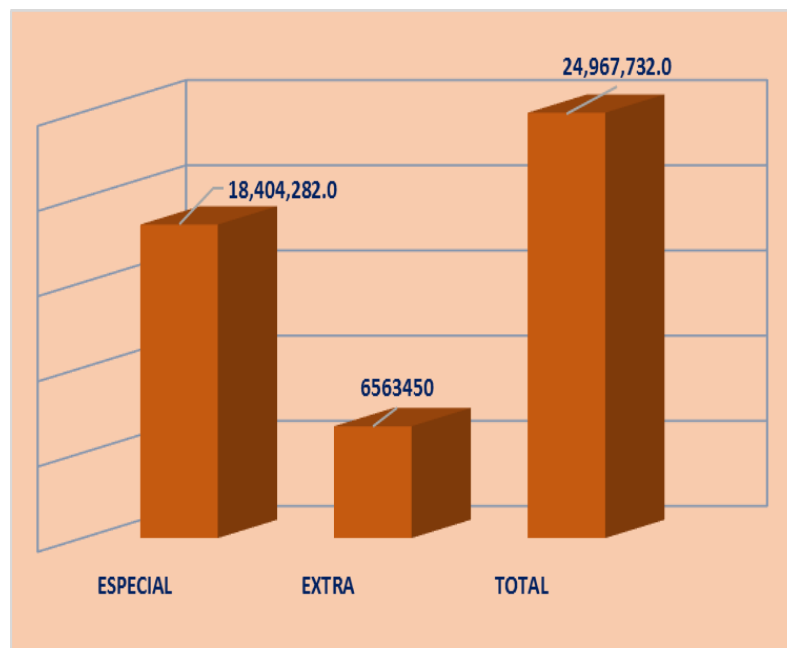
Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

Los mayores volúmenes de harina Especial corresponden a los molinos ubicados en las regiones: Lima Metropolitana, seguidos por los de la Provincia Constitucional del Callao y Arequipa. Con respecto a los volúmenes mayores de harina Extra estos se concentran en las regiones de: Arequipa, seguido por los de la Provincia Constitucional del Callao

Del stock total nacional inspeccionado (**24 967 732 kilogramos** de harina de trigo) tenemos que: 18 404 282 kilogramos corresponden a la **harina especial** (que representa 73.7% del stock total) y 6 563 450 kilogramos corresponden a la **harina extra** (que representa 26.3% del stock total)

En el Gráfico n° 1 se presenta el volumen total de harina de trigo encontrado especificando cuando corresponde al tipo de harina: harina especial y extra.

Gráfico N° 1
Harina de trigo controlada según tipo – AÑO 2018
(Kilogramos)



Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA – CENAN

D) MARCAS DE HARINA

En la Tabla N° 6 se presenta el número de marcas de harina identificadas en las muestras tomadas durante el año 2018.

Tabla N°6

Número de muestras de harina de trigo según marca, volumen y porcentaje que representan - Año 2018

N°	Marcas	Número de Muestras	Volumen (Kilogramos)	% que representa
1	Anita	6	461,100	1.85
2	Benoti	6	1,198,150	4.80
3	Blanca Flor	2	28,850	0.12
4	Blanca Nieve	12	4,062,800	16.27
5	Cogorno	7	978,050	3.92
6	D' Primera Excélsior	3	1,238,800	4.96
7	Del Cielo	3	469,500	1.88
8	Don Ángelo	3	1,094,800	4.38
9	Don Antonio	3	236,250	0.95
10	Don Catalino	3	1,159,750	4.64
11	Don Lucho	2	258,850	1.04
12	Doña Angélica	1	125,000	0.50
13	Doña Vera	3	427,500	1.71
14	El Molino	6	1,977,700	7.92
15	El Trigal	1	51,050	0.20
16	Favorita	1	16,632	0.07
17	Grano de oro	6	390,000	1.56
18	Inca	5	1,847,600	7.40
19	La Italiana	6	1,831,850	7.34
20	La Panera	2	137,000	0.55
21	Las Mercedes	6	788,300	3.16
22	Mollicentro	2	583,500	2.34
23	Molino Sudamericano	1	35,250	0.14
24	Nicolini	6	1,740,550	6.97
25	Santa Catalina	3	316,100	1.27
26	Santa Rosa	1	183,700	0.74
27	Sayón	3	857,250	3.43
28	Victoria	6	2,268,100	9.08
29	Sin Marca	1	203,750	0.82
TOTAL		110	24,967,732	100.00

Fuente: elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

Se ha determinado 28 marcas nominales y una (01) sin marca. Siendo la marca Blanca Nieve la que se encuentra en mayor número.

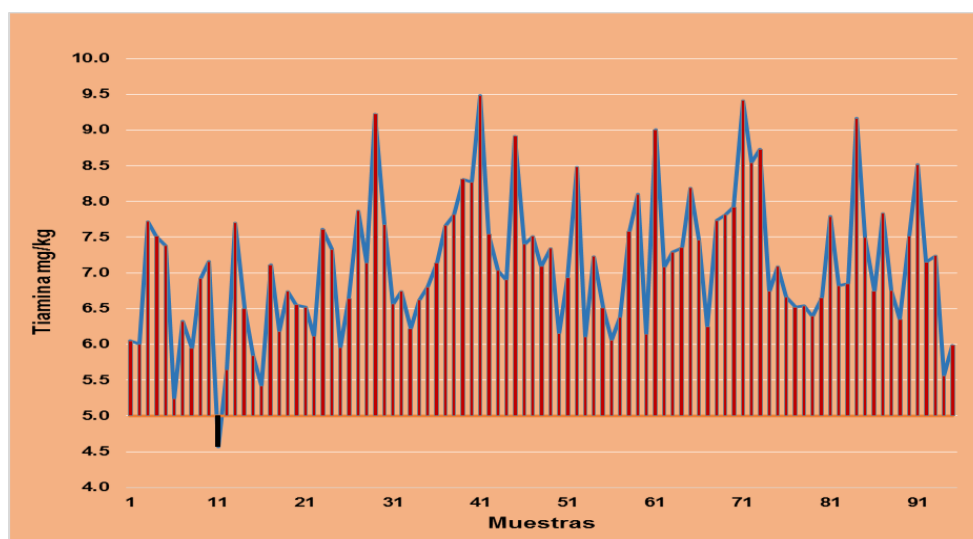
E) RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

Se presenta la información de los resultados de laboratorio del CENAN, obtenidos de las determinaciones en las muestras de harinas de trigo inspeccionadas en el año 2018.

E1) VITAMINA B₁ (TIAMINA)

Para el año 2018 se realizaron las determinaciones fisicoquímicas en 95 muestras de un total de 110 muestras de harina. El 98.53% (94 muestras) de las muestras recolectadas presentan valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 para el contenido de Tiamina (B₁), mientras que el 1.47% (1 muestra) presenta valores fuera de lo establecido.

