



U.S. WHEAT
ASSOCIATES

REPORTE DE LA CALIDAD DE LA COSECHA 2018



Queridos amigos:

Es un placer para mí presentar el Informe de Calidad de la Cosecha 2018 de U.S. Wheat Associates (USW). Esta información objetiva llega en un momento en que las condiciones del mercado están creando excelente valor para el trigo de los EE. UU. Considerando el precio en relación con la calidad, el rendimiento y el servicio, este año brinda oportunidades excepcionales de compra y compromisos de compra de trigo de los EE. UU.

A medida que examinan los datos de calidad de todas las clases de trigo de los EE. UU., les recomendamos utilizar estos datos como una referencia de rendimiento con la cual comparar sus propios resultados. Combinada con los servicios de nuestro equipo de profesionales, dicha referencia les será de ayuda para especificar sus necesidades en los contratos de compra.

Agradecemos a los miembros de las comisiones de trigo estatales y a una variedad de proveedores de servicios de los sectores público y privado que realizan la recopilación y el análisis de muestras, así como la tabulación de resultados. Como siempre, los agricultores estadounidenses de trigo a quienes representamos continúan produciendo seis clases de trigo de excelente calidad de manera sostenible a la vez que siguen apoyando nuestra organización. Nos faltan palabras para agradecerles su labor.

Su gestión ha producido en 2018 lo que muchos en la industria consideran uno de las mejores cosechas de trigo duro rojo de invierno (HRW) en muchos años, con alto contenido proteico, muy buena absorción, estabilidad y rendimiento del horneado. A pesar de la escasez de lluvias, la cosecha de trigo suave rojo de invierno (SRW) ofrece buenas cualidades para galletas saladas, y algunos segmentos del cultivo tienen buenas cualidades para galletas y pastelería. Otra excelente cosecha de trigo suave blanco (SW) ofrece niveles proteicos mejorados, baja humedad y altos rendimientos de harina, como de costumbre. Al tiempo que se escribía esta carta, la cosecha de trigo duro rojo de primavera (HRS) de 2018 estaba mostrando pesos específicos y niveles proteicos mayores.

Este último año, lamentablemente, las disputas comerciales sin precedentes pueden haber disminuido la confianza en los Estados Unidos como un defensor de los principios del libre mercado. Quiero que nuestros clientes sepan que incluso ante estos desafíos, USW no abandonará su misión de hacer todo lo posible por aumentar el valor del trigo de los EE. UU. También es bueno recordar que cuando las existencias de trigo son escasas, nuestras puertas están y siempre estarán abiertas. En lo que respecta al trigo de los EE. UU., la fiabilidad no es sólo una palabra, es un hecho.

Es nuestro privilegio trabajar con los compradores, molineros, panificadores y procesadores de alimentos de trigo más talentosos y dedicados del mundo. Entonces, en nombre de quienes financian nuestro trabajo –nuestros productores, nuestros 17 estados miembros de la comisión de trigo y el Servicio Agrícola para el Extranjero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)– queremos darles las gracias por elegir el trigo de los EE. UU. Por favor, no duden en contactarme en cualquier momento que tengan una pregunta, idea o inquietud. Recuerden que nuestro equipo y yo haremos todo lo posible por continuar ganándonos su confianza.

Atentamente:

Vince Peterson, presidente

U.S. Wheat Associates

U.S. Wheat Associates es financiada por el Servicio Agrícola para el Extranjero de Departamento de Agricultura de Estados Unidos y por productores de trigo a través de las siguientes organizaciones:

Arizona Grain Research and Promotion Council

California Wheat Commission

Colorado Wheat Administrative Committee

Idaho Wheat Commission

Kansas Wheat Commission

Maryland Grain Producers Utilization Board

Minnesota Wheat Research and Promotion Council

Montana Wheat & Barley Committee

Nebraska Wheat Board

North Dakota Wheat Commission

Ohio Small Grains Marketing Program

Oklahoma Wheat Commission

Oregon Wheat Commission

South Dakota Wheat Commission

Texas Wheat Producers Board

Washington Grain Commission

Wyoming Wheat Marketing Commission

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen	2
Significado de las Pruebas	4
Hard Red Winter	7
Hard Red Spring	14
Hard White	21
Durum	26
Soft White	31
Soft Red Winter	37
"Métodos de Análisis"	42
Requisitos de Grados y Grados del Trigo	44



2018 RESUMEN DE CALIDAD DE LA COSECHA



RESUMEN DE CATEGORÍAS

	Hard Red Winter ¹		Hard Red Spring		Durum del Norte ²		Desert Durum [®]		Soft White		Soft Red Winter	
	2018	Promedio de 5 años	2018	Promedio de 5 años	2018	Promedio de 5 años	2018	Promedio de 5 años	2018	Promedio de 5 años	2018	Promedio de 5 años
Peso específico (lb/bu)	60.9	60.1	62.2	61.7	61.4	60.4	62.8	62.7	61.7	60.5	57.9	58.2
(kg/hl)	80.2	79.1	81.7	81.1	79.9	78.6	81.8	81.6	81.1	79.6	76.2	76.6
Grado	1 HRW	1 HRW	1 DNS	1 NS	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 SW	1 SW	3 SRW	2 SRW
Dockage (%)	0.5	0.6	0.5	0.6	0.7	0.8	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5
Humedad del trigo (%)	10.9	11.2	11.8	12.2	11.2	11.7	6.7	6.8	8.6	9.2	12.8	13.0
Proteína- trigo (%) ³	12.4	12.4	14.5	14.0	14.5	13.6	13.4	13.6	9.3	10.3	9.9	9.7
Ceniza- trigo (%) ³	1.49	1.53	1.58	1.50	1.54	1.57	1.70	1.71	1.36	1.35	1.45	1.47
Peso de 1000 granos (g)	30.7	29.8	31.1	31.1	41.2	39.9	46.3	49.2	35.7	34.4	29.9	32.6
Falling number- trigo (seg)	374	393	403	374	425	374	615	557	315	341	322	304
Extracción- harina/semolina (%)	75.1	75.7	67.8	68.2	69.3	66.3	71.0	63.7	72.5	74.5	68.0	70.0
Ceniza- harina/semolina (%) ³	0.44	0.59	0.52	0.51	0.73	0.69	0.80	n/a	0.42	0.46	0.47	0.44
Gluten húmedo (%)	28.1	28.5	35.3	34.2	37.4	33.8	32.3	33.7	23.2	24.9	23.6	21.6
Farinógrafo:												
Tiempo máximo (min)	5.2	5.0	7.7	7.1	n/a	n/a	n/a	n/a	2.7	2.5	1.2	1.3
Estabilidad (min)	12.2	8.3	10.8	10.8	n/a	n/a	n/a	n/a	2.9	2.7	1.8	2.5
Absorción (%)	58.4	59.9	64.1	62.9	n/a	n/a	n/a	n/a	52.2	53.6	51.9	52.9
Alveógrafo- W (10 ⁻⁴ J)	280	228	415	361	162	143	231	240	83	96	81	82
Volumen del pan (cc)	901	843	973	967	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	735	712
Producción (mtm)	18.0	22.6	16.0	13.6	1.8	1.5	0.3	0.4	6.5	6.2	7.7	11.0

Página 10

Página 18

Página 30

Página 30

Página 34

Página 40

¹Los datos de HRW no incluyen California.

²Extracción y valores de ceniza son para semolina.

³Proteína - 12% base de humedad; ceniza - 14% base de humedad.



PRODUCCIÓN DE LOS EE.UU. POR CLASE

Año de cosecha (iniciado el 1 de junio) (millones de toneladas métricas)

	2018	2017	2016	2015	2014
Hard Red Winter	18.0	20.4	29.5	22.6	20.1
Hard Red Spring	16.0	10.5	13.4	15.4	15.1
Hard White	0.9	0.9	0.9	0.6	0.6
Durum	2.1	1.5	2.8	2.3	1.5
Soft White	6.5	6.1	6.9	5.4	5.5
Soft Red Winter	7.8	7.9	9.4	9.8	12.4
Total	51.3	47.3	62.8	56.1	55.1

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. al 28 de septiembre de 2018.

OFERTA Y DEMANDA DE LOS EE.UU.

Estimadas para 2018/19 (iniciado el 1 de junio) (millones de toneladas métricas)

	HRW	HRS	Durum	White	SRW	TOTAL
Existencias iniciales	15.8	5.2	1.0	2.4	5.6	29.9
Producción	18.0	16.0	2.1	7.4	7.8	51.3
Importaciones	0.1	1.9	1.4	0.2	0.2	3.8
Total Oferta	34.0	23.1	4.4	10.0	13.6	85.0
Uso Domestico	12.5	7.9	2.4	2.6	5.7	31.1
Exportaciones	9.9	8.0	0.8	5.9	3.3	27.9
Demanda Total	22.4	16.0	3.2	8.4	9.0	59.0
Existencias Finales	11.5	7.1	1.2	1.6	4.6	26.0
Promedio de existencias de cinco años	11.7	5.9	0.8	2.1	4.6	25.0

Basado en Estimaciones de Oferta y Demanda del Departamento de Agricultura de los EE.UU al 11 de octubre 2018.



PERÍODO DE SIEMBRA Y COSECHA

Trigo		enero	feb	marzo	abr	mayo	jun	jul	agosto	sept	oct	nov	dic
HRW	Siembra												
	Cosecha												
HRS	Siembra												
	Cosecha												
HW	Siembra												
	Cosecha												
Durum	Siembra												
	Cosecha												
SW	Siembra												
	Cosecha												
SRW	Siembra												
	Cosecha												

- Fechas de siembra para California y Arizona
- Fechas de cosecha para California y Arizona
- Fechas de siembra para otros estados
- Fechas de cosecha para otros estados



SIGNIFICADO DE LAS PRUEBAS

GRADOS DEL TRIGO

Los grados del trigo reflejan la calidad física y las condiciones de una muestra por lo que pueden indicar la aptitud general de la muestra para la molienda. El grado de una muestra en EE. UU. se determina midiendo ciertos factores, como el peso específico, los granos dañados, la presencia de materia extraña, los granos encogidos o quebrados y el trigo de clases contrastantes (consulte la tabla en la página 44). Todos los factores numéricos, excepto por el peso específico, se indican como un porcentaje del peso de la prueba.

PESO ESPECÍFICO medida de la densidad de la muestra y posible indicador del rendimiento de la molienda y las condiciones generales de la muestra, ya que cuando surgen problemas durante la temporada de crecimiento o cosecha, éste por lo general se reduce.

GRANOS DAÑADOS granos que posiblemente no son adecuados para moler debido a enfermedades, actividad de insectos, heladas, daño por germinación, etc.

MATERIA EXTRAÑA toda materia distinta al trigo que permanece en la muestra después de extraer el material de desecho (dockage). Dado que no es posible extraer la materia extraña con el uso de equipo regular de limpieza, ésta puede tener efectos adversos en la calidad de la molienda y la harina.

GRANOS ENCOGIDOS Y QUEBRADOS granos que no se llenaron adecuadamente durante su desarrollo y muestran un aspecto encogido o arrugado, o que se partieron durante la manipulación. Estos granos pueden reducir el rendimiento de la molienda.

DEFECTOS TOTALES suma de los granos dañados, la materia extraña y los granos encogidos y quebrados.

GRANOS VÍTREOS en trigo HRS, granos uniformemente oscuros sin áreas blancuzcas ni de apariencia blanda. En el trigo durum (semolero), los granos vítreos tienen apariencia translúcida, sin manchas blancuzcas.

PRUEBAS NO RELACIONADOS CON EL GRADO

DOCKAGE (MATERIAL DE DESECHO)

porcentaje del peso proveniente de materiales que se pueden extraer fácilmente de una muestra de trigo usando la máquina Carter. Este tipo de materia, debido a que se puede extraer, no debe surtir un efecto en la calidad de la molienda pero puede tener otros efectos económicos para los compradores. Los factores del grado se determinan únicamente después de extraer este material.

CONTENIDO DE HUMEDAD porcentaje del peso proveniente de la humedad en una muestra, que constituye un indicador importante de la rentabilidad de la molienda. Los molineros de harina agregan agua para ajustar la humedad a un nivel estandarizado antes de la molienda. Un nivel reducido de humedad permite agregar más agua, lo que incrementa el peso del grano a moler sin prácticamente aumentar el costo. El contenido de humedad también es un indicador de la capacidad de almacenamiento del grano, ya que los niveles reducidos de humedad en el trigo y la harina promueven un almacenamiento más estable. Dado que es posible aumentar o reducir la humedad en una muestra o por medios físicos, los resultados de otros análisis a menudo se convierten, por métodos matemáticos, en una determinación estandarizada de humedad, como por ejemplo, del 14%, 12% o materia seca, de manera que sea posible comparar con validez los resultados.

CONTENIDO DE PROTEÍNA porcentaje del peso proveniente de proteínas en una muestra. La proteína puede medirse rápida y fácilmente por lo que es un factor importante para determinar el valor del trigo ya que está relacionada con muchas propiedades de procesamiento, como la absorción del agua y la dureza del gluten. Es preferible un valor bajo de proteína para

productos como galletas o pasteles (bizcochos, tortas) y un valor alto para productos como pan de molde, pasta, panecillos blandos y productos congelados leudados con levadura.

CONTENIDO DE CENIZA porcentaje del peso proveniente de minerales en el trigo o la harina. En el trigo, la ceniza se encuentra concentrada principalmente en el salvado y es una indicación del rendimiento que puede esperarse durante la molienda. En la harina, el contenido de ceniza indica el rendimiento de la molienda revelando indirectamente la cantidad de contaminación de salvado en la harina. La ceniza en la harina puede producir un color más oscuro en los productos terminados. Los productos que requieren harina particularmente blanca exigen un contenido bajo de ceniza, mientras que el contenido de ceniza de la harina integral de trigo es mayor.

PESO DE 1000 GRANOS peso en gramos de mil granos de trigo que puede indicar el tamaño del grano y el rendimiento esperado de la molienda.

SISTEMA DE CARACTERIZACIÓN DE UN SÓLO GRANO (SKCS) mide 300 granos individuales en una muestra para determinar el tamaño (diámetro), el peso, la dureza (basada en la fuerza necesaria para triturarlo) y la humedad. Los resultados detallados de esta caracterización (no indicados en este folleto) contienen la distribución de estos factores, que pueden ser un indicador de la uniformidad de la muestra y pueden ayudar a los molineros con experiencia en el sistema a optimizar los rendimientos de molienda de la harina. Las características de los granos están relacionadas con las propiedades de la molienda como el acondicionamiento, las configuraciones de la separación entre rodillos y el contenido de almidón dañado de la harina.