Gráfico N° 2
Resultados del contenido de Tiamina B₁ (mg/kg) - Año 2018

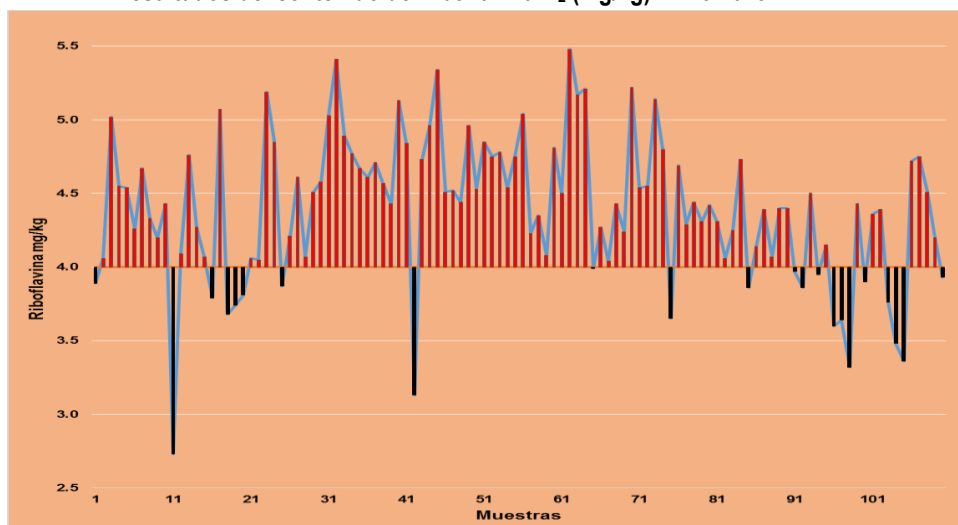


Fuente: elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA – CENAN

E2) VITAMINA B₂ (RIBOFLAVINA)

Para el año 2018 se realizaron las determinaciones fisicoquímicas en las 110 muestras de harina. El 84.39% (88 muestras) de las muestras recolectadas presentan valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 contenido de Riboflavina (B₂), mientras que el 15.61% (22 muestras) presenta valores fuera de lo establecido.

GRÁFICO N° 3
Resultados del contenido de Riboflavina B₂ (mg/kg) - Año 2018

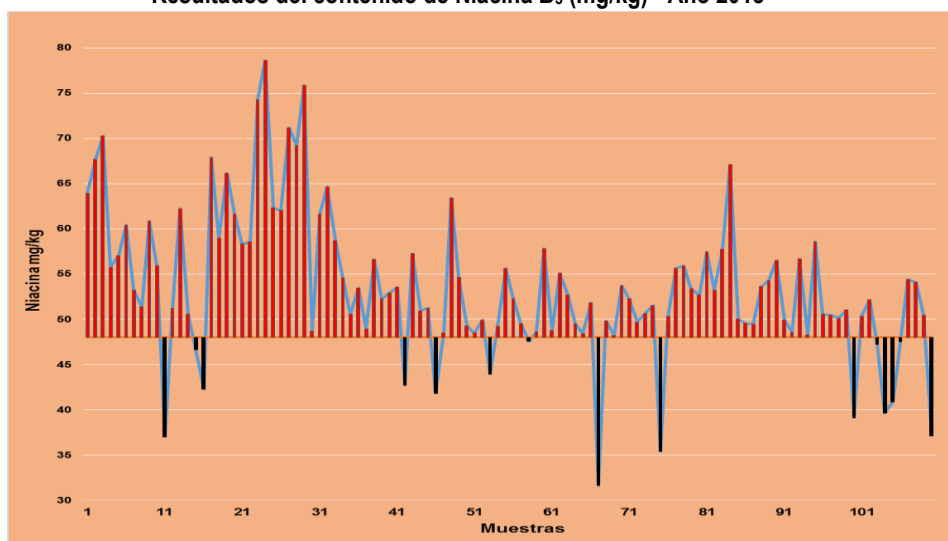


Fuente: elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

E3) VITAMINA B₃ (NIACINA)

Para el año 2018 se realizaron las determinaciones fisicoquímicas en las 110 muestras de harina. El 86.65% (95 muestras) de las muestras recolectadas presentan valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 para el contenido de Niacina (B₃), mientras que el 13.35% (15 muestras) presenta valores fuera de lo establecido.

GRÁFICO N° 4
Resultados del contenido de Niacina B₃ (mg/kg) - Año 2018

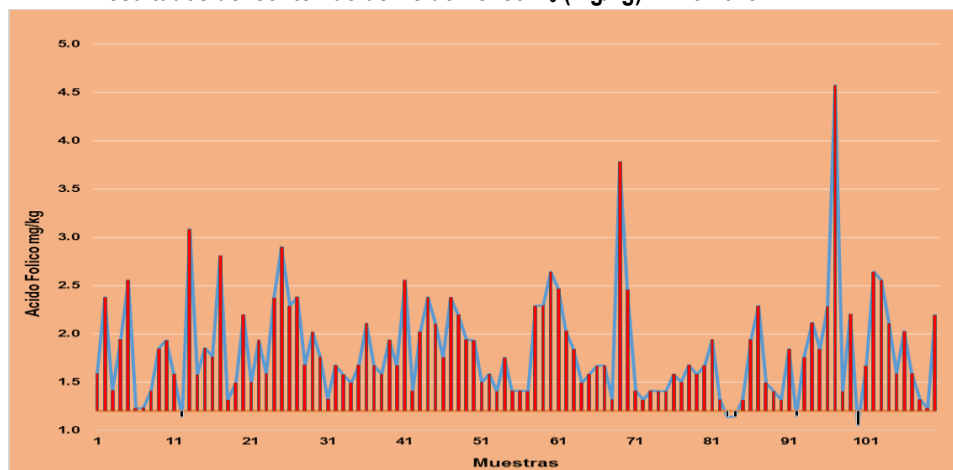


Fuente: elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

E4) VITAMINA B₉ (ÁCIDO FÓLICO)

Para el año 2018 se realizaron las determinaciones microbiológicas en las 110 muestras de harina. El 96.79% (105 muestras) de las muestras recolectadas presentan valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 para el contenido de Ácido Fólico (B₉), mientras que el 3.21% (5 muestras) presentan valores fuera de lo establecido.

GRÁFICO N° 5
Resultados del contenido de Ácido Fólico B₉ (mg/kg) - Año 2018

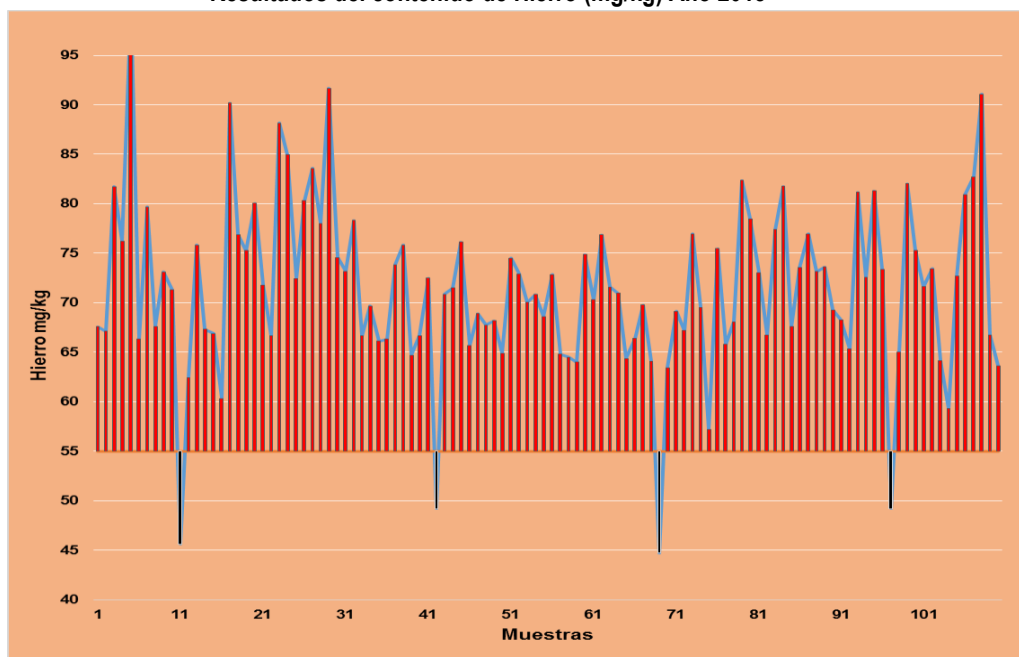


Fuente: elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

E5) HIERRO

Para el año 2018 se realizaron las determinaciones fisicoquímicas en 110 muestras de harina. El 97.44% (106 muestras) de las muestras recolectadas presentan valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 para el contenido de Hierro, mientras que el 2.56% (4 muestras) presentan valores fuera de lo establecido

GRÁFICO N° 6
Resultados del contenido de Hierro (mg/kg) Año 2018



Fuente: elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

CONSOLIDADO DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE MICRONUTRIENTES

Según lo dispuesto por el reglamento de la ley N° 28314, tenemos, que las cantidades materia de dosaje por kilogramo de harina, de los micronutrientes como cantidad mínima:

Micronutrientes	Cantidad Mínima de adición
Hierro	55 mg /kg
Tiamina	5 mg/kg
Riboflavina	4 mg/kg
Niacina	48 mg/kg
Ácido Fólico	1.2 mg/kg

Con los que contrastado los resultados de Laboratorio se obtiene la siguiente tabla:

TABLA N° 7

KILOGRAMOS DE HARINA DE TRIGO que presentan valores de micronutrientes dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 y valores fuera de lo establecido

AÑO 2018

		TOTAL	CONFORMES	NO CONFORMES
TIAMINA	Número de Muestras	95	94	1
	Kilogramos	21 142 632	20 832 882	309 750
	%	100	98.53	1.47
RIBOFLAVINA	Número de Muestras	110	88	22
	Kilogramos	24 967 732	21 070 732	3 897 000
	%	100	84.39	15.61
NIACINA	Número de Muestras	110	95	15
	Kilogramos	24 967 732	21 634 332	3 333 400
	%	100	86.65	13.35
ÁCIDO FÓLICO	Número de Muestras	110	105	5
	Kilogramos	24 967 732	24 166 632	801 100
	%	100	96.79	3.21
HIERRO	Número de Muestras	110	106	4
	Kilogramos	24 967 732	24 327 582	640 150
	%	100	97.44	2.56

Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

Los resultados para el año 2018 se expresan para las 110 muestras analizadas, a excepción para la Tiamina que sólo se analizaron 95 muestras. Obteniendo valores de más de 96% de cumplimiento para los volúmenes señalados en la Tabla N° 7, a excepción Riboflavina (84.39%) y Niacina (86.65%).

IV.2) VERIFICACIÓN DE LA FORTIFICACIÓN DE HARINA DE TRIGO EN MOLINOS DURANTE EL AÑO 2018

IV.2.1) OBTENCIÓN DE LOS DATOS.-

Durante la estancia del inspector (profesional del CENAN) en el Molino y en coordinación con el personal asignado por éste, se toma información importante sobre los fortificantes y su relación con el equipo dosificador de éstos a la harina de trigo en proceso productivo, la que es obtenida y recopilada a través del Formulario FOR-CENAN-211 (PRT-CENAN-203). Edición 02 (“Inspección a la fortificación de sal y harina de trigo”) para las preguntas:

09. ¿Cuál es el flujo de producción (Kg. producto/min)?
10. ¿Cuál es el flujo del dosificador (g/min)?
13. Fórmula de la fortificación empleada en el núcleo o pre mezcla

Estos datos del Formulario, se contrastan con los datos que obran en el Molino, nos referimos a los Certificados de Análisis de los lotes de los Premix de Vitaminas: B₁ (Tiamina), B₂ (Riboflavina), B₃ (Niacina), Ácido Fólico y Hierro; se realiza un cálculo en base a los datos existentes, para verificar el cumplimiento o no de los valores señalados como requisitos para los micronutrientes (Reglamento de la Ley N° 28314).

IMPORTANTE: Esta verificación sólo se puede realizar si es que el Molino se encuentra en proceso de producción.

El cálculo mencionado, se realiza empleando un **Programa en Excel** elaborado por personal profesional del Área de Inspección y Muestreo-DECYTA-CENAN/INS específicamente para dicho fin. Para cada inspección se levanta una Hoja de Cálculo por molino.

Otro sí: cuando el cálculo da como resultado un valor por debajo del 5% del valor determinado para el micronutriente, se consideran **No Conforme**.

De ser el caso, inmediatamente, se coordina telefónicamente con el responsable que suscribió Acta de Verificación (Formulario FOR-CENAN-211); procediendo a enviarle la Hoja de Cálculo, vía correo electrónico, a efectos de que realice una revisión de los datos y le permita realizar un reajuste de los flujos de los dosificadores de micronutrientes de su Molino.

IV.2.2) DATOS OBTENIDOS: Durante el año 2018 se realizó esta verificación de la fortificación de harina de trigo en 18 Molinos productores.

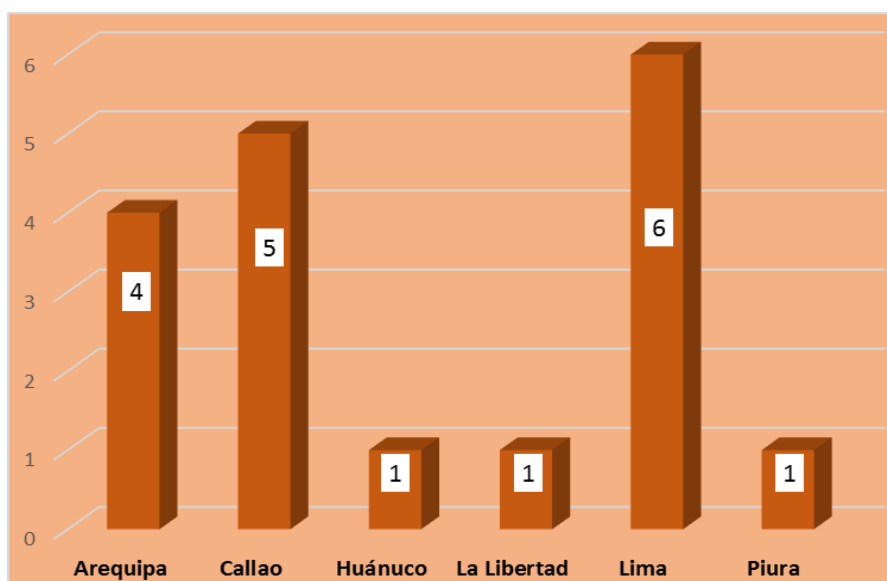
En la Tabla N° 8 (Grafico N° 7) se muestra el número de plantas por región en las que se le hizo la actividad.

Tabla N° 8

REGIÓN	AÑO 2018	
	MOLINOS	%
Arequipa	4	22.22
Callao	5	27.77
Huánuco	1	5.56
La Libertad	1	5.56
Lima	6	33.33
Piura	1	5.56
TOTAL	18	100

Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

GRÁFICO N° 7



Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

Durante el año 2018 se realizaron un total de 38 verificaciones de la fortificación en 18 Molinos productores de Harina de trigo. El 94.7% de estas verificaciones resultó CONFORME.

Tabla N° 9: se muestra la distribución de las verificaciones por Región y el porcentaje de Conformes y No Conformes en el año 2018.

Tabla N° 9

REGIÓN	N° VERIFICACIONES	CONFORME		NO CONFORME	
		N°	%	n°	%
Arequipa	10	8	80	2	20
Callao	12	12	100	0	0
Huánuco	1	1	100	0	0
La Libertad	2	2	100	0	0
Lima	12	12	100	0	0
Piura	1	1	100	0	0
TOTAL	38	36	94.7	2	5.3

Fuente: Elaboración propia. Área de Inspección y Muestreo – DECYTA - CENAN

En los **Anexos 2 y 3** se muestran ejemplos de los cálculos realizados utilizando el programa elaborado en Excel.

IV.3) DISPONIBILIDAD, ACCESO Y CONSUMO DE HARINA DE TRIGO Y SUS DERIVADOS. - AÑO 2018. Perú.

Nuestra interrelación con las organizaciones del estado, Ministerio de Agricultura-MINAGRI, INEI, SUNAT, PRODUCE, entre otros, nos permite presentar información válida y actualizada, lograda en base al procesamiento de sus datos públicos.