TAMAÑO DEL GRANO medida del porcentaje del peso de granos grandes, medianos y pequeños en una muestra. Los granos más grandes o granos con un tamaño más uniforme pueden ayudar a mejorar el rendimiento de la molienda.

Foto Cortéis de Wheat Marketing Center

SEDIMENTACIÓN valor que se usa para medir el sedimento que se produce cuando se agrega ácido láctico a una muestra de trigo molido cernido y que puede usarse como indicador de la calidad del gluten y, por consiguiente, de calidad de horneado de la harina.

FALLING NUMBER (ÍNDICE DE CAÍDA) indica indirectamente la actividad de la alfa-amilasa, que se produce debido a daños por germinación. Los valores altos en el *falling number* indican un nivel bajo de actividad de alfa-amilasa. La actividad amilásica debe ser adecuada para la harina de ciertos productos, como para el pan de levadura. Sin embargo, no es posible eliminar cantidades excesivas de alfa-amilasa en el trigo y es difícil mezclar para reducir el contenido de esta enzima, lo que produce una masa pegajosa que puede causar problemas durante su procesamiento y productos con color deficiente y textura débil. El *falling number* generalmente se correlaciona estrechamente con el amilógrafo.

VOMITOXINA (DON): Micotoxina producida en el grano por el género de hongos *Fusarium*.

PRUEBAS DE LA HARINA

EXTRACCIÓN porcentaje del peso de la harina que se obtiene de una muestra de trigo. En un molino comercial de harina el índice de extracción es de vital importancia para la rentabilidad de la molienda. En el laboratorio se utiliza el molino Buhler de laboratorio en la molienda principalmente para obtener harina para otras pruebas. El índice de extracción del molino Buhler de laboratorio siempre es considerablemente menor que el que se obtiene en un molino comercial, pero puede ser útil para comparar entre distintos años de cosecha.

GLUTEN HÚMEDO medida de la cantidad de gluten en muestras de trigo o harina según las determinaciones del sistema Glutomatic. El gluten se forma cuando se agrega agua a la proteína y se lleva a cabo trabajo mecánico. Es responsable de las características de elasticidad y extensibilidad de la masa.

ÍNDICE DE GLUTEN también se determina con el sistema Glutomatic y sirve como medida de la fuerza del gluten independientemente de la cantidad de gluten presente. El índice del gluten se usa comercialmente para seleccionar muestras de durum con características de gluten fuerte. Para el trigo para pan, varios factores, además de la calidad del gluten, influyen en los resultados. Un índice muy bajo de gluten puede ser una indicación de daño a la proteína a causa de insectos o enfermedades.

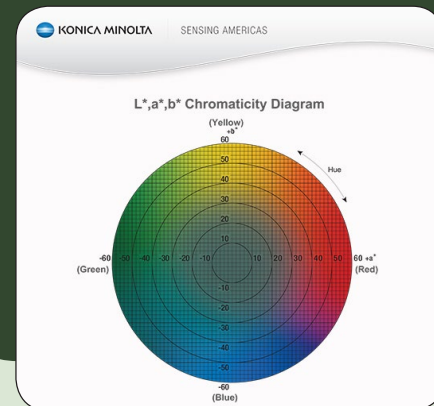
AMILÓGRAFO instrumento que mide las propiedades reológicas del almidón que son importantes para algunos productos finales, como fideos asiáticos laminados. El amilógrafo también mide la actividad enzimática (alfa-amilasa) que se produce debido al daño por germinación. Los resultados del amilógrafo generalmente se correlacionan estrechamente con los resultados del *falling number*.

ALMIDÓN DAÑADO porcentaje del peso de almidón dañado en una muestra de harina que representa el daño físico que han sufrido los gránulos de almidón durante la molienda. La harina de trigo dura (para pan) generalmente tiene un nivel más alto de daño de almidón que la harina de trigo blando. El almidón muy dañado absorbe fácilmente más agua, lo cual afecta la capacidad para mezclar la masa y las demás propiedades de procesamiento. Debido a que el daño al almidón depende de cómo se molió la muestra, el almidón dañado es importante para interpretar los otros resultados reportados.

CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE SOLVENTES (SRC) es el peso del solvente retenido por la harina después de la centrifugación expresado como un porcentaje del peso de la harina sobre una base de humedad (bh) de 14%. Los resultados pueden servir como un indicador del rendimiento comercial del horneado, especialmente en el caso de las harinas de trigos suaves de bajo contenido proteico. Los distintos solventes utilizados se relacionan con la funcionalidad de componentes de harina específicos de la siguiente manera.

- **AGUA** – Absorción de agua
- **SACAROSA** – Pentosanas
- **ÁCIDO LÁCTICO** – Gluteninas
- **CARBONATO SÓDICO** – Almidón dañado
- **ÍNDICE DE RENDIMIENTO DEL GLUTEN (GPI)** – se define como un promedio de los valores de SRC, ácido láctico/ (carbonato sódico + sacarosa), y es un buen indicador del rendimiento general de la glutenina de harina, especialmente para la harina de trigo para pan.

COLOR sistema numérico para medir la claridad (L^*) de una muestra en una escala del 0 al 100 y su "cromaticidad" o tono en dos escalas en las cuales cada una opera de -60 a +60 para el rojo-verde (a^*) y el amarillo-azul (b^*). Un valor de L^* elevado indica un color brillante y un valor de b^* alto indica más amarillo. El color de la harina se ve afectado por el color y el tamaño de la partícula del endospermo del trigo, así como por el contenido de ceniza de la harina, y a menudo afecta el color del producto terminado. El color de la semolina del trigo durum se ve afectado en gran medida por el tamaño de la partícula.



EVALUACIÓN DE PRODUCTOS FINALES

ABSORCIÓN DEL HORNEADO cantidad de agua necesaria para un rendimiento óptimo en el proceso de mezclado de la masa. Se expresa como un porcentaje del peso de la harina con 14% bh.

GRANO Y TEXTURA DE LA MIGA medida que se determina en una escala del 1 al 10 por comparación visual con un modelo estandarizado que emplea una fuente de luz constante. Se prefieren valores más altos.

VOLUMEN DE PAN DE MOLDE volumen del pan de molde de prueba después de hornearlo. Valores más altos de volumen del pan de molde indican mejores rendimientos de horneado para este tipo de pan.

PECAS se cuentan visualmente en una muestra de semolina y se indican como el número en diez pulgadas cuadradas. Las pecas, que pueden restarle valor a la apariencia y al deseo de consumir la pasta, son pequeñas partículas de salvado o otra materia que se escapan durante los procesos de limpieza del trigo y purificación de la semolina, por lo que dependen del proceso de molienda y de las características del trigo durum.

LAS PRUEBAS PARA GALLETAS DE AZÚCAR, PASTELES (BIZCOCHOS, TORTAS) ESPONJOSOS, PAN CHINO AL VAPOR TIPO MERIDIONAL, ESPAGUETIS Y, FIDEOS DE TRIGO HARD WHITE Y DE PANES AL VAPOR usan métodos estandarizados para preparar productos finales específicos y evaluar la idoneidad de la muestra para ese producto u otros productos semejantes. Los detalles de muchas de estas pruebas se encuentran en los "Métodos de Análisis".

PROPIEDADES DE LA MASA

ALVEÓGRAFO instrumento que genera una curva para indicar la presión de aire necesaria para inflar una pieza de masa como una burbuja hasta el punto de ruptura y también indica la fuerza del gluten y la extensibilidad de la masa. Los valores que se reportan son:

- **P** (“sobrepresión” o resistencia) parámetro que se mide en milímetros en el punto máximo de la curva para reflejar la presión máxima mientras se infla la burbuja de masa. Indica la resistencia de la masa a la extensión.
- **L** (longitud) parámetro de la longitud de la curva que se mide en milímetros y refleja el tamaño de la burbuja y la capacidad extensible de la masa.
- **W** (área debajo de la curva) parámetro que refleja la cantidad de energía necesaria para inflar la masa hasta el punto de ruptura y que indica la fuerza de la masa.

El uso del alveógrafo es adecuado para medir las características de la masa elaborada con trigo de gluten más débil. Con hidratación y tiempo de mezclado ajustados se puede utilizar en harinas de trigos más duros, incluido el durum. Los requisitos difieren según el uso deseado de la harina. Por ejemplo, se prefieren valores bajos P (que indican gluten débil) y valores altos L (alta extensibilidad) para pasteles (tortas, bizcochos) y productos de repostería; se prefieren proporciones de P/L cerca de 1 y valores altos de W (gluten fuerte) para los panes de molde; y valores bajos de P y altos de L se prefieren para el durum para semolina.

EXTENSÓGRAFO instrumento que genera una curva de fuerza con relación al tiempo para una pieza de masa que se estira hasta que se rompe. Los resultados incluyen lo siguiente.

- **RESISTENCIA** medida del pico máximo de la curva en unidades Brabender (UB) que refleja la fuerza máxima aplicada y la resistencia a la extensión de la masa.
- **CAPACIDAD DE EXTENSIÓN** medida en centímetros de la longitud total de la curva desde la línea inicial que refleja la longitud de la masa estirada.
- **ÁREA** medida del área bajo la curva que se indica en centímetros cuadrados.

Estos factores ayudan a describir las características de dureza del gluten y la capacidad de extensión de la masa para una amplia variedad de productos finales. El extensógrafo también puede evaluar los efectos del tiempo de fermentación y los aditivos en el rendimiento de la masa.

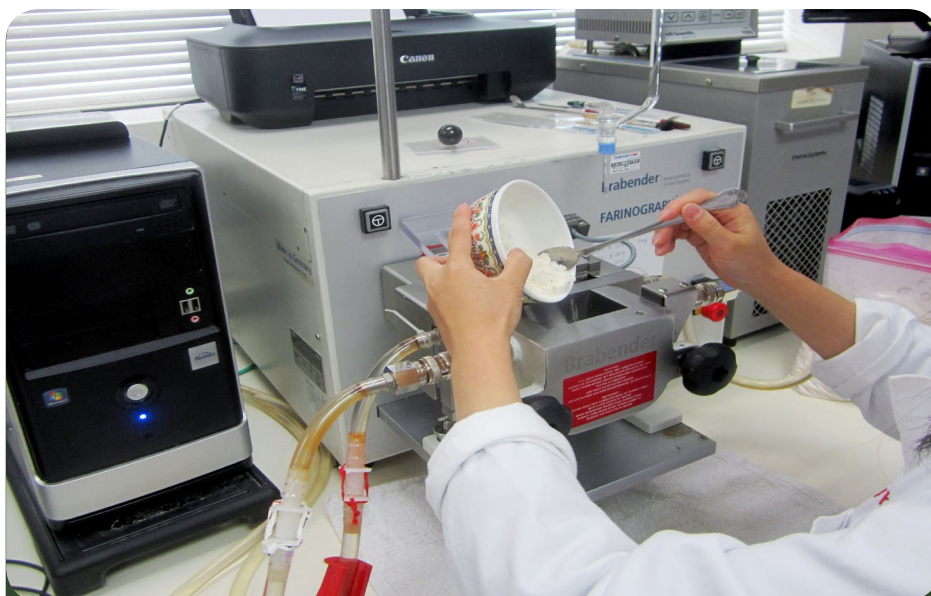


Foto Cortes de Wheat Marketing Center

FARINÓGRAFO instrumento que genera una curva que indica la fuerza empleada en función del tiempo a medida que la harina y el agua se mezclan para formar una masa. Los resultados describen las propiedades de mezclado de la masa y son los siguientes:

- **TIEMPO DE DESARROLLO** intervalo de tiempo desde la primera adición de agua hasta la obtención de la consistencia máxima inmediatamente antes de la primera indicación de debilitamiento. Los tiempos de desarrollo prolongados indican la presencia de propiedades fuertes del gluten y la masa, mientras que los tiempos de desarrollo cortos pueden indicar propiedades débiles del gluten.
- **ESTABILIDAD** intervalo entre el punto donde la parte superior de la curva se interseca por primera vez con la línea de 500 UB (denominada como “tiempo de llegada”) y el tiempo en donde la parte superior de la curva abandona la línea de 500 UB (“tiempo de salida”). Los tiempos prolongados de estabilidad indican propiedades fuertes del gluten y de la masa que son útiles en productos como el pan de levadura, mientras que los tiempos cortos de estabilidad indican propiedades débiles de gluten que son útiles en muchos productos de repostería.
- **ABSORCIÓN** cantidad de agua (expresada en porcentaje del peso de harina con un 14% bh) necesaria para centrar el pico de la curva en la línea de 500 UB. Los niveles elevados de absorción de agua ofrecen ventajas económicas para producir más piezas de masa.

MIXÓGRAFO produce una gráfica que registra la fuerza requerida para mezclar harina o sémola y agua hasta formar una masa. El mixógrafo es semejante al farinógrafo pero más rápido, utiliza un mezclador de pernos y una cantidad más pequeña de harina. La altura máxima y el tiempo máximo son parámetros comunes de mezclado que se determinan con este aparato.

- **CLASIFICACIÓN** indica las características de la masa para fracciones de molienda de trigo duro en una escala de 1 a 8, en la cual los valores más altos indican propiedades de masa más fuerte.
- **TIEMPO MÁXIMO** corresponde al intervalo de tiempo desde el momento de la primera adición de agua hasta cuando la curva llega a su altura máxima. Se le considera un indicador de la proporción

de desarrollo de la masa y de hidratación. Un tiempo máximo corto indica una velocidad de hidratación rápida y un tiempo máximo largo indica una velocidad de hidratación lenta.

- **ALTURA MÁXIMA** es la altura de la curva al tiempo máximo y se mide desde la parte inferior del papel del mixograma hasta la mitad del ancho de la banda cuando la curva llega a su altura máxima. La altura máxima es principalmente una función del contenido proteico, pero la absorción de agua y la fuerza de la masa influyen sobre ésta. La altura máxima aumenta con el contenido proteico y la fuerza de la masa, disminuye con la absorción de agua y se mide en unidades mixográficas (UM). Una “UM” es un rectángulo en el mixograma.