Según la publicación del Ministerio de Agricultura “TRIGO. Principales Aspectos de la cadena productiva”⁴, “el trigo representa uno de los principales alimentos básicos para las familias peruanas. Es insumo para la producción de harinas, destinadas a la elaboración de pan, fideos, galletas, entre otros y es el tercer cereal más producido después del maíz y el arroz. A nivel mundial, el trigo es la principal fuente de proteína vegetal en la alimentación humana”.

La industria de productos farináceos comprende la elaboración de harina de trigo, fideos y galletas a partir del trigo nacional o de los volúmenes importados de trigos duros o de otro tipo. La harina de trigo es el principal insumo para la producción de pan, fideos y galletas.

IV.3.1) SUPERFICIE COSECHADA DE TRIGO EN EL PERÚ

En el Perú, en la medida que la producción nacional de trigo es mínima para cubrir las necesidades y requerimiento de consumo industrial, el 90% del cereal es importado de Canadá, EE.UU, Rusia, Argentina según la Sociedad Nacional de Industrias. No obstante hay que destacar los esfuerzos del Ministerio de Agricultura-MINAGRI por impulsar cultivos de trigo acordes al clima de las regiones del país, y buen rendimiento por hectárea.

Tabla N° 10
Superficie cosechada de trigo en el Perú

AÑOS	(Hectáreas)
2014	140737
2015	138357
2016	127180
2017	127640

Fuente: MINAGRI. Serie de Estadísticas de Producción Agrícola (SEPA)
Consulta a la base de datos de la DGESEP (Cultivos)
frenteweb.minagri.gob.pe/sisca

⁴ Dirección de Información Agraria de la Dirección General de Competitividad Agraria. MINAGRI. 1ª Edición. abril 2013

Según MINAGRI⁵, la superficie cosechada en el año 2017, en La Libertad, Cajamarca, Ancash y Piura son los departamentos que concentran el 63% de la superficie cosechada nacional.

IV.3.2) VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN DE TRIGO

Según MINAGRI, para información de la producción de trigo al año 2017, los departamentos de La Libertad, Cajamarca, Cusco y Ancash concentran el 62% de la producción nacional.

Tabla N° 11
Volúmenes de producción de trigo en el Perú

AÑOS	(miles de toneladas)
2014	218.904
2015	214.849
2016	191.108
2017	192.099

Fuente: MINAGRI. Serie de Estadísticas de Producción Agrícola (SEPA)
Consulta a la base de datos de la DGESEP (Cultivos)
frenteweb.minagri.gob.pe/sisca

La producción nacional de trigo reportada del año 2017 ha disminuido con respecto al año 2016 en 10.05%; la producción de trigo del año 2017 con respecto al año 2013 ha tenido un decrecimiento de 12.24%.

Las cifras indican que hubo un detenimiento en el crecimiento sostenido que había tenido el trigo nacional desde el año 2008 (206,900 toneladas) hasta el año 2013 (230,112 toneladas)

Es importante señalar que el cultivo del trigo en el Perú, usado para la elaboración de galletas, pan, harina y otros productos farináceos, no logra cubrir la demanda interna del país, razón por la que cerca del 90% del cereal que se consume es importado, procedente principalmente de Canadá, Estados Unidos, entre otros.

⁵

IV.3.3) RENDIMIENTO DE TRIGO POR HECTÁREA SEMBRADA:

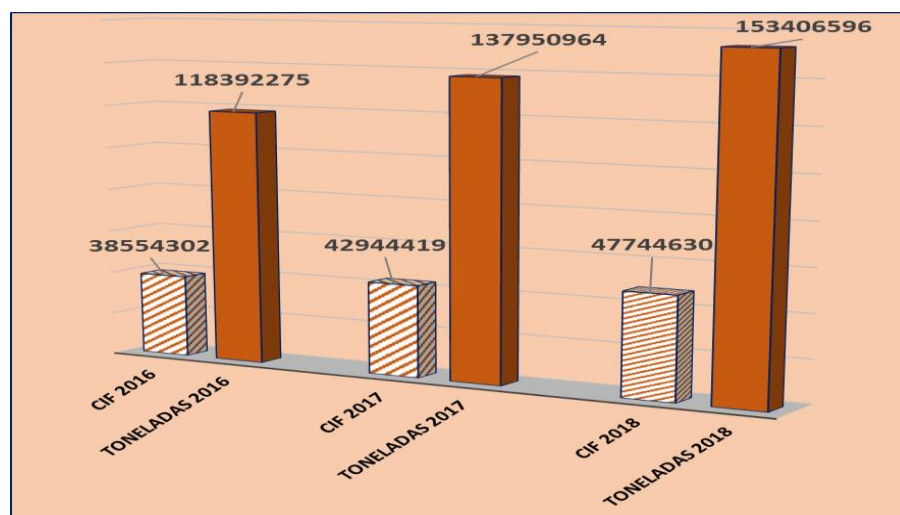
Tabla N° 12
Rendimiento promedio de producción de trigo en el Perú

AÑOS	(miles de toneladas)
2014	1555
2015	1553
2016	1503
2017	1505

Fuente: MINAGRI. Serie de Estadísticas de Producción Agrícola (SEPA)
Consulta a la base de datos de la DGESEP (Cultivos)
frenteweb.minagri.gob.pe/sisca

IV.3.4) VOLÚMENES DE IMPORTACIÓN DE TRIGO DURO:

Gráfico N° 8
Importación de trigo duro. Años 2016-2018



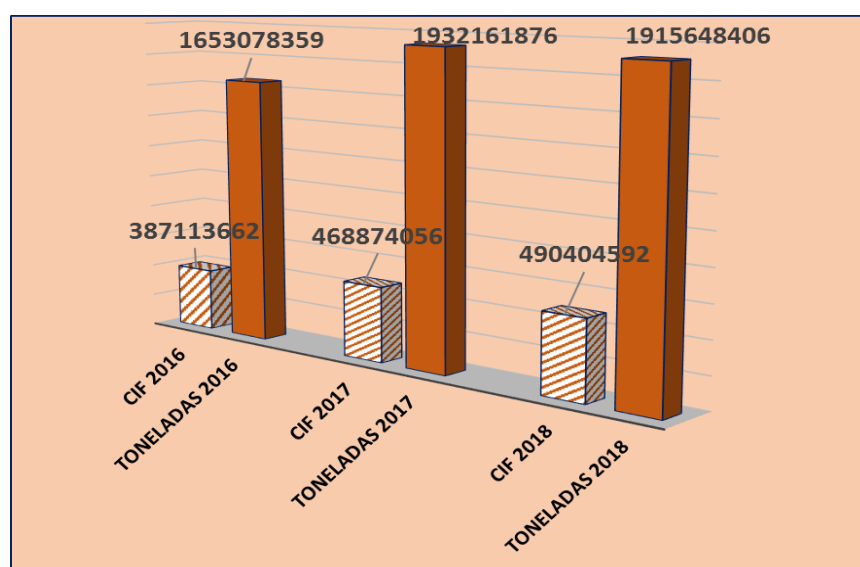
FUENTE: AGRODATA PERÚ
<http://www.agrodataperu.com/>

La importación del trigo duro casi en totalidad se realiza de Canadá.

IV.3.5) VOLUMEN DE IMPORTACIÓN DE LOS DEMÁS TRIGOS

Gráfico N° 9

Importación de los demás trigos. Años 2016-2018



FUENTE: AGRODATA PERÚ
<http://www.agrodataperu.com/>

La importación de los demás trigos se realiza de Canadá, de Rusia, de estados Unidos, de Argentina en mayoría.

El mercado de harinas industriales registra ventas por alrededor de 1,1 millones de TM anuales. De esta cantidad, cerca de 700 mil TM se destina a la industria panificadora, 300 mil TM a la industria de fideos y 80 mil TM a la industria de galletas”.⁶

IV.3.6) PRECIOS:

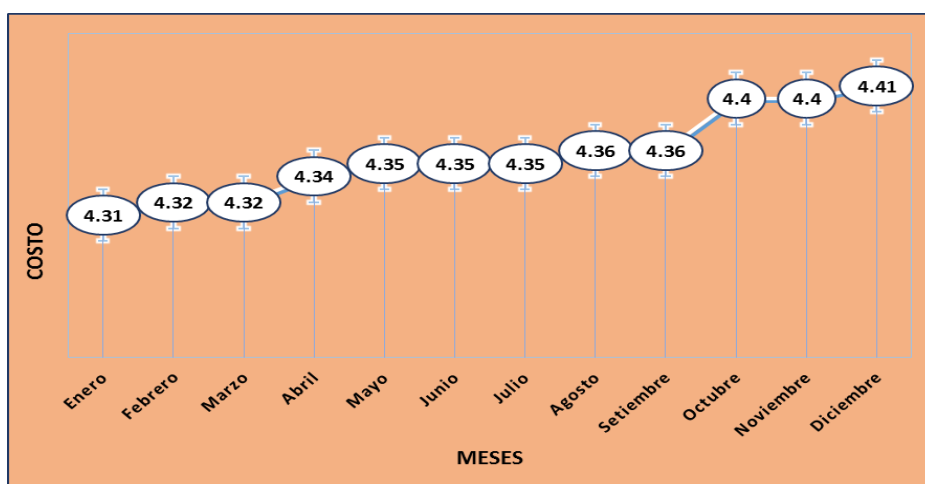
Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI y sus Boletines de Información Económica hemos obtenido y procesado la información siguiente:

A manera de referencia, la Serie de Estadísticas de Producción Agrícola (SEPA) nos presenta los precios y sus variaciones en cuanto a la harina de trigo, pan francés, fideos tallarín envasado, fideos pasta corta, galletas dulces envasadas, para el año 2018 (versión última) presentada en los siguientes gráficos:

⁶ Scotiabank. Departamento de Estudios Económicos. Industria farinácea-julio 2010. http://scotiabankfiles.azureedge.net/scotiabank-peru/PDFs/reportes/sectorial/20100715_sec_es_Farinceos.pdf?t=1469491200059

a) **PRECIOS PROMEDIO DE LA HARINA DE TRIGO**

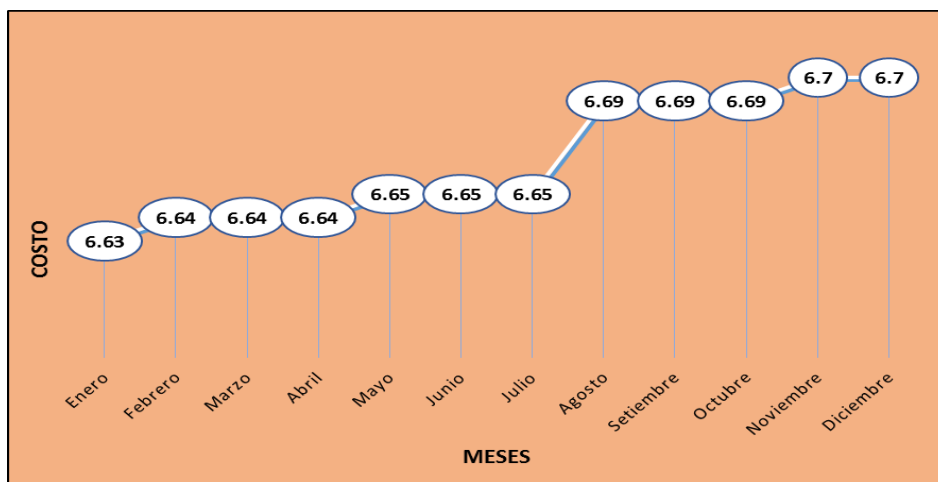
Gráfico N° 10
Harina de trigo sin preparar envasada.
Precios de Lima Metropolitana – Año 2018
Soles/kilogramo



Fuente: INEI Información Económica. Sistemas de Precios Promedio/Precios al Consumidor/Por producto/Cereales y Derivados.
<http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/>

b) **PRECIOS PROMEDIO DEL PAN FRANCÉS**

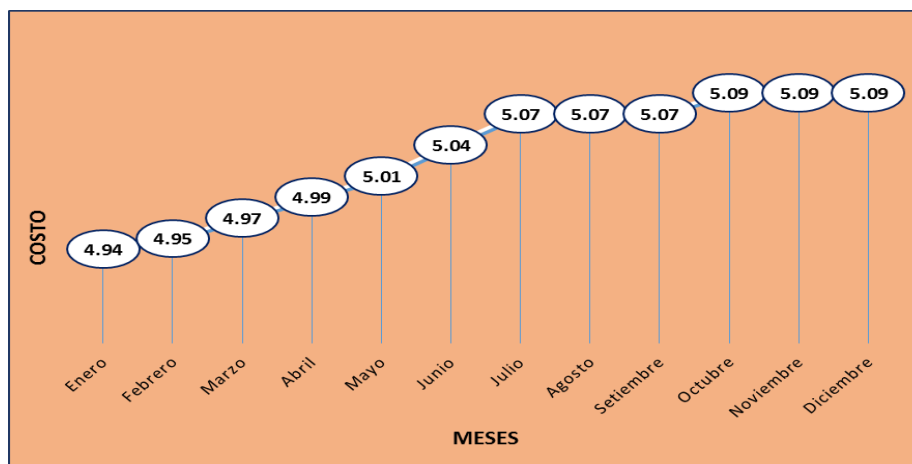
Gráfico N° 11
Pan Francés
Precios de Lima Metropolitana – Año 2018
Soles/kilogramo



Fuente: INEI Información Económica. Sistemas de Precios Promedio/Precios al Consumidor/Por producto/Cereales y Derivados.
<http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/>

c) **PRECIOS PROMEDIO DEL FIDEO TALLARIN ENVASADO**

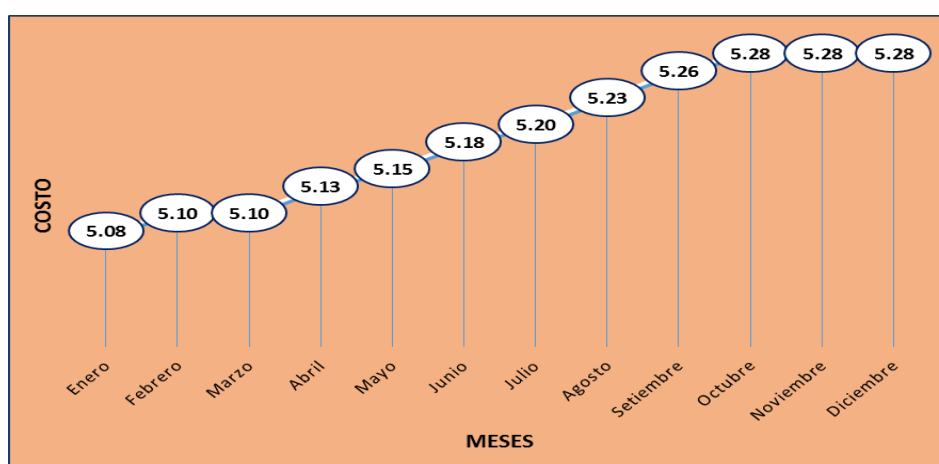
Gráfico N° 12
Fideos tallarín envasados
Precios de Lima Metropolitana – Año 2018
Soles/kilogramo