Pan de molde

DESCRIPCIÓN GENERAL: A pesar de las condiciones secas del cultivo en los estados del sur, la cosecha de trigo HRW del 2018 tiene características del grano superiores a la media y, en la mayoría de los casos, un contenido proteico superior al de las dos cosechas anteriores. Los atributos de calidad superan en gran medida a los de los últimos dos años y a los de varias de las medias de 5 años, lo cual indica que se trata de una de las cosechas de trigo HRW de mayor calidad que se han obtenido en varios años y que servirá para la elaboración de productos finales de alta calidad. Esta cosecha cumple o excede las especificaciones normales de trigo HRW y debería proporcionar alto valor al cliente.

CLIMA Y COSECHA: El área de siembra del trigo duro rojo de invierno (HRW) del 2018 fue 2.5% inferior al área de siembra de la cosecha del 2017, que a su vez fue históricamente baja. Debido a la reducción de rendimientos y a la disminución del área de siembra, se calcula que la producción de trigo HRW será de 18.0 MTM, 12% inferior a la de 20.4 MTM del 2017 y 20% inferior a la media de producción de 5 años. Las grandes existencias iniciales compensaron la reducción de la producción. Por lo tanto, el suministro total disponible de trigo HRW para el año de comercialización 2018/19 supera al de tres de los 5 años anteriores.

Hubo condiciones variadas a lo largo de las regiones productoras de trigo HRW. En Texas, Oklahoma y Kansas las condiciones fueron extremadamente secas durante casi toda la temporada de cultivo. Para cuando se empezó la cosecha a principios de junio, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) clasificó la condición del 85% del trigo HRW de estos tres estados como regular, deficiente o muy deficiente. Las lluvias de finales de temporada ayudaron a establecer buenas características del grano, sin embargo, tales lluvias ocurrieron demasiado tarde y no fueron suficientes para mejorar el rendimiento. En contraste con lo anterior, en los demás estados donde se cultiva el trigo HRW, es decir, al noroeste de Kansas, incluyendo la parte este de Montana, de

75 a 90% de la cosecha fue clasificada como regular, buena o excelente. Debido a las condiciones secas, la presión por enfermedades e insectos fue baja.

En Washington, Oregon, Idaho, así como en la parte central/centro norte de Montana hubo niveles adecuados de humedad durante todo el año, lo cual ayudó a maximizar la producción. A finales de junio, más del 90% del trigo HRW cultivado en estos cuatro estados fue clasificado como regular, bueno o excelente.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS:

Pese a las difíciles condiciones de cultivo en muchas áreas, en general, la cosecha del 2018 tiene buenas características del grano. A grandes rasgos, 93% de las muestras compuestas, 91% de las muestras de la zona tributaria del Golfo y 98% de las muestras de la zona tributaria del noroeste-pacífico (PNW) fueron de grado U.S. No. 2 o mejor. La media del peso específico fue de 60.9 lb/bu (80.2 kg/hl), superior a la media de 5 años de 60.3 lb/bu (79.3 kg/hl) y superior a la media del año pasado de 60.5 lb/bu (79.6 kg/hl). La media de defectos totales de 1.4% es superior a la del año pasado de 1.2%, pero es inferior a la media de 5 años de 1.6%. El nivel de materia extraña de 0.2% es levemente superior al de 0.1% del año pasado, el de granos dañados de 0.1% es inferior al del año pasado y a la media de 5 años, mientras que el de granos encogidos y quebrados de 1.1% es superior al de 0.9% del año pasado e igual a la media de 5 años. La media del peso de mil granos de 30.9 g supera a la media de 5 años de 29.8 g. La media del *falling number* (índice de caída) del trigo es de 373 seg, comparable a la del 2017 y a la media de 5 años, lo cual es indicativo de un trigo sano. La media de contenido proteico de 12.4% (12% bh) es significativamente superior a la del año pasado e igual a la media de 5 años. La distribución del contenido proteico varió según la región de crecimiento: la media de la zona tributaria del Golfo es de 12.7% y la media de la zona tributaria del PNW es de 11.7%. El contenido proteico fue inferior a 11.5% para el 12% de las muestras

Versátil, con excelentes características de molienda y horneado para alimentos de trigo, tales como panes artesanales, panecillos, panes hojaldrados y panes pita. El trigo HRW también es la opción ideal para algunos tipos de fideos asiáticos y harina multiuso.



479

MUESTRAS

Fueron recolectadas de elevadores de grano cuando ya había terminado al menos un 30% de la cosecha local.

Plains Grains, Inc. y el Laboratorio de Calidad de HRW de USDA/ARS (Servicio de Investigación Agrícola) en Manhattan, KS recolectaron las muestras y realizaron las pruebas y análisis de calidad.

Se determinaron los factores oficiales de grado y los no relacionados con el grado en cada muestra. Se realizaron pruebas de funcionalidad en 122 muestras compuestas clasificadas por regiones de crecimiento y rangos de proteínas <11.5%, 11.5 a 12.5% y >12.5%. Los resultados ponderados de la producción se presentan como Media Compuesta, zona tributaria del Golfo y zona tributaria del PNW. Los estados de las zonas tributarias del Golfo y del PNW se destacan en el mapa en la página 9. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

analizadas, estuvo entre 11.5 y 12.5% para el 29%, y fue superior a 12.5% para el 59%.

DATOS DE LA HARINA Y DEL HORNEADO: La media de rendimiento de la harina del molino Buhler de laboratorio es de 75.1%, inferior a la media del 2017 de 78.1% y similar a la media de 5 años de 75.7%. El nivel de ceniza de la harina del 2018 de 0.44% (14% bh) es significativamente inferior al de 0.64% del año pasado y a la media de 5 años de 0.59%. Los valores medios de sedimentación y de gluten húmedo de la muestra compuesta, de 54.2 cc y 28.1%

respectivamente, son superiores a los del año pasado. Los tiempos máximos y de estabilidad del farinógrafo, de 5.2 y 12.2 min respectivamente, son significativamente superiores a los del año pasado de 4.5 y

6.1 min. Los valores W del alveógrafo de 280 (10^{-4} J), de resistencia del extensógrafo de 408 UB, del área del extensógrafo de 107 cm² y del volumen de pan de 901 cc son muy superiores a los del año pasado

y a la media de 5 años. El valor medio de absorción del horneado es de 63.7%, superior al de 62.8% tanto para el 2017 como para la media de 5 años.

PRODUCCIÓN DE HARD RED WINTER

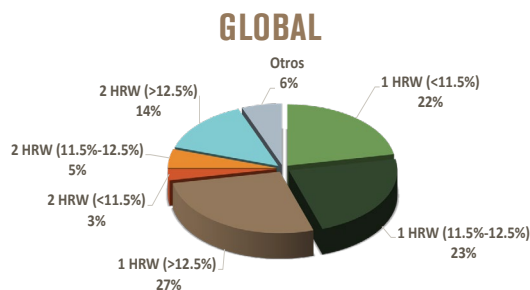
para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2018	2017	2016	2015	2014
California	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Colorado	1.7	2.1	2.7	2.1	2.3
Idaho	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3
Kansas	7.2	8.8	12.3	8.5	6.5
Montana	2.1	1.8	2.9	2.5	2.5
Nebraska	1.3	1.2	1.8	1.2	1.9
Oklahoma	1.9	2.7	3.7	2.7	1.3
Oregon	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
South Dakota	0.9	0.6	1.7	1.2	1.6
Texas	1.4	1.7	2.4	2.7	1.7
Washington	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3
Wyoming	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total 12 estados	17.7	20.1	28.9	22.0	19.0
Producción total de HRW	18.0	20.4	29.4	22.6	20.1

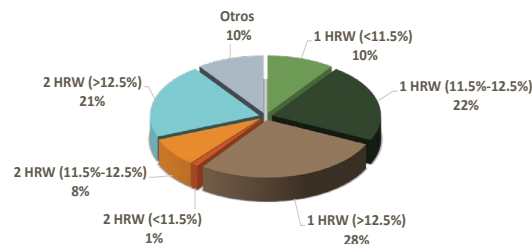
Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. al 28 de septiembre de 2018.

DISTRIBUCIONES DE GRADOS

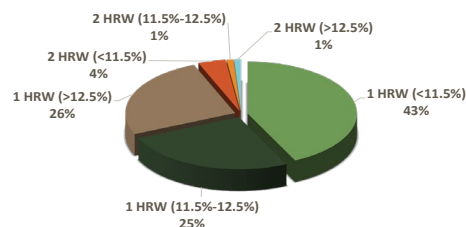
(Los valores en paréntesis denotan el nivel de proteína)



EXPORTABLE DESDE EL GOLFO



EXPORTABLE DESDE EL PNW



EVALUACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de los cargamentos de exportación representan 393 muestras de sublotos individuales proporcionados por FGIS para los años de comercialización 2018 y 2017.

De las 82 muestras obtenidas en julio y agosto del 2018,

35 provienen de los puertos del Golfo y 47 del PNW. De las 311 muestras de las cosechas del 2017, 179 provienen del Golfo y 132 del PNW. Los datos de los grados son los grados oficiales de los sublotos individuales. El Laboratorio Analítico de Great Plains realizó los análisis de la molienda y del horneado.

EVALUACIÓN DE LA COSECHA DE CALIFORNIA

Las regiones de California donde se cultiva el trigo son determinadas por el clima, el valor de cultivos alternativos y las diferencias perceptibles en la selección de variedades. La mayoría del trigo duro de California se siembra de octubre a enero, se riega según haya necesidad y se cosecha en junio y julio. Debido a la alta demanda del mercado local por la nueva cosecha de trigo, se insta a los importadores a manifestar su interés de compra de trigo de California a principios de la primavera.

CLIMA Y COSECHA: En California, el comienzo de la temporada 2017/18 fue más cálido y más seco de lo habitual. En la mayoría de las regiones productoras de trigo, el nivel de lluvias fue inferior a la media

y la presión de enfermedades fue baja. En la mayor parte del valle central las condiciones moderadas del tiempo durante el llenado del grano contribuyeron a rendimientos mejores que la media.

RESUMEN: Las variedades de trigo duro de California se distinguen por ser de baja humedad y por el tamaño grande y uniforme del grano. Debido a que el crecimiento del cultivo ocurre principalmente bajo riego, los productores pueden obtener altos rendimientos y calidad consistente. En general, la cosecha del 2018 es de contenido proteico medio a alto. Así como en otros años, la cosecha del 2018 tiene bajos niveles de humedad, altos valores de extracción de harina y excelente rendimiento del homeado, por lo cual el trigo de California es adecuado para mezclas de harinas.



198
MUESTRAS

Fueron recolectadas de elevadores de granos durante la cosecha.

El Laboratorio de la Comisión de Trigo de California y el Servicio de Inspección de Granos (FGIS) realizaron las pruebas y análisis.

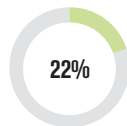
Las pruebas se realizaron en cada muestra. Los resultados son promedios compuestos de determinación de grado y las no relacionadas con el grado. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

12 ESTADOS ENCUESTADOS

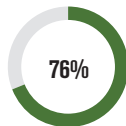
98%

DE LA PRODUCCIÓN DE HRW REPRESENTADO

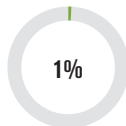
Porcentaje de la producción total de HRW por región tributaria de exportación.



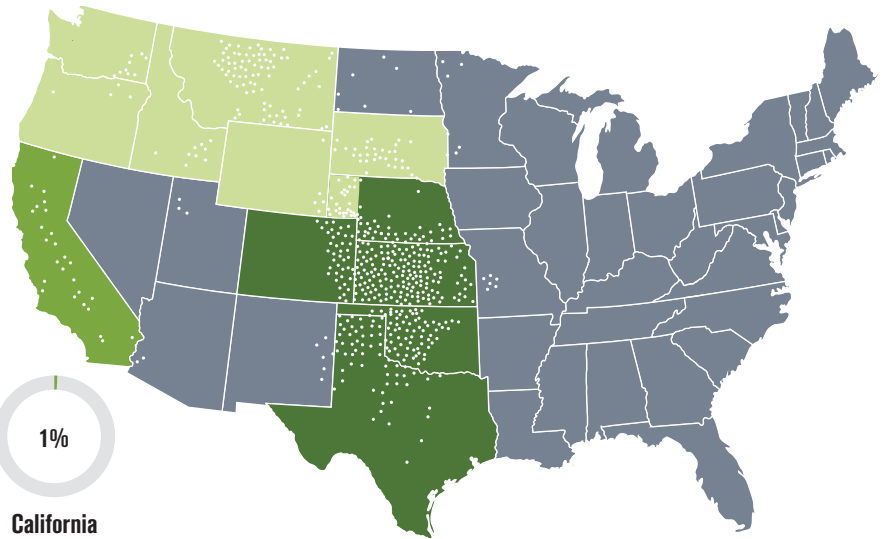
PNW



Golfo

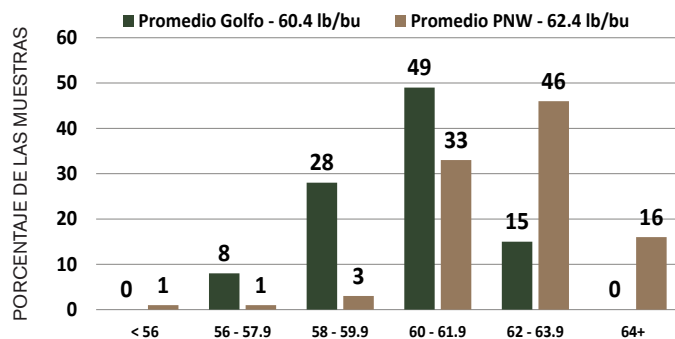


California



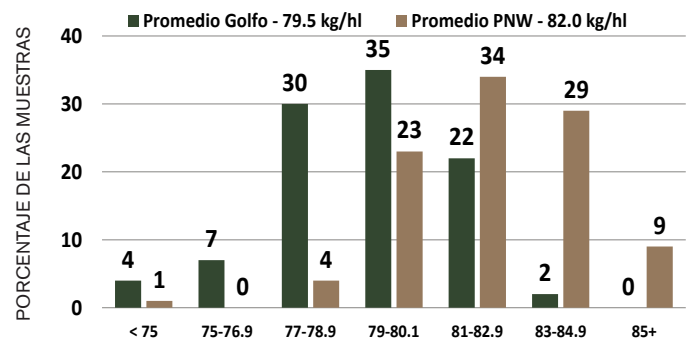
PESO ESPECÍFICO

Libras/bushel



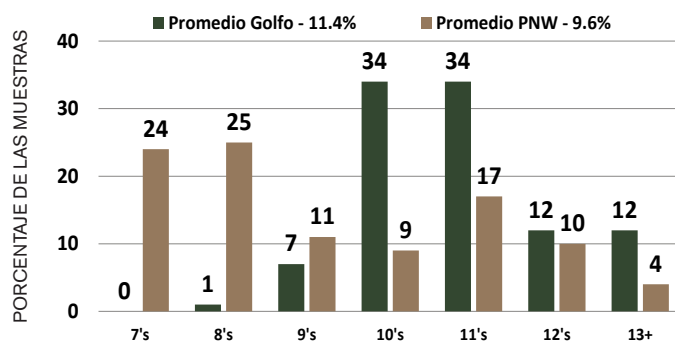
PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/hectolitro



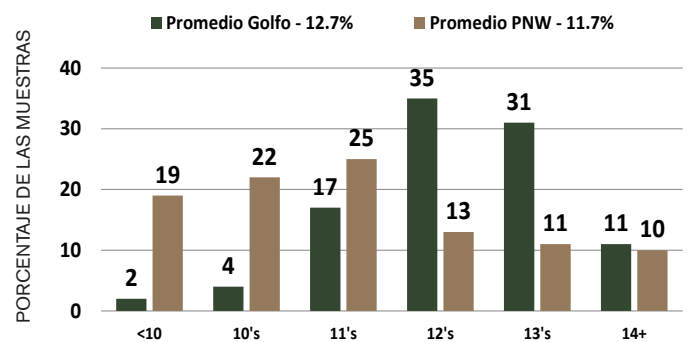
HUMEDAD DEL TRIGO

Porcentaje



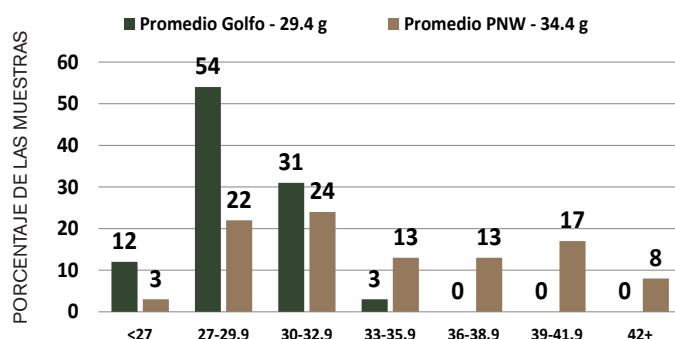
PROTEÍNA (12% BH)

Porcentaje



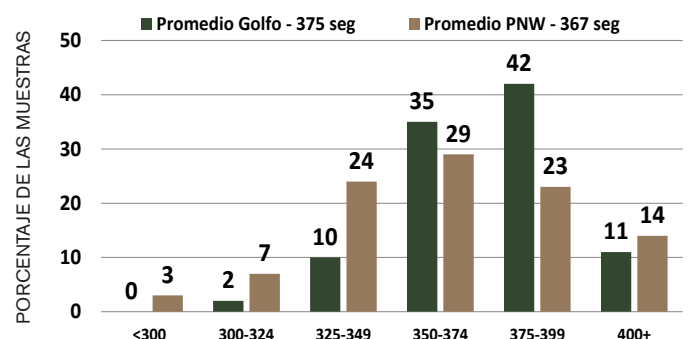
PESO DE 1000 GRANOS

Gramos



FALLING NUMBER

Segundos



HARD RED WINTER



Fideos instantáneos

DATOS DE LA COSECHA

PROMEDIO COMPUESTO

	POR PROTEÍNA, 2018 ¹				2017	PROMEDIO
	Baja	Media	Alta	Total	TOTAL	DE 5 AÑOS
DATOS DE GRADO DEL TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	62.0	61.1	60.4	60.9	60.5	60.1
(kg/hl)	81.6	80.4	79.5	80.2	79.6	79.1
Granos dañados (%)	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3
Materia extraña (%)	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1
Encogidos y quebrados (%)	1.0	1.0	1.1	1.1	0.9	1.1
Defectos totales (%)	1.3	1.2	1.5	1.4	1.2	1.6
Grado	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1HRW	1 HRW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON GRADOS:						
Dockage (%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
Humedad (%)	10.9	10.6	11.3	10.9	11.0	11.2
Proteína (%) humedad 12%/0%	10.6/12.1	12.0/13.6	13.4/15.3	12.4/14.1	11.4/13.0	12.4/14.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.45/1.68	1.49/1.73	1.53/1.78	1.49/1.74	1.50/1.74	1.53/1.78
Peso de 1000 granos (g)	32.0	30.4	29.6	30.7	31.0	29.8
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	70/29/1	62/37/1	55/43/2	61/38/2	68/31/1	68/31/1
Caracterización de un grano: Dureza	65.1	65.9	66.2	65.8	64.3	62.6
Peso (mg)	32.0	30.4	29.6	30.7	31.0	29.8
Diámetro (mm)	2.64	2.58	2.54	2.60	2.56	2.59
Sedimentación (cc)	43.9	52.0	57.8	54.2	43.5	49.2
Falling number (seg)	367	373	377	374	378	393
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
DATOS DE LA HARINA:						
Extracción en molino experimental (%)	74.8	74.8	75.2	75.1	78.1	75.7
Color: L*	91.8	91.8	91.5	91.6	89.9	89.9
a*	-1.9	-1.8	-1.7	-1.7	-1.1	-1.5
b*	10.3	10.3	10.1	10.2	10.3	10.1
Proteína (%) humedad 14%/0%	9.3/10.8	10.8/12.6	11.9/13.8	11.2/13.0	10.7/12.4	11.4/13.3
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.44/0.51	0.43/0.50	0.45/0.53	0.44/0.52	0.64/0.74	0.59/0.68
Gluten húmedo (%)	20.6	25.9	30.8	28.1	25.3	28.5
Índice de gluten	98	99	97	98	93	93
Falling number (seg)	394	417	416	413	401	402
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	590	675	664	664	478	490
Almidón dañado	6.9	6.4	6.1	6.3	6.8	6.5
SRC: Índice de desempeño del gluten	0.73	0.75	0.75	0.75	0.58	
Agua / 50% sacarosa	63/101	63/107	64/110	64/108	69/109	
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	135/85	143/84	147/85	145/85	120/97	
PROPIEDADES DE LA MASA:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	2.7	4.4	6.3	5.2	4.5	5.0
Estabilidad (min)	7.0	11.7	13.5	12.2	6.1	8.3
Absorción (%)	57.3	57.9	58.6	58.4	60.5	59.9
Alveógrafo: P (mm)	88	84	79	83	88	82
L (mm)	62	87	101	92	70	88
P/L	1.42	0.97	0.78	0.90	1.26	0.93
W (10 ⁻⁴ J)	210	272	291	280	199	228
Extensógrafo: Resistencia (UB)	528/795	574/954	586/1047	570/991	362/551	320/473
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	14.3/11.7	12.9/10.2	15.2/12.9	14.3/11.8	13.8/13.0	14.5/14.0
Área (cm ²)	107/130	98/119	115/162	107/145	67/92	80/109
EVALUACIÓN DEL HORNEADO:						
Absorción: pan de caja/molde (%)	60.7	63.0	64.5	63.7	62.8	62.7
Grano y textura de la miga (1-10)	5.0	6.3	6.8	6.6	6.6	6.4
Volumen del pan (cc)	772	861	953	901	806	843
% DE PRODUCCIÓN DE 11 ESTADOS	12	29	59	100		

¹Rango de proteína: Baja, <11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, >12.5%.

PROMEDIO EXPORTABLE DESDE EL GOLFO

PROMEDIO EXPORTABLE DESDE EL PNW

POR PROTEÍNA, 2018¹

2017

PROMEDIO

POR PROTEÍNA, 2018¹

2017

PROMEDIO

Baja Media Alta Total TOTAL DE 5 AÑOS Baja Media Alta Total TOTAL DE 5 AÑOS

61.7	60.7	60.0	60.4	60.1	59.8	63.0	62.4	61.5	62.4	61.9	61.0
81.2	79.8	79.0	79.5	79.1	78.8	82.8	82.1	80.8	82.0	81.4	80.1
0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2
0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.1	1.2	1.3	1.3	0.9	1.2	0.6	0.6	0.7	0.6	0.9	0.9
1.5	1.4	1.7	1.6	1.2	1.6	0.8	0.7	0.9	0.8	1.0	1.3
1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6
11.5	11.1	11.5	11.4	11.3	11.4	9.3	9.3	10.6	9.6	10.0	10.7
10.8/12.3	12.1/13.7	13.3/15.2	12.7/14.4	11.2/12.7	12.5/14.2	10.1/11.5	11.9/13.5	13.7/15.6	11.7/13.3	12.0/13.6	12.1/13.8
1.48/1.72	1.50/1.75	1.52/1.77	1.51/1.76	1.51/1.76	1.50/1.80	1.35/1.57	1.45/1.68	1.55/1.80	1.44/1.67	1.43/1.67	1.49/1.73
30.6	28.9	29.1	29.4	30.4	29.2	36.1	34.7	30.9	34.4	34.1	31.7
65/34/1	56/42/2	52/46/2	55/43/2	68/31/1	59/40/1	84/15/1	79/21/1	64/35/1	77/22/1	66/33/1	67/32/1
65.4	64.5	65.2	65.0	63.2	62.3	64.3	69.8	69.0	67.9	68.1	64.0
30.6	28.9	29.1	29.4	30.4	29.2	36.1	34.7	30.9	34.4	33.0	31.7
2.56	2.50	2.51	2.53	2.55	2.57	2.86	2.80	2.62	2.78	2.60	2.65
42.8	50.3	55.5	53.8	41.3	47.9	46.9	57.0	64.5	55.4	51.2	53.5
371	371	378	375	370	395	356	377	376	370	378	386
<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
74.5	74.8	75.0	75.0	78.8	75.9	75.8	74.9	75.6	75.3	75.6	75.1
91.8	91.8	91.4	91.5	89.9	89.8	91.9	91.8	91.7	91.8	90.1	90.2
-1.9	-1.8	-1.7	-1.7	-1.1	-1.5	-1.8	-1.7	-1.5	-1.7	-1.0	-1.5
10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.2	10.2	10.2	9.7	10.1	10.2	9.9
9.2/10.7	10.9/12.7	11.7/13.6	11.4/13.3	10.4/12.1	11.5/13.4	9.6/11.2	10.5/12.2	12.4/14.4	10.6/12.3	11.6/13.5	11.2/13.0
0.44/0.51	0.44/0.51	0.45/0.53	0.45/0.53	0.65/0.75	0.60/0.70	0.43/0.50	0.42/0.49	0.45/0.52	0.43/0.50	0.59/0.69	0.53/0.62
19.6	25.9	30.0	28.6	24.6	29.2	23.3	26.0	33.3	26.7	27.9	26.9
98	99	97	98	93	92	98	99	96	98	94	96
395	413	413	412	400	406	392	428	423	416	406	392
612	713	709	705	474	486	529	566	536	548	490	500
6.8	6.2	6.1	6.1	6.8	6.4	7.0	7.1	6.2	6.9	7.0	6.6
0.72	0.77	0.74	0.76	0.58		0.74	0.70	0.78	0.73	0.61	
61/101	60/106	64/109	63/108	68/108		69/101	69/110	64/110	68/107	72/111	
132/82	144/81	146/83	145/83	118/96		143/93	142/93	150/82	144/91	130/103	
2.8	4.5	6.0	5.5	4.3	5.1	2.5	4.0	7.2	4.2	5.4	5.0
7.0	11.7	13.4	12.7	5.7	8.1	7.0	11.8	14.0	10.7	7.5	8.7
56.8	57.0	58.2	57.9	60.0	60.2	58.9	60.4	59.6	59.8	62.4	59.6
86	79	80	80	84	81	93	98	77	92	101	86
59	88	99	95	70	88	70	83	108	84	69	88
1.46	0.90	0.81	0.84	1.20	0.92	1.33	1.18	0.71	1.09	1.46	0.99
199	260	289	278	187	220	242	306	297	284	243	252
528/795	574/954	586/1047	581/1014	345/530	304/451	511/840	548/945	566/1004	540/924	411/611	371/539
14.3/11.6	12.7/10.0	14.9/12.4	14.3/11.8	13.9/13.0	14.6/14.1	14.2/11.8	13.4/10.8	16.1/14.4	14.2/11.8	13.5/12.7	14.4/13.6
110/133	97/117	113/159	109/149	65/90	76/106	99/121	99/125	120/170	103/133	75/100	93/121
60.1	63.0	64.4	63.9	62.5	62.6	62.4	63.1	64.8	63.2	63.8	63.2
4.7	6.4	7.0	6.8	6.5	6.3	5.9	5.9	6.4	6.0	6.8	6.5
771	876	949	924	802	847	776	817	963	835	821	833
4	16	54	74			8	13	5	26		

¹Rango de proteína: Baja, <11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, >12.5%.