Fuente: INEI Información Económica. Sistemas de Precios Promedio/Precios al Consumidor/Por producto/Cereales y Derivados.
<http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/>

d) **PRECIOS PROMEDIO DEL FIDEO PASTA CORTA**

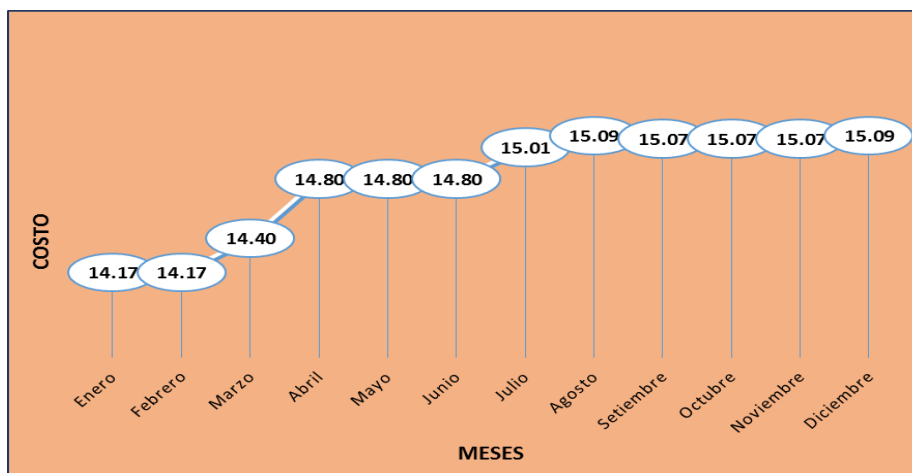
Gráfico N° 13
Fideos Pasta Corta
Precios de Lima Metropolitana – Año 2018
Soles/kilogramo



Fuente: INEI Información Económica. Sistemas de Precios Promedio/Precios al Consumidor/Por producto/Cereales y Derivados.
<http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/>

e) PRECIO PROMEDIO DE LAS GALLETAS DULCES ENVASADAS

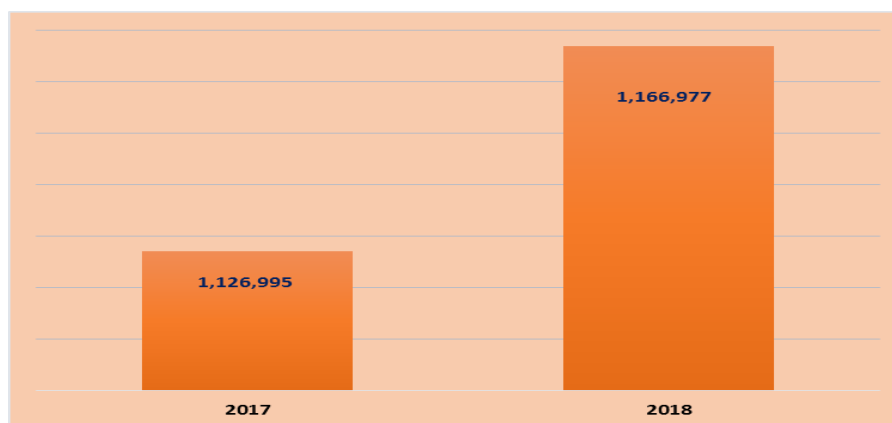
Gráfico N° 14
Galletas dulces envasadas
Precios de Lima Metropolitana – Año 2018
Soles/kilogramo



Fuente: INEI Información Económica. Sistemas de Precios Promedio/Precios al Consumidor/Por producto/Cereales y Derivados.
<http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/>

3.7) PRODUCCIÓN DE HARINA DE TRIGO EN EL PERÚ

Gráfico N° 15
Producción de harina de trigo en el Perú
Años 2017-2018 (enero a noviembre)
Toneladas



Fuente: PRODUCE/ ESTADÍSTICAS/ ESTUDIOS ECONOMICOS/ INFORMACIÓN ESTADÍSTICA/ INFORMACIÓN SECTORIAL/ MANUFACTURA/ DOCUMENTOS ANEXOS/ Relación de principales productos manufactureros.

<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-manufactura>

IV.3.8) PRODUCCIÓN DE FIDEOS (GRANEL Y ENVASADO) EN EL PERÚ:

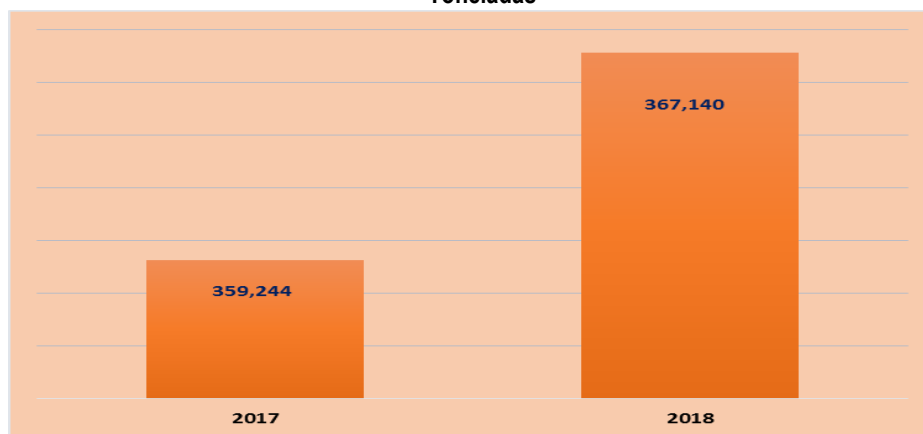
Gráfico N° 16
Producción de fideos a granel en el Perú
Años 2017-2018 (enero a noviembre)
Toneladas



Fuente: PRODUCE/ ESTADÍSTICAS/ ESTUDIOS ECONOMICOS/ INFORMACIÓN ESTADÍSTICA/ INFORMACIÓN SECTORIAL/ MANUFACTURA/ DOCUMENTOS ANEXOS/ Relación de principales productos manufactureros.

<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-manufactura>

Gráfico N° 17
Producción de fideos envasados en el Perú
Años 2017-2018 (enero a noviembre)
Toneladas



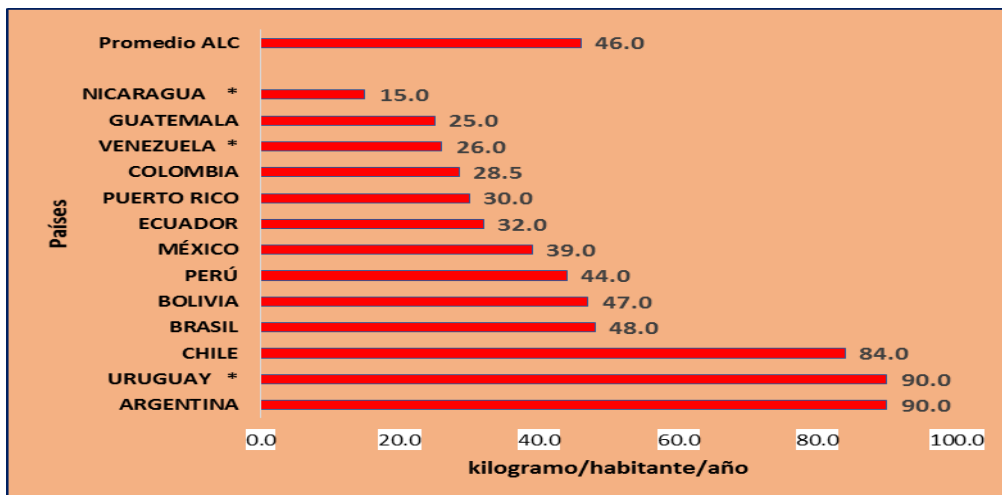
Fuente: PRODUCE/ ESTADÍSTICAS/ ESTUDIOS ECONOMICOS/ INFORMACIÓN ESTADÍSTICA/ INFORMACIÓN SECTORIAL/ MANUFACTURA/ DOCUMENTOS ANEXOS/ Relación de principales productos manufactureros.