DATOS DE LA COSECHA CALIFORNIA

MEDIA PROTEÍNA¹

ALTA PROTEÍNA¹

2018

2017

2018

2017

DATOS DE EXPORTACIÓN

GOLFO

PNW

2018

2017

2018

2017

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.8	63.3	61.9	62.1
(kg/hl)	82.6	83.2	81.3	81.7
Granos dañados (%)	0.9	0.0	1.3	0.1
Materia extraña (%)	0.2	0.1	0.2	0.1
Encogidos y quebrados (%)	0.6	0.7	1.1	1.0
Defectos totales (%)	0.8	0.8	1.3	1.2
Grado	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON GRADOS:

Dockage (%)	0.9	1.0	1.3	0.9
Humedad (%)	8.3	10.0	8.3	8.2
Proteína (%) humedad 12%/0%	12.4/14.1	11.8/13.4	13.3/15.2	13.1/14.9
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.51/1.76	1.54/1.79	1.57/1.82	1.53/1.78
Peso de 1000 granos (g)	43.1	41.5	43.1	42.4
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	87/13/0	85/15/0	82/18/0	83/16/1
Caracterización de un grano: Dureza	70.0	71.0	72.1	62.8
Peso (mg)	42.1	41.7	39.3	41.8
Diámetro (mm)	3.09	2.98	2.98	2.96
Sedimentación (cc)	52.0	44.4	55.0	46.6
Falling number (seg)	360	369	382	452
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

DATOS DE LA HARINA:

Extracción en molino experimental (%)	67.1	66.3	67.4	68.2
Color: L*	92.5	93.6	93.0	93.0
a*	-0.8	-1.0	-0.9	-1.0
b*	7.3	7.1	7.7	7.9
Proteína (%) humedad 14%/0%	11.6/13.5	11.0/12.7	11.9/13.8	11.7/13.6
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.51/0.59	0.41/0.47	0.52/0.60	0.43/0.50
Gluten húmedo (%)	31.6	32.6	33.0	35.4
Índice de gluten	93	63	87	77
Falling number (seg)	408	375	385	509
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	823	795	910	986
Almidón dañado	7.9	9.5	8.7	9.1
SRC: Índice de desempeño del gluten	0.69	0.79	0.72	0.82
Agua / 50% sacarosa	67/111	69/105	68/114	70/108
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	138/88	149/84	144/86	158/84

PROPIEDADES DE LA MASA:

Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	6.8	4.7	6.6	9.6
Estabilidad (min)	13.4	11.0	15.1	15.2
Absorción (%)	63.2	64.0	64.0	65.0
Alveógrafo: P (mm)	118	125	114	128
L (mm)	71	75	109	89
P/L	1.66	1.67	1.05	1.22
W (10 ⁻⁴ J)	295	363	390	394
Extensógrafo: Resistencia (UB)	255/267	234/400	268/300	334/475
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	21.3/21.4	17.7/15.8	22.2/19.9	15.8/14.8
Área (cm ²)	136/145	89/119	150/145	102/132

EVALUACIÓN DEL HORNEADO:

Absorción: pan de caja/molde (%)	63.3	64.0	64.0	64.0
Grano y textura de la miga (1-10)	8.0	8.0	8.0	9.0
Volumen del pan (cc)	973	891	1005	948

NÚMERO DE MUESTRAS:

60.9	60.6	63.4	62.6
80.1	79.7	83.3	82.3
0.9	0.9	0.1	0.1
0.2	0.2	0.0	0.1
1.4	1.4	1.0	1.0
2.5	2.5	1.1	1.2
1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
0.7	0.7	0.3	0.3
11.3	11.2	10.3	9.7
11.7/13.2	11.3/12.9	11.9/13.6	11.8/13.4
1.49/1.73	1.50/1.75	1.35/1.56	1.34/1.55
27.4	28.1	31.2	30.1
65/33/2	68/30/2	70/29/1	67/32/1
	66.5		73.7
	32.4		34.2
	2.62		2.66
28.6	28.2	42.0	37.3
438	433	437	429
	<0.5		0
71.5	68.4	71.2	68.0
89.6	89.8	89.5	89.8
-2.0	-2.1	-2.0	-2.1
9.6	9.6	9.6	9.6
10.4/12.1	10.0/11.6	10.9/12.6	10.5/12.2
0.51/0.59	0.47/0.54	0.48/0.56	0.45/0.52
28.0	26.0	28.0	27.4
97	97	97	97
438	447	432	419
724	789	676	721
6.1	6.5	6.0	6.6
11.4	12.8	10.3	12.5
59.8	59.4	61.5	61.2
100	108	109	119
87	86	85	82
1.15	1.25	1.29	1.45
294	305	323	338
61.8	61.4	63.3	63.0
6.8	6.8	6.7	6.7
864	849	877	848
35	179	47	132

¹Rango de proteína: Baja, <11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, >12.5%.



Hard Rolls

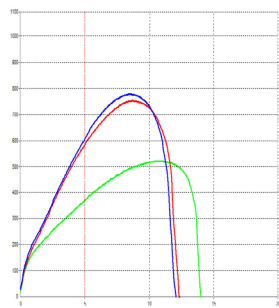
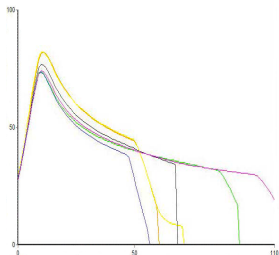
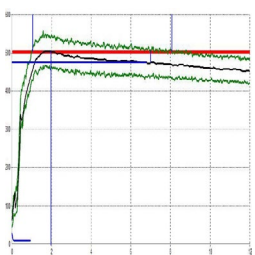
PROPIEDADES DE LAS MASAS (MUESTRAS COMPUESTAS)

FARINOGRAMAS

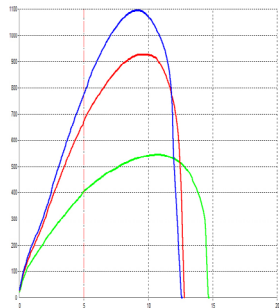
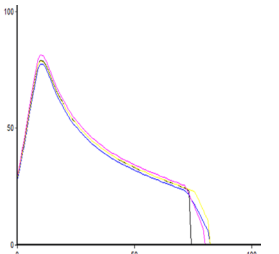
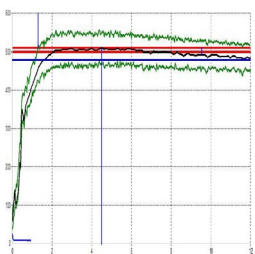
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

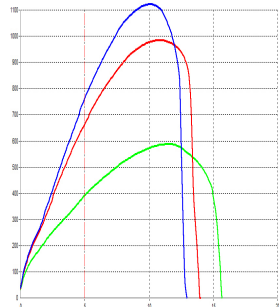
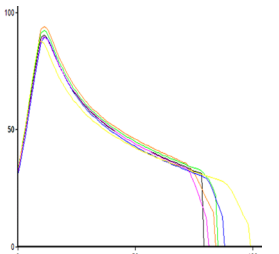
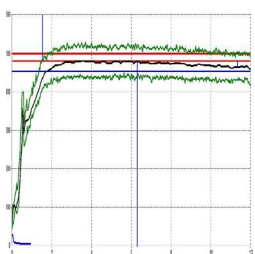
PROTEÍNA
BAJA



PROTEÍNA
MEDIA



PROTEÍNA
ALTA



HARD RED SPRING

Este es el aristócrata de los trigos cuando se trata de alimentos tales como panes de molde, panecillos suaves, bagels, masa para pizza y pasta. El trigo HRS también es un valioso mejorador de mezclas de harina que ayuda a aumentar su desempeño.



777 MUESTRAS

Fueron recolectadas de los campos, de silos en las fincas o de elevadores y separadas por regiones de exportación.

El Laboratorio de Calidad del Trigo HRS del Departamento de Ciencias Vegetales de la Universidad Estatal de North Dakota en Fargo, ND recolectó las muestras y realizó análisis de calidad.

Se determinaron los factores oficiales de grado y los no relacionados con el grado en cada muestra.

Se realizaron pruebas de funcionalidad en 24 muestras compuestas clasificadas por región de exportación y rangos de proteína <13.5%, 13.5 a 14.5% y > 14.5%. Los resultados ponderados por la producción se presentan como un promedio general. Los datos de las regiones de exportación oriental y occidental se basan en promedios de muestras compuestas. Los estados de las regiones de exportación oriental y occidental se destacan en el mapa en la página 16. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

DESCRIPCIÓN GENERAL: La cosecha de trigo duro rojo de primavera (HRS) del 2018 cuenta con una gran variedad de características positivas para los compradores, entre ellas mejores suministros, un perfil de grado de calidad alto, niveles proteicos superiores a la media y muy buenas cualidades de la masa y del horneado. En general, muchas de las características de calidad presentan valores equilibrados a través de la región, aunque algunos parámetros de calidad difieren, como los factores de clasificación, el nivel de vomitoxina y la fuerza de la masa. Se insta a los compradores a prestar atención a las especificaciones de contrato para asegurarse de obtener la calidad esperada.

CLIMA Y COSECHA: La siembra empezó a finales de abril, más tarde de lo habitual debido a nevadas aisladas, temperaturas más frías y un retraso del calentamiento del suelo. La siembra avanzó con lentitud hasta mediados de mayo cuando los patrones meteorológicos cambiaron y crearon condiciones cálidas y secas, lo cual permitió completar la siembra de la mayoría del cultivo para principios de junio.

La sequedad excesiva de los suelos limitó la germinación en algunas partes de la región de cultivo, pero la llegada de lluvias más frecuentes y favorables durante gran parte del mes de junio benefició el cultivo. Esto revivió los cultivos que habían estado bajo estrés, y la mayoría de la región experimentó un establecimiento sólido del tallo y buen crecimiento del cultivo. Las temperaturas más cálidas ocurridas durante gran parte de la temporada de crecimiento aceleraron la maduración del cultivo. La presencia frecuente de humedad elevó la presión por enfermedades, pero las condiciones más secas de finales de la temporada de crecimiento limitaron el alcance de la presión a áreas aisladas.

La cosecha empezó a finales de julio y avanzó sin interrupciones y con rapidez hasta la segunda mitad de agosto. Las condiciones fueron favorablemente cálidas y secas durante gran parte de la cosecha. El último tercio de la cosecha, principalmente en áreas más al

norte, fue lento debido a lluvias periódicas y un retraso en la maduración del cultivo. A mediados de septiembre se completó la cosecha de la mayoría del cultivo.

La producción de trigo HRS del 2018, que se calcula será de 16.0 millones de toneladas métricas (MTM), es la mayor cosecha que se ha obtenido en 22 años y es significativamente superior a la de 10.5 MTM del 2017. Una mayor extensión de área sembrada y un rendimiento récord a nivel nacional fomentaron el incremento de producción.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS: La cosecha de HRS del 2018 es de alto grado de calidad y contenido proteico alto. Los análisis de laboratorio revelan una cosecha con muchos aspectos positivos en lo que respecta a rasgos claves de calidad para uso final. La media de grado es U.S. No. 1 dark northern spring (DNS, trigo de primavera oscuro del norte), mejor que la del 2017, U.S. No. 1 northern spring (NS, trigo de primavera del norte); 97% de las muestras de la región del este y 93% de las muestras de la región del oeste fueron grado U.S. No. 1. La media general de peso específico es de 62.2 lb/bu (81.7 kg/hl), superior a la del 2017 y a la media de 5 años. Ochenta y nueve por ciento de las muestras del este y 80% de las muestras del oeste son superiores a 60 lb/bu (78.9 kg/hl). La media de daño es de 0.3%, superior a la del 2017, y la media de granos emcogidos y quebrados es de 1.0%, similar a la del 2017. La cosecha de ambas regiones presenta excelente color del grano, con una media de contenido de granos oscuros, duros y vitreos (DHV) de 87% en comparación con la media de 5 años de 71%. La media de DHV es de 90% para las muestras del oeste y de 84% para las del este.

La media de contenido proteico es de 14.5% (12% bh), similar a la del 2017. La media de contenido proteico del oeste es de 14.6%, levemente inferior a la del 2017, mientras que la media de contenido proteico del este se mantuvo estable en 14.4%. En el 2018, la mitad de las muestras tienen un contenido proteico superior a 14.5%, y 22% de las muestras tienen un contenido proteico inferior a 13.5%.

Bagels

La presión por enfermedad fue mayor que en el 2017 debido a los patrones de humedad; la presión más intensa se debió a la fusariosis de la espiga, la cual se presentó a través de la región del este. La media general de vomitoxina es de 0.3 ppm, dentro de un rango de 0.0 a 0.2 ppm para las muestras compuestas del oeste y de 0.5 a 0.7 ppm para las muestras compuestas del este. El peso de mil granos (PMG) de 31.1 g es levemente superior al del 2017; la media de PMG de las muestras del este es de 32.1 g y la del oeste es de 30.0 g. Un período seco de cosecha fomentó una media de *falling number* alta de 399 s, lo cual es indicativo de un trigo sano, con más del 95% del cultivo sobre los 350 sec.

DATOS DE LA HARINA, LA MASA Y EL HORNEADO: La media de rendimiento de la harina del molino Buhler de laboratorio es de 67.8%, 3.5% inferior a la del 2017, pero

similar a la media de 5 años. El nivel de ceniza de la harina cayó a 0.52% en comparación con el de 0.58% de hace un año. La media de gluten húmedo es de 35.3%. La media de los valores del amilógrafo es de 635 UB para 65 g de harina, considerablemente superior a la del 2017 y a la media de 5 años.

Las pruebas de la masa del farinógrafo indican una absorción levemente superior a la del año pasado, con una media de 65.2% para el área oeste y de 63.0% para el área este. La media de estabilidad del farinógrafo es de 10.8 min, similar a la del 2017 y a la media de 5 años. El cultivo del este cuenta con propiedades de la masa levemente más fuertes en comparación con el área oeste, pero la fuerza de la masa aumenta a mayores niveles proteicos en ambas áreas.

Los análisis del extensógrafo y del alveógrafo muestran mayor resistencia y menor extensibilidad. La media del índice P/L del

alveógrafo es de 0.61 en comparación con la de 0.72 del 2017, y el valor W es de 415 (10⁻⁴ J) en comparación con el de 360 (10⁻⁴ J) del 2017. Los valores generales del extensógrafo de 135 minutos correspondientes a la extensibilidad y la resistencia a la extensión son de 13.2 cm y 855 UB, levemente inferiores a los valores del cultivo del 2017 de 13.5 cm y 770 UB, respectivamente.

La media del volumen de pan es de 973 cc, levemente superior a la de 968 cc del 2017, con una disminución leve de volúmenes en el área oeste, pero con un aumento de volúmenes en el área este. La media de absorción del horneado es de 69.6%, marcadamente superior a la del año pasado y a la media de 5 años. Los puntajes de pan son levemente inferiores tanto para ambas áreas de cultivo en comparación con el 2017.

PRODUCCIÓN DE HARD RED SPRING

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2018	2017	2016	2015	2014
Idaho	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4
Minnesota	2.5	2.1	2.0	2.3	1.8
Montana	2.6	1.3	2.1	2.1	2.9
North Dakota	8.7	5.7	7.3	8.7	8.0
Oregon	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
South Dakota	1.1	0.6	1.3	1.6	1.9
Washington	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
Total de 7 estados	16.0	10.5	13.4	15.4	15.1
Producción total de HRS	16.0	10.5	13.4	15.4	15.1

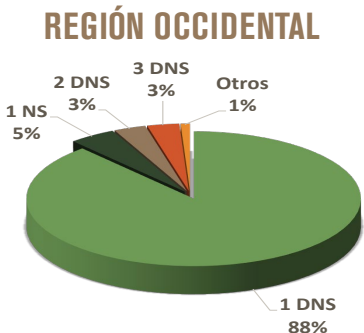
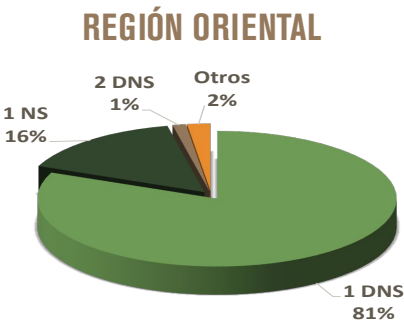
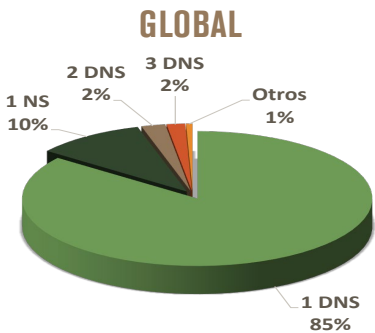
Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. al 28 de septiembre de 2018.



EVALUACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de los cargamentos de exportación representan 412 muestras de sublotes individuales proporcionadas por el Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) del USDA para los años de cosecha 2017 (recolectadas entre octubre del 2017 y junio del 2018) y 2016. De las 171 muestras de la cosecha del 2017, 117 fueron del PNW, 18 de los puertos del Golfo y 36 de los puertos de los Grandes Lagos. Los datos de los grados son los grados oficiales de los sublotes individuales. Los análisis de molienda y horneado fueron realizados por la Universidad Estatal de North Dakota.

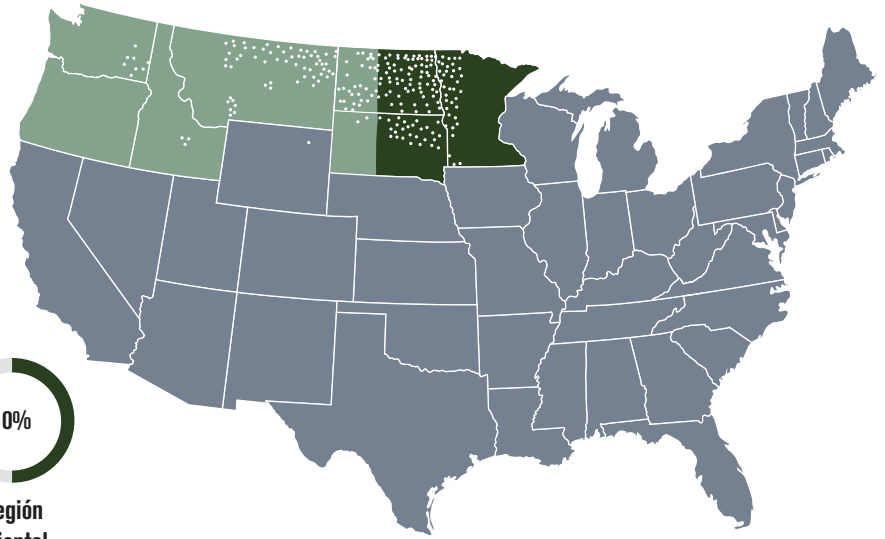
DISTRIBUCIONES DE GRADOS



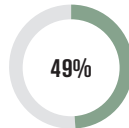
7 ESTADOS
ENCUESTADOS

99%

DE LA PRODUCCIÓN DE HRS
REPRESENTADO



Porcentaje de la producción total
de HRS por región tributaria de
exportación.



Región
Occidental

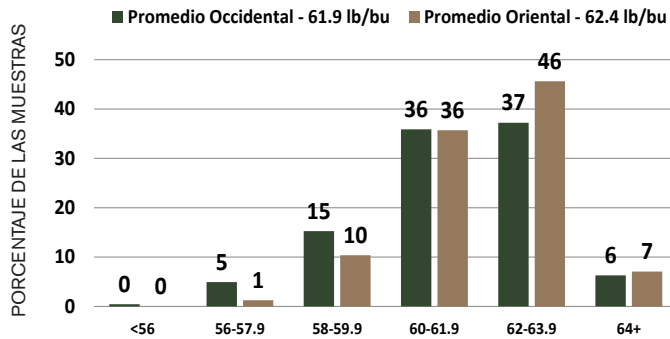


Región
Oriental



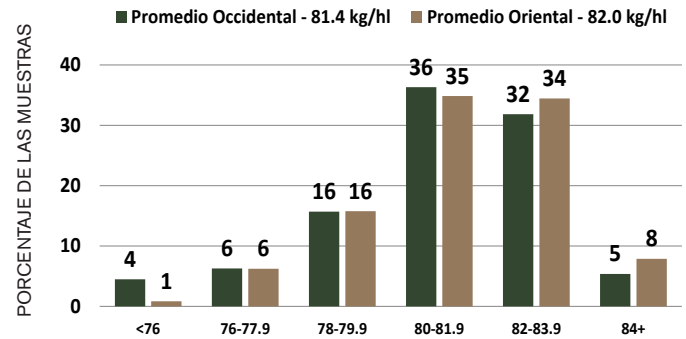
PESO ESPECÍFICO

Libras/bushel



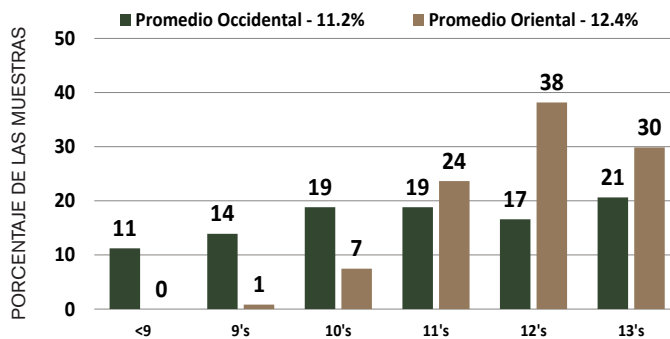
PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/hectolitro



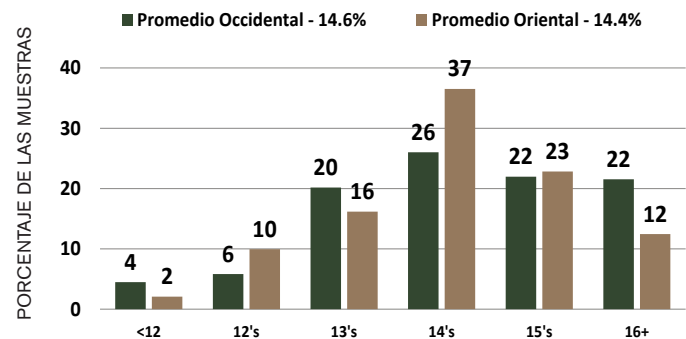
HUMEDAD DEL TRIGO

Porcentaje



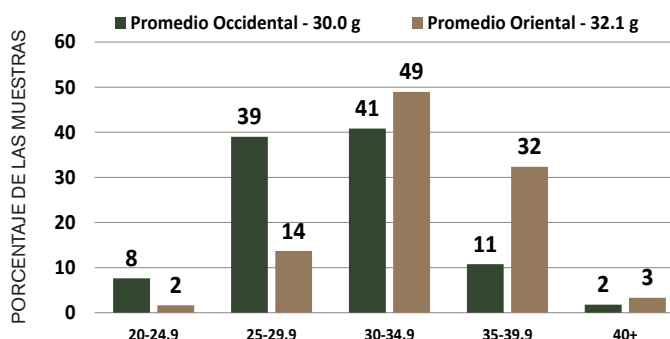
PROTEÍNA (12% BH)

Porcentaje



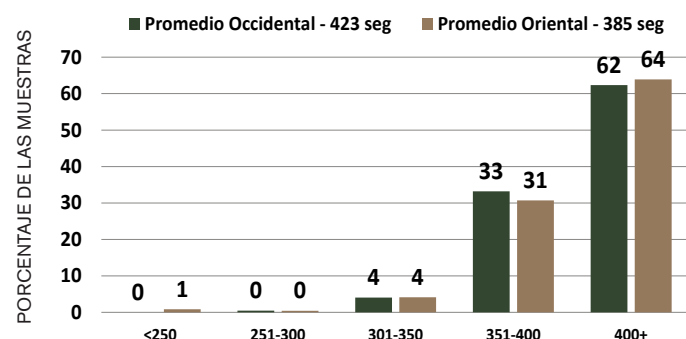
PESO DE 1000 GRANOS

Gramos



FALLING NUMBER

Segundos





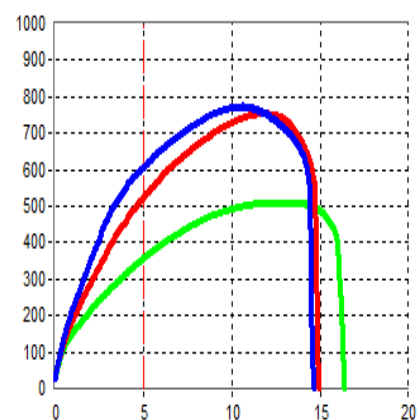
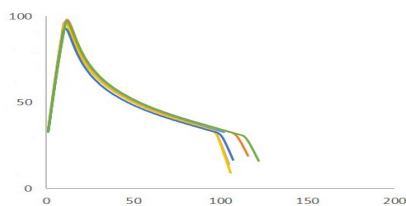
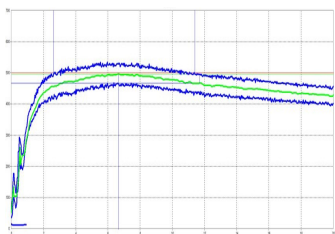
PROPIEDADES DE LAS MASAS (MUESTRAS COMPUESTAS)

FARINOGRAMAS

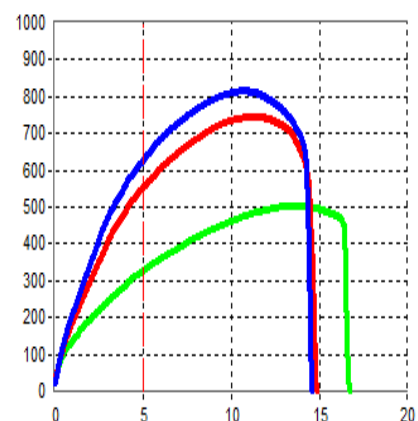
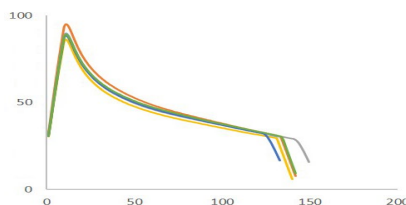
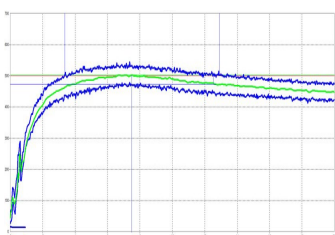
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

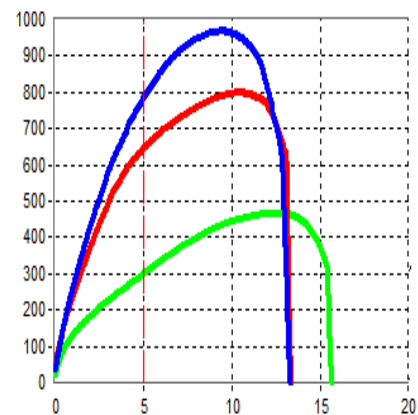
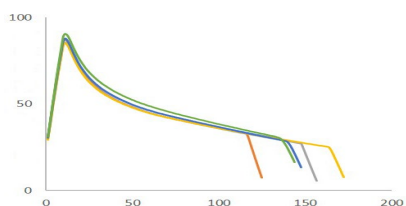
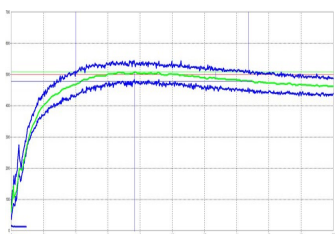
PROTEÍNA
BAJA



PROTEÍNA
MEDIA



PROTEÍNA
ALTA





Panes artesanales

DATOS DE LA COSECHA

PROMEDIO COMPUESTO

POR PROTEÍNA, 2018¹

2017

PROMEDIO

Baja

Media

Alta

Total

TOTAL

DE 5 AÑOS

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	62.7	62.7	61.6	62.2	61.6	61.7
(kg/hl)	82.4	82.5	81.0	81.7	81.0	81.1
Granos dañados (%)	0.3	0.2	0.3	0.3	0.0	0.1
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9
Defectos totales (%)	1.3	1.1	1.3	1.2	0.9	1.0
Granos vitreos (%)	78	88	90	87	73	71
Grado	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 NS
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:						
Dockage (%)	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6
Humedad (%)	12.1	12.1	11.6	11.8	12.0	12.2
Proteína (%) humedad 12%/0%	12.5/14.3	14.0/15.9	15.6/17.7	14.5/16.5	14.6/16.6	14.0/15.9
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.54/1.79	1.59/1.84	1.59/1.85	1.58/1.84	1.51/1.76	1.50/1.75
Peso de 1000 granos (g)	32.1	32.1	30.2	31.1	30.7	31.1
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	49/49/2	49/49/2	41/56/3	45/52/3	39/58/4	47/50/3
Caracterización de un grano: Dureza	75	73	70	72	80	81
Peso (mg)	35.4	34.0	32.8	33.7	32.1	32.6
Diámetro (mm)	2.79	2.77	2.69	2.74	2.31	2.37
Sedimentación (cc)	62.6	66.0	68.6	66.6	65.5	63.2
Falling number (seg)	384	406	410	403	383	374
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DATOS DE LA HARINA:						
Extracción en molino experimental (%)	68.9	68.6	66.9	67.8	71.2	68.2
Color: L*	90.9	90.6	90.6	90.7	90.0	90.6
a*	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.1
b*	8.9	9.1	9.0	9.0	9.7	9.6
Proteína (%) humedad 14%/0%	11.8/13.8	13.2/15.3	14.5/16.8	13.6/15.8	13.9/16.1	13.0/15.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.52/0.60	0.52/0.60	0.52/0.60	0.52/0.60	0.58/0.67	0.51/0.60
Gluten húmedo (%)	29.4	34.1	38.5	35.3	35.8	34.2
Índice de gluten	96	93	89	92	90	93
Falling number (seg)	395	417	420	414	406	392
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	597	644	647	635	588	608
Almidón dañado	9.1	8.4	7.6	8.1	6.8	7.1
SRC: Índice de desempeño del gluten	0.60	0.62	0.63	0.62	0.66	0.67
Agua / 50% sacarosa	79/123	77/125	75/129	76/127	70/117	73/123
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	145/118	147/114	151/108	149/112	141/97	147/101
PROPIEDADES DE LA MASA:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	6.3	7.2	8.6	7.7	7.5	7.1
Estabilidad (min)	8.9	9.7	12.3	10.8	10.7	10.8
Absorción (%)	62.6	63.8	64.8	64.1	63.0	62.9
Alveógrafo: P (mm)	104	101	92	97	78	87
L (mm)	109	124	150	134	142	124
P/L	0.96	0.81	0.61	0.72	0.55	0.72
W (10 ⁻⁴ J)	377	411	432	415	360	361
Extensógrafo: Resistencia (UB)	504/746	538/813	523/922	523/855	469/770	460/791
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	15.6/13.2	15.8/13.9	16.3/12.9	16.0/13.2	16.4/13.5	16.7/13.6
Área (cm ²)	130/132	115/146	112/154	116/147	101/137	100/139
EVALUACION DEL HORNEADO:						
Absorción: pan de caja/molde (%)	68.5	69.6	70.1	69.6	67.1	65.7
Grano y textura de la miga (1-10)	7.4	7.6	7.9	7.7	8.2	7.9
Volumen del pan (cc)	864	940	1036	973	968	967
% DE PRODUCCIÓN DE 7 ESTADOS:						
	22	27	52	100		

¹Rango de proteína: Baja, <13.5%; Media, 13.5 - 14.5%; Alta, >14.5%.