<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-manufactura>

IV.4) CONSUMO

IV.4.1) CONSUMO DE HARINA DE TRIGO EN EL PERÚ

Gráfico N° 18
Consumo Per cápita de harina de trigo en América Latina

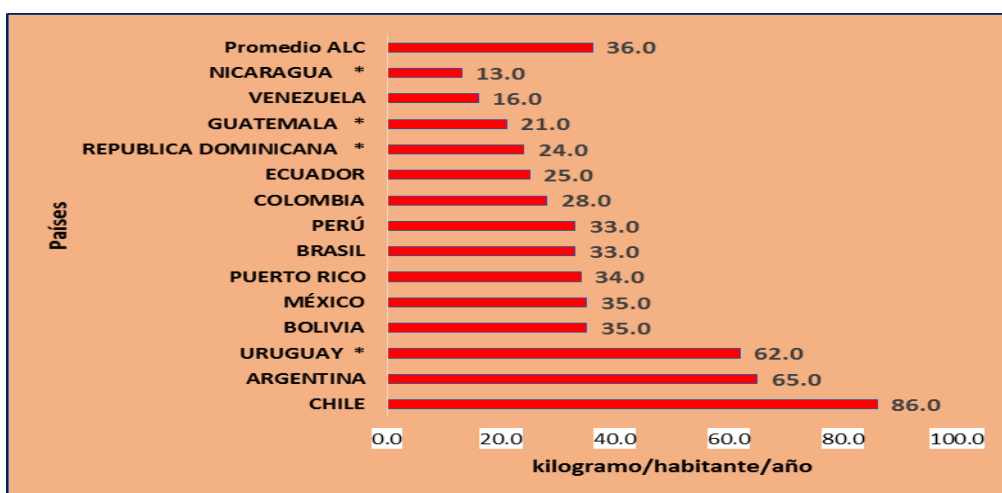


Fuente: Datos de la XXXVI Asamblea Anual de la Asociación Latinoamericana de la Industria Molinera-ALIM 2018.Santiago de Chile. 12-11-2018

<https://app-programa.eventv.cl/wp-content/uploads/2018/07/2-Presentacion-Alejandro-Daly-ALIM-Pue-rto-Varas-Chile-Noviembre-2018.pdf>

(*) : Cifra estimada

Gráfico N° 19
Consumo Per cápita de pan en América Latina

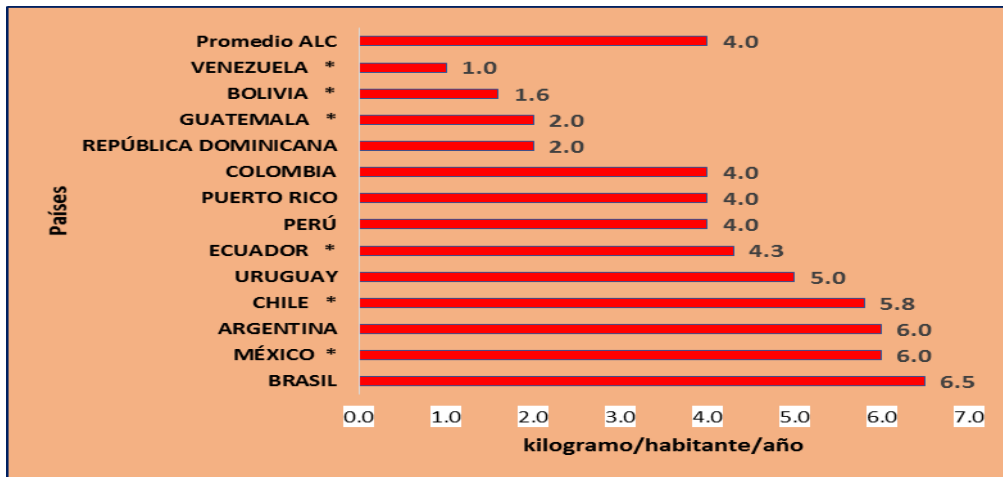


Fuente: Datos de la XXXVI Asamblea Anual de la Asociación Latinoamericana de la Industria Molinera-ALIM 2018.Santiago de Chile. 12-11-2018

<https://app-programa.eventv.cl/wp-content/uploads/2018/07/2-Presentacion-Alejandro-Daly-ALIM-Pue-rto-Varas-Chile-Noviembre-2018.pdf>

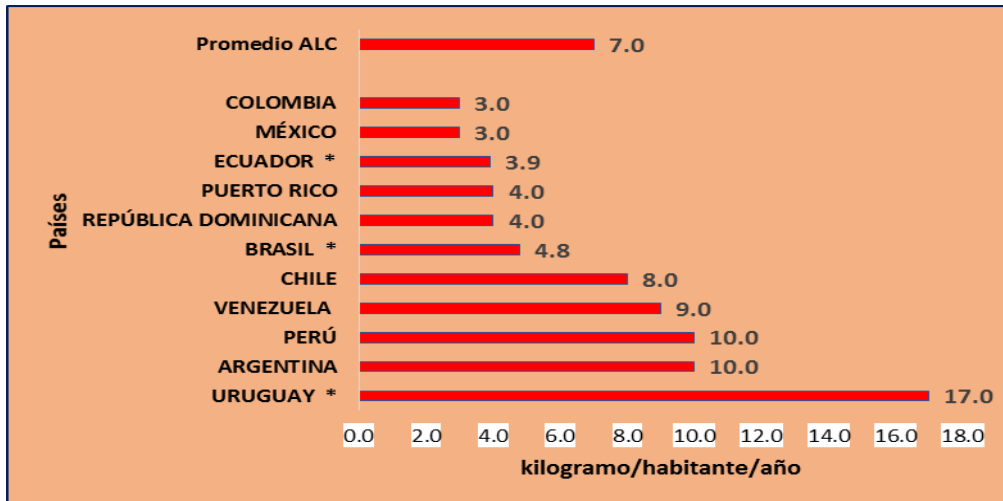
(*) : Cifra estimada

Gráfico N° 20
Consumo Per cápita de galletas en América Latina



Fuente: Datos de la XXXVI Asamblea Anual de la Asociación Latinoamericana de la Industria Molinera-ALIM 2018.Santiago de Chile. 12-11-2018
<https://app-programa.eventv.cl/wp-content/uploads/2018/07/2-Presentacion-Alejandro-Daly-ALIM-Pue-rto-Varas-Chile-Noviembre-2018.pdf>
 (*) : Cifra estimada

Gráfico N° 21
Consumo Per cápita de pastas en América Latina



Fuente: Datos de la XXXVI Asamblea Anual de la Asociación Latinoamericana de la Industria Molinera-ALIM 2018.Santiago de Chile. 12-11-2018
<https://app-programa.eventv.cl/wp-content/uploads/2018/07/2-Presentacion-Alejandro-Daly-ALIM-Pue-rto-Varas-Chile-Noviembre-2018.pdf>
 (*) : Cifra estimada