PROMEDIO REGIÓN OCCIDENTAL						PROMEDIO REGIÓN ORIENTAL					
POR PROTEÍNA, 2018 ¹				2017	PROMEDIO	POR PROTEÍNA, 2018 ¹				2017	PROMEDIO
Baja	Media	Alta	Total	TOTAL	DE 5 AÑOS	Baja	Media	Alta	Total	TOTAL	DE 5 AÑOS
62.4	62.8	61.4	61.9	61.2	61.4	63.0	62.7	61.9	62.4	62.0	62.0
82.0	82.6	80.7	81.4	80.4	80.7	82.8	82.4	81.4	82.0	81.5	81.5
0.2	0.2	0.4	0.3	0.0	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.0	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.3	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1	0.8	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6
1.5	1.2	1.5	1.4	1.0	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	0.7	0.8
82	92	92	90	82	74	75	85	87	84	62	67
1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 NS
0.5	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5
11.3	11.6	11.0	11.2	11.2	11.5	12.8	12.5	12.2	12.4	12.7	12.8
12.3/14.0	14.0/15.9	15.8/17.9	14.6/16.6	14.9/16.9	14.2/16.1	12.7/14.5	14.0/15.9	15.4/17.5	14.4/16.4	14.4/16.3	13.8/15.7
1.47/1.71	1.55/1.80	1.53/1.78	1.52/1.77	1.52/1.76	1.51/1.75	1.61/1.87	1.61/1.87	1.66/1.93	1.64/1.90	1.51/1.75	1.50/1.75
29.5	31.6	29.5	30.0	28.7	30.6	34.5	32.4	30.9	32.1	32.9	32.3
38/59/3	44/54/2	38/59/3	39/58/3	27/68/5	40/57/3	60/39/1	53/45/2	45/52/3	51/47/2	52/46/3	55/43/2
74	75	68	71	79	81	75	71	73	73	81	82
34.4	33.5	32.0	32.9	30.5	32.1	36.3	34.4	33.6	34.4	33.9	33.2
2.72	2.74	2.64	2.68	2.20	2.33	2.86	2.79	2.75	2.79	2.43	2.41
63.0	67.0	69.0	67.2	66.1	64.8	62.2	65.2	68.3	66.1	64.8	61.4
398	413	437	423	372	367	371	401	382	385	396	381
<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	0.7	0.6	<0.5	<0.5
67.7	68.3	67.2	67.6	70.6	67.8	70.0	68.8	66.6	68.0	71.9	68.7
91.0	90.8	90.6	90.7	89.9	90.7	90.7	90.5	90.7	90.7	90.0	90.5
-1.2	-1.1	-1.1	-1.1	-1.0	-1.1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-1.0
9.1	9.5	9.5	9.4	10.0	9.8	8.7	8.8	8.5	8.7	9.4	9.4
11.7/13.6	13.3/15.4	14.7/17.0	13.7/15.9	14.2/16.5	13.2/15.4	12.0/13.9	13.1/15.3	14.3/16.6	13.4/15.6	13.5/15.7	12.7/14.8
0.52/0.61	0.52/0.61	0.52/0.61	0.52/0.61	0.58/0.68	0.51/0.60	0.52/0.60	0.51/0.60	0.51/0.60	0.51/0.60	0.58/0.67	0.52/0.60
29.0	34.6	40.2	36.4	37.1	35.1	29.7	33.8	36.8	34.4	34.4	33.2
95	92	84	89	86	91	97	94	94	95	94	95
398	413	437	423	399	391	392	420	402	405	413	394
594	655	655	642	586	592	599	636	638	629	591	624
9.1	8.6	7.6	8.2	6.7	6.9	9.0	8.2	7.5	8.1	7.0	7.2
0.61	0.62	0.64	0.63	0.66	0.66	0.60	0.62	0.63	0.62	0.66	0.68
79/125	79/126	77/130	78/128	70/119	72/124	78/122	76/125	73/129	75/126	70/114	73/121
148/119	151/119	154/112	152/115	143/98	149/106	143/116	145/111	147/105	146/109	139/95	145/96
6.6	7.7	9.1	8.2	7.7	7.4	6.0	6.9	8.1	7.2	7.3	6.9
9.0	9.2	10.9	10.0	9.6	10.3	8.8	10.1	13.8	11.6	12.0	11.4
62.4	65.7	66.1	65.2	63.6	63.3	62.9	62.5	63.5	63.0	62.4	62.4
108	106	96	101	76	88	101	97	88	93	80	88
104	114	146	129	149	126	114	131	154	139	135	121
1.04	0.93	0.66	0.78	0.51	0.71	0.89	0.74	0.57	0.67	0.60	0.74
382	403	441	419	355	359	373	417	423	410	366	362
551/801	504/863	466/967	494/906	422/771	435/794	460/695	564/776	583/876	551/807	522/768	488/787
16.3/12.9	15.4/13.9	15.7/13.4	15.8/13.4	16.7/13.4	16.8/13.4	15.0/13.4	16.1/13.9	17.0/12.4	16.3/13.1	16.2/13.7	16.6/14.7
173/139	106/155	94/170	114/160	91/137	95/138	90/126	121/140	130/137	119/136	111/137	105/140
68.2	71.5	71.3	70.7	67.9	68.3	68.7	68.2	68.9	68.6	66.2	67.1
7.5	7.5	8.3	7.9	8.3	7.9	7.3	7.8	7.5	7.5	8.0	7.9
848	910	1020	956	989	977	880	963	1053	989	944	955
11	11	26	48			11	15	25	52		

¹Rango de proteína: Baja,<13.5%; Media, 13.5 - 14.5%; Alta, >14.5%.

DATOS DE EXPORTACIÓN

PROMEDIO PNW

PROMEDIO GRANDES LAGOS

PROMEDIO GOLFO

2017

2016

2017

2016

2017

2016

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.4	62.1	62.5	62.2	62.1	61.8
(kg/hl)	82.0	81.7	82.2	81.8	81.6	81.2
Granos dañados (%)	0.3	0.4	1.1	1.2	0.9	1.1
Materia extraña (%)	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1
Encogidos y quebrados (%)	1.1	1.1	0.8	0.8	0.7	0.8
Defectos totales (%)	1.5	1.5	1.9	2.1	1.8	2.1
Granos vítreos (%)	74	69	39	40	56	55
Grado	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:

Dockage (%)	0.3	0.3	0.5	0.5	0.7	0.7
Humedad (%)	11.3	11.3	11.9	11.5	12.3	11.8
Proteína (%) humedad 12%/0%	14.1/16.0	14.2/16.2	13.6/15.5	14.1/16.0	13.6/15.5	13.7/15.6
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.42/1.65	1.56/1.82	1.43/1.66	1.55/1.80	1.48/1.72	1.56/1.81
Peso de 1000 granos (g)	31.0	30.9	33.1	31.8	33.3	32.4
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	44/53/3	45/47/3	56/42/2	54/46/2	60/38/2	55/45/2
Caracterización de un grano: Dureza	79	77	79	78	77	78
Peso (mg)	32.8	33.9	34.5	34.7	34.9	34.9
Diámetro (mm)	2.67	2.68	2.76	2.76	2.77	2.75
Sedimentación (cc)						
Falling number (seg)	415	407	404	405	402	423
Vomitoxina (ppm)	<0.5	0.7	<0.5	1.1	<0.5	1.1

DATOS DE LA HARINA:

Extracción en molino experimental (%)	70.0	71.1	71.0	71.6	70.7	71.2
Color: L*	90.4	89.6	90.3	89.4	90.2	89.6
a*	-0.9	-1.0	-0.8	-0.9	-0.8	-0.9
b*	9.0	9.7	8.7	9.4	8.7	9.1
Proteína (%) humedad 14%/0%	13.4/15.6	13.4/15.5	13.0/15.1	13.1/15.2	13.0/15.1	12.8/14.9
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.58/0.67	0.58/0.68	0.59/0.69	0.59/0.68	0.60/0.70	0.59/0.68
Gluten húmedo (%)	34.0	35.3	31.9	33.7	32.0	32.5
Índice de gluten	84	81	91	86	89	90
Falling number (seg)	436	453	408	434	397	456
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	530	570	533	543	465	604
Almidón dañado						
SRC: Índice de desempeño del gluten						
Agua / 50% sacarosa						
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃						

PROPIEDADES DE LA MASA:

Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	7.4	6.8	7.6	7.2	7.6	7.7
Estabilidad (min)	9.9	8.5	11.8	9.9	11.1	11.3
Absorción (%)	65.7	63.4	64.7	62.4	64.8	61.7
Alveógrafo: P (mm)	109	76	110	78	108	79
L (mm)	110	138	106	135	106	129
P/L	0.99	0.55	1.04	0.58	1.02	0.62
W (10 ⁻⁴ J)	396	313	399	328	387	336
Extensógrafo: Resistencia (UB)						
Extensibilidad (45/135 min) (cm)						
Área (cm ²)						

EVALUACION DEL HORNEADO:

Absorción: pan de caja/molde (%)	73.6	70.3	72.5	69.8	72.8	69.3
Grano y textura de la miga (1-10)	7.6	7.7	7.3	7.8	7.6	7.7
Volumen del pan (cc)	967	959	977	969	962	923

NÚMERO DE MUESTRAS:	117	197	18	28	36	16
---------------------	-----	-----	----	----	----	----



Fideos asiáticos

DESCRIPCIÓN GENERAL: Las muestras de trigo duro blanco (HW) de este año indican buen rendimiento de calidad de molienda, propiedades reológicas de la masa y productos finales, incluyendo panes de molde, fideos asiáticos y panes al vapor. Las muestras compuestas del noroeste-pacífico (PNW) y de las planicies del sur con contenido proteico alto tienen buen potencial de horneado del pan. Para aplicaciones en fideos asiáticos, el uso de harina patente de 60% de extracción mejorará el color del fideo mientras que permitirá conservar la buena textura del mismo. Para los panes al vapor se recomienda mezclar harina de HW de alto contenido proteico con una porción pequeña de harina de trigo SW para mejorar la calidad del producto.

EVALUACIÓN DE LA COSECHA: La cosecha de trigo duro blanco (HW) del 2018 provino principalmente de Idaho, Kansas, Colorado, California y Nebraska, con un aporte menor de producción de Montana, North Dakota y South Dakota. U.S. Wheat Associates (USW) calcula la producción de trigo HW del 2018 en 894,300 toneladas métricas (TM), una producción levemente mayor a la de 883,300 TM del 2017, reportada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS:

Las seis muestras compuestas fueron de grado U.S. No. 1, con pesos específicos dentro de un rango de 60.5 a 64.2 lb/bu (79.6 a 84.4 kg/hl). Los rangos de valores encontrados en las muestras compuestas son: dockage (material de desecho) de 0.0 a 0.6%; humedad de 8.4 a 11.2%; proteína de 11.1 a 13.3% (12% bh); ceniza de 1.37 a 1.59% (14% bh); dureza del grano de 53.3 a 78.2; y diámetro del grano de 2.61 a 2.99 mm. Los pesos de mil granos de las muestras compuestas del noroeste-pacífico (PNW) y de California con contenidos proteicos bajo y alto son mayores a los 31.8 g. Los pesos de mil granos de las muestras compuestas de las planicies del sur con contenidos proteicos medio y alto son de 34.7 y 29.7 g respectivamente. Los valores de *falling number* (índice de

caída) son de 360 seg o más en todas las muestras compuestas, lo cual es indicativo de muestras sanas.

DATOS DE LA HARINA, LA MASA Y EL HORNEADO:

Las extracciones de grado simple de harina en un molino Buhler de laboratorio varían de 71.1 a 74.4%, los valores L^* (blancura) de 90.4 a 91.9, la proteína de 10.3 a 13.0% (14% bh) y la ceniza de 0.42 a 0.48% (14% bh). Estos valores están dentro de los rangos históricos para la harina de trigo HW.

Los contenidos de gluten húmedo varían de 27.2 a 35.2% dependiendo del contenido proteico. Las viscosidades amilográficas máximas están entre 873 y 946 UB, lo cual es indicativo de buenas propiedades de formación de pasta del almidón en todas las muestras adecuadas para la elaboración de fideos asiáticos. Los valores de almidón dañado varían de 3.6 a 7.8%. Los valores de capacidad de retención de solventes (SRC) del ácido láctico son de 139 a 160%, lo cual es indicativo de una fuerza del gluten media a fuerte.

Las absorciones de agua del farinógrafo varían de 56.9 a 63.3%, y los tiempos de estabilidad de 9.3 a 19.5 min, mostrando características representativas de masa de trigo HW entre media y fuerte. La absorción de agua del farinógrafo del trigo HW generalmente es similar a la del trigo duro rojo de invierno (HRW), pero un tiempo de estabilidad más prolongado es indicativo de una mayor tolerancia al sobremezclado. Los rangos de los valores de alveógrafo son: 64 a 98 mm para valores P; 76 a 109 mm para valores L; y 220 (10^{-4} J) a 317 (10^{-4} J) para valores W. Los datos de extensógrafo con reposo de 135 min indican que la resistencia máxima está dentro de un rango de 741 a 1237 UB, la extensibilidad de 14.5 a 22.7 cm y el área de 147 a 218 cm².