IV. CONCLUSIONES

1. Durante el año 2018 se han ubicado veintiún (21) empresas molineras de trigo en el país distribuidas en siete (07) Regiones. De las tres (03) visitas inspectivas programadas a realizar en las molineras del país, en diecinueve (19) molineras de trigo ubicadas en las Regiones de Arequipa, Callao, Lima, Piura y Tacna se han realizado según previsto y sólo dos visitas inspectivas en dos (2) molineras de trigo ubicadas en Huánuco y La Libertad. En el año se tomaron en total 110 muestras de harina de trigo.
2. El volumen total controlado de harina de trigo en el año 2018 suma 24 967 732 kilogramos, que se distribuyen en dos tipos: Harina de trigo Especial (18 404 282 kilogramos) y Harina de trigo Extra (6 563 450 kilogramos). La Harina Especial representa el 73.7% y la Harina Extra el 26.3%.
3. Se han identificado la producción de Harina de trigo Especial y Harina Extra en los molinos ubicados en las Regiones de Arequipa, Callao, Huánuco, La Libertad, Lima y Piura. En Tacna sólo Harina Extra.
4. Se han determinado de las 110 muestras de harina de trigo, veintiocho (28) marcas nominales y una (01) sin marca. Siendo la marca Blanca Nieve la que se ha encontrado en mayor número de muestras y la de mayor volumen.
5. En el año 2018 se ha realizado la determinación de los cinco micronutrientes (Vitamina B₁, Vitamina B₂, Vitamina B₃, Vitamina B₉ y Hierro) que componen la fortificación legal de la harina de trigo en las 110 muestras (24 967 732 kilogramos).
6. Para la determinación de **Tiamina (Vitamina B₁)** se analizaron del total sólo 95 muestras de harina de trigo y presentaron valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 para el contenido de Vitamina B₁ el 98.53% (94 muestras que eran 20 832 882 kilogramos de harina).
7. Para la determinación de la **Riboflavina (Vitamina B₂)** se analizaron 110 muestras de harina de trigo y presentaron valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 para el contenido de Vitamina B₂ el 84.39% (88 muestras que representaban 21 070 732 kilogramos de harina).
8. Para la determinación de **Niacina (Vitamina B₃)** se analizaron 110 muestras de harina de trigo y presentaron valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314. para el contenido de Vitamina B₃ el 86.65% (95 muestras que representaban 21 634 332 kilogramos de harina).
9. Para la determinación de **Ácido Fólico (Vitamina B₉)** se analizaron 110 muestras de harina de trigo y presentaron valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314 para el contenido de Vitamina B₉ el 96.79% (105 muestras que representaban 24 166 632 kilogramos de harina).
10. Para la determinación de **Hierro (Fe)** se analizaron 110 muestras de harina de trigo y presentaron valores dentro de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28314. para el contenido de **Hierro** el 97.44% (106 muestras que representaban 24 327 582 kilogramos de harina).

V. RECOMENDACIONES

1. Socializar la información presentada en el Informe a las diferentes entidades del estado y entes privados a modo de seguimiento, conocimiento en la temática de la harina de trigo en el año 2018.
2. Monitorear el proceso de la fortificación de la Harina de Trigo con Micronutrientes, varias veces al año.
3. Recopilar, procesar y analizar la información sobre alimentos que disponen micronutrientes y su incidencia en la salud de las personas.
4. Difundir y Publicar en páginas institucionales la información sobre los resultados del proceso de fortificación de la harina de trigo.

ANEXOS

Anexo 1:

**Molinos visitados para el control de calidad de harina de trigo destinada al consumo humano
año 2018**

N°	Ubicación	Molinos visitados durante el Año 2018
1	Arequipa	1.1 Alicorp S.A.A. - Molino Arequipa
		1.2 Alicorp S.A.A. - Molino Sid Sur
		1.3 Molino Las Mercedes SAC
		1.4 Molinera Industrial Peruana SAC
	Sub total	4
2	Callao (Provincia Constitucional)	2.1 Alicorp S.A.A. - Molino Callao
		2.2 Alicorp S.A.A. - Molino Faucett
		2.3 Alicorp S.A.A. - Molino Santa Rosa
		2.4 Cogorno S.A.
	2.5 Molino El Triunfo S.A.	
Sub total	5	
3	Huánuco	3.1 Molinera Kuennen & Duanne S.A.
	Sub total	1
4	La Libertad	4.1 Cogorno S.A. - La Libertad
	Sub total	1
5	Lima	5.1 Agroindustria Santa María S.A.C
		5.2 Anita Food S.A.
		5.3 Corporación El Trigal SAC
		5.4 Industrias Unidas del Perú S. A.
		5.5 Molinera del Centro S.A.
		5.6 Molitalia S.A.
		5.7 Poder Panadero S.R.L
	5.8 Procesadora de Alimentos Cielo SAC	
Sub total	8	
6	Piura	6.1 Industrias Teal S.A. - Paita
	Sub total	1
7	Tacna	7.1 Corporación ADC SAC
	Sub total	1
TOTAL		21

ANEXO 2: modelo

	DOCUMENTO ELABORADO POR EL CENAN				
	FECHA :				
EMPRESA MOLINERA					
INSPECTOR					
NOMBRE DEL PRODUCTO					
HARINA DE TRIGO					
FLUJO DE HARINA		3.750	TM / hora		
		62.500	Kg / minuto		
FLUJO DOSIFICADOR		29.500	g / minuto		
% DE VITAMINAS + HIERRO EN LA MEZCLA		55.000	%		
FLUJO DE VITAMINAS + HIERRO EN EL DOSIFICADOR		16.225	g / minuto		
DOSIFICACIÓN		0.2596	g (Kg) / Kg (TM)		
<u>MICRONUTRIENTES</u>	g / Kg Según Certificado	Cantidad añadida en mg / Kg	SEGÚN LEY Mínimo mg/Kg	(-)	%
VITAMINA B1 (TIAMINA)	21.100	5.478	5	0.478	9.55%
VITAMINA B2 (RIBOFLAVINA)	17.100	4.439	4	0.439	10.98%
VITAMINA B3 (NIACINA)	200.700	52.102	48	4.102	8.55%
VITAMINA B9 (ACIDO FOLICO)	5.200	1.350	1.2	0.150	12.49%
HIERRO	234.500	60.876	55	5.876	10.68%
NOTA: Estos valores se obtienen de información proporcionada y/o verificada.					
					GCRB

ANEXO 3: modelo

		DOCUMENTO ELABORADO POR EL CENAN			
EMPRESA MOLINERA		FECHA :			
INSPECTOR					
NOMBRE DEL PRODUCTO					
COMPUESTOS DE HIERRO UTILIZADOS EN LA FORTIFICACION DE HARINA DE TRIGO					
No	NOMBRE	Contenido de Hierro			
1	SULFATO FERROSO NOMOHIDRATADO Y/O FUMARATO FERROSO	32.870	%		
2	SULFATO FERROSO	36.760	%		
3	ORTOFOSFATO FERRICO	37.029	%		
4	HIERRO REDUCIDO Y/O ELECTROLITICO	100.000	%		
FLUJO DE HARINA		13.000	TM / hora		
		216.660	Kg / m inuto		
FLUJO DOSIFICADOR		224.100	g / minuto		
% DE VITAMINAS EN LA MEZCLA		6.500	%		
% DEL COMPUESTO DE HIERRO EN LA MEZCLA		17.200	%		
CONCENTRACION DEL COMPUESTO DE HIERRO (según certificado)		98.220	%		
NUMERO CORRESPONDIENTE AL COMPUESTO DE HIERRO UTILIZADO		1			
% DE HIERRO EN EL COMPUESTO		32.870	%		
CANTIDAD DE VITAMINAS EN MEZCLA 1		14.567	g / minuto		
CANTIDAD DE HIERRO EN MEZCLA 2		12.444	g / minuto		
DOSIFICACIÓN DE VITAMINAS		0.0672	g (Kg) / Kg (TM)		
DOSIFICACIÓN DE HIERRO		0.0574	g (Kg) / Kg (TM)		
MICRONUTRIENTES	g / Kg Según Certificado	Cantidad añadida en mg / Kg	SEGÚN LEY Minimo	(-)	%
VITAMINA B1 (TIAMINA)	79.308	5.332	5	0.332	6.64%
VITAMINA B2 (RIBOFLAVINA)	55.935	3.761	4	(0.239)	-5.98%
VITAMINA B3 (NIACINA)	671.310	45.134	48	(2.866)	-5.97%
VITAMINA B9 (ACIDO FOLICO)	18.225	1.225	1.2	0.025	2.11%
HIERRO	-----	57.437	55	2.437	4.43%
NOTA: Estos valores se obtienen de información proporcionada y/o verificada.					
GCRB					

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición- CENAN

Avenida Tizón y Bueno 276- Jesús María. Lima 11-Perú

Teléfono 748 00 60

www.ins.gob.pe