La mayoría de las muestras presentan buen rendimiento de horneado en relación con el contenido proteico, con absorciones de horneado en el rango de 61.8 a 68.5%, volúmenes del pan de 754 a 883 cc, y puntajes de grano y textura de la miga de 6.8 a 7.0 puntos.

El trigo HW recibe críticas entusiastas cuando se utiliza para la elaboración de fideos asiáticos, harinas de trigo integral o de alta extracción, panes de molde y panes pita.



53

MUESTRAS

Fueron recolectadas por oficinas estatales y privadas de inspección de granos, empresas comerciales de trigo, Plains Grains, Inc. y comisiones estatales de trigo.

El Wheat Marketing Center (WMC) realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina. El Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) del USDA realizó las determinaciones de grado.

Se determinaron los factores de grado oficiales en cada muestra. Las pruebas de funcionalidad y las no relacionadas con el grado se realizaron en 6 muestras compuestas clasificadas por región de crecimiento y rangos de proteínas <11.5%, 11.5% a 12.5% y >12.5%. Las regiones en crecimiento se destacan en el mapa en la página 23. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

EVALUACIÓN DEL FIDEO: Se analizaron unas muestras de harinas de trigo HW y una de harina de control tanto para fideos chinos crudos (blancos salados) como para fideos chinos húmedos (amarillos alcalinos). Para fideos chinos crudos, los valores L^* al momento de producción (0 h) y después de 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente son aceptables para todas las muestras, excepto para las muestras compuestas del noroeste-pacífico (PNW), de California y de las planicies del sur con contenido proteico alto, las cuales tienen un valor L^* de 24 h de 71.9, 70.5 y 71.5, respectivamente (se prefieren valores por

encima de 72). Los niveles de estabilidad en el color sensorial de todas las muestras son inferiores al nivel del fideo de control de 7.0. La textura del fideo cocinado es más suave para las muestras compuestas de contenido proteico bajo del noroeste-pacífico (PNW) y de California debido al contenido proteico. Para los fideos chinos húmedos, los niveles de estabilidad en el color sensorial son aceptables, excepto para las muestras compuestas de California de contenidos proteicos bajo y alto y las muestras

compuestas de las planicies del sur de contenido proteico alto. Los valores de textura del fideo cocinado de todos los fideos chinos húmedos son aceptables. En general, las muestras de trigo HW de este año producirán fideos de color más aceptable si se utiliza harina patente baja en ceniza.

EVALUACIÓN DEL PAN AL VAPOR: Se evaluaron las harinas de trigo HW para panes asiáticos al vapor en comparación con una harina de control. Los resultados

indican que la mayoría de muestras son aceptables para panes al vapor, excepto por las muestras compuestas del noroeste-pacífico (PNW) con contenidos proteicos bajo y alto, para las cuales los puntajes totales del producto son bajos. Mezclar un porcentaje bajo de harina de trigo suave blanco (SW) con harina de trigo HW de contenido proteico alto mejoraría la calidad general del pan al vapor.

PRODUCCIÓN DE HARD WHITE

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2018	2017	2016	2015	2014
California	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03
Colorado	0.17	0.26	0.20	0.12	0.12
Idaho	0.36	0.23	0.20	0.14	0.21
Kansas	0.23	0.27	0.38	0.26	0.13
Nebraska	0.09	0.09	0.08	0.04	0.02
Total 5 estados	0.87	0.87	0.88	0.58	0.51
Producción total de HW	0.89	0.88	0.90	0.59	0.61

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. al 28 de septiembre de 2018.

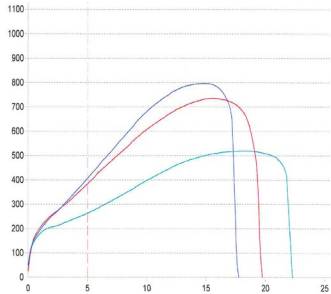
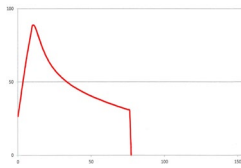
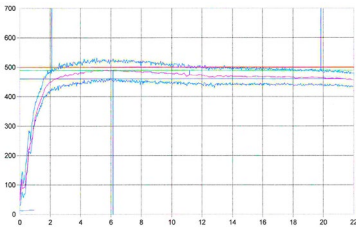
PROPIEDADES DE LA MASA

FARINOGRAMAS

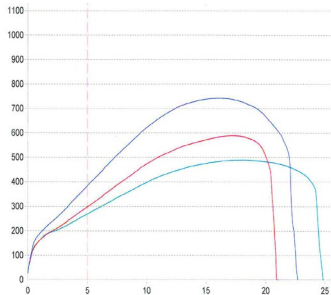
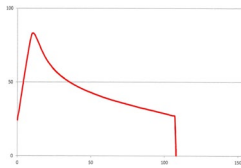
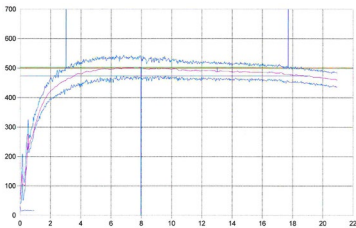
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

CALIFORNIA PROTEÍNA BAJA

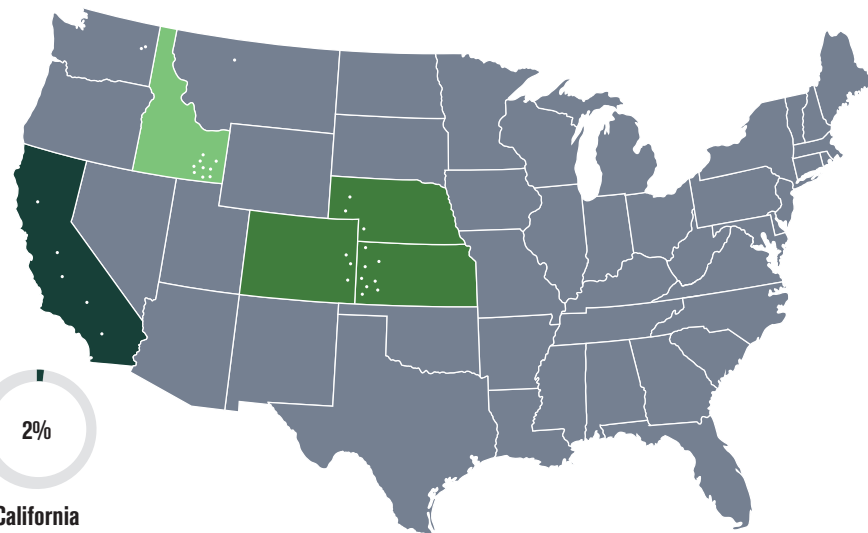


CALIFORNIA PROTEÍNA ALTA

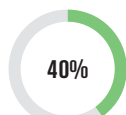


5 ESTADOS
ENCUESTADOS
97%

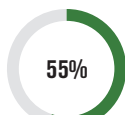
DE LA PRODUCCIÓN DE HW
REPRESENTADA



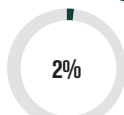
Porcentaje de la
producción de HW
por los regiones



PNW



Golfo



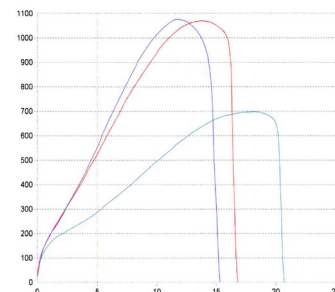
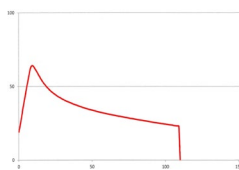
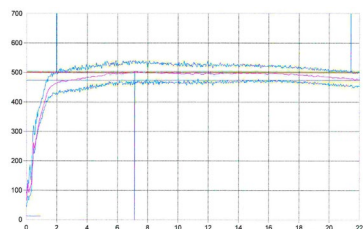
California

FARINOGRAMAS

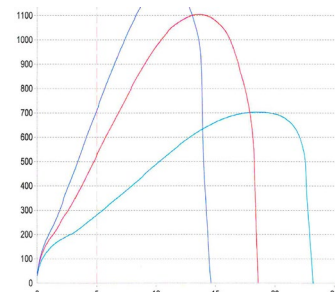
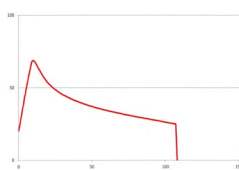
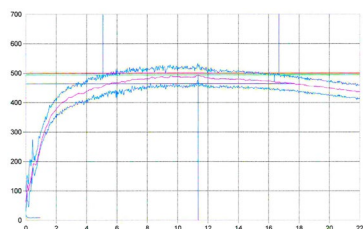
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

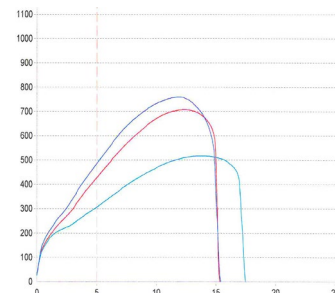
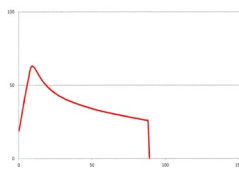
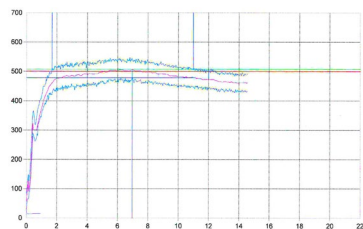
**PNW
PROTEÍNA
BAJA**



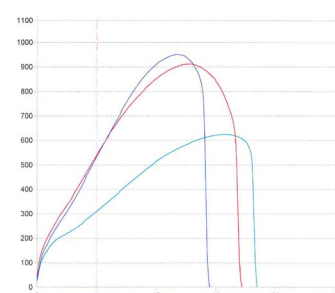
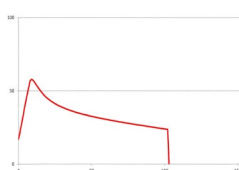
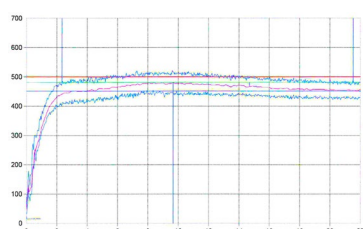
**PNW
PROTEÍNA
ALTA**



**PLANICIES DEL
SUR PROTEÍNA
MEDIA**



**PLANICIES DEL
SUR PROTEÍNA
ALTA**



DATOS DE LA COSECHA

PNW
POR PROTEÍNA, 2018¹
Baja Alta

CALIFORNIA
POR PROTEÍNA, 2018¹
Baja Alta

PLANICIES DEL SUR
POR PROTEÍNA, 2018¹
Baja Media

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	63.6	61.6	62.7	64.2	60.9	60.5
(kg/hl)	83.6	81.0	82.4	84.4	80.1	79.6
Granos dañados (%)	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Materia extraña (%)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	0.7	0.9	1.4	0.3	0.8	1.2
Defectos totales (%)	1.0	1.0	1.4	0.3	0.8	1.2
Grado	1 HW	1 HW	1 HW	1 HW	1 HW	1 HW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON GRADOS:						
Dockage (%)	0.6	0.5	0.3	0.2	0.6	0.0
Humedad (%)	9.7	10.1	8.9	8.4	9.9	11.2
Proteína (%) humedad 12%/0%	11.4/13.0	13.3/15.1	11.1/12.6	12.7/14.4	12.0/13.6	12.8/14.5
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.52/1.77	1.51/1.76	1.47/1.71	1.37/1.59	1.59/1.85	1.55/1.80
Peso de 1000 granos (g)	34.9	35.1	31.8	38.8	34.7	29.7
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	87/12/1	83/16/1	72/27/1	85/15/0	80/20/0	63/37/0
Caracterización de un grano: Dureza	65.5	65.5	78.2	69.3	53.3	58.1
Peso (mg)	39.4	38.4	35.7	43.1	37.8	33.0
Diámetro (mm)	2.81	2.77	2.77	2.99	2.76	2.61
Sedimentación (cc)	31.5	34.1	22.5	31.9	30.9	34.0
Falling number (seg)	360	369	383	392	368	411
DATOS DE LA HARINA:						
Extracción en molino experimental (%)	74.4	73.8	71.1	74.2	74.3	73.2
Color: L*	91.3	90.7	91.4	90.4	91.8	91.9
a*	-1.9	-1.7	-1.9	-1.7	-2.1	-2.0
b*	9.1	8.5	9.8	8.5	10.0	9.6
Proteína (%) humedad 14%/0%	10.4/12.1	13.0/15.1	10.3/12.0	11.6/13.5	10.9/12.7	11.4/13.3
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.42/0.49	0.43/0.50	0.45/0.52	0.45/0.52	0.48/0.56	0.43/0.50
Gluten húmedo (%)	27.3	35.2	28.1	32.3	27.2	28.9
Índice de gluten	94	82	96	78	87	87
Falling number (seg)	391	400	423	405	417	446
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	878	904	910	946	873	907
Almidón dañado	5.2	4.0	7.8	6.4	4.5	3.6
SRC: Índice de desempeño del gluten	0.72	0.80	0.67	0.76	0.83	0.96
Agua / 50% sacarosa	62/116	62/113	72/102	70/101	72/91	58/87
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	147/88	151/76	139/105	149/94	143/82	160/79
PROPIEDADES DE LA MASA:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	7.2	11.4	6.2	8.0	7.0	9.7
Estabilidad (min)	19.5	11.6	17.7	14.7	9.3	19.2
Absorción (%)	60.1	61.4	62.1	63.3	57.8	56.9
Alveógrafo: P (mm)	70	76	98	91	69	64
L (mm)	109	107	76	107	88	102
P/L	0.64	0.71	1.29	0.85	0.78	0.63
W (10 ⁻⁴ J)	254	273	251	317	220	230
Extensógrafo: Resistencia (UB)	697/1076	702/1237	518/796	488/741	516/759	623/950
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	20.7/15.3	23.4/14.6	22.4/17.8	25.0/22.7	17.5/15.4	18.5/14.5
Área (cm ²)	171/189	196/207	151/172	165/218	118/147	141/161
EVALUACION DEL HORNEADO:						
Absorción: pan de caja/molde (%)	65.0	66.4	66.9	68.5	62.7	61.8
Grano y textura de la miga (1-10)	7.0	7.0	6.8	6.8	7.0	7.0
Volumen del pan (cc)	837	883	754	819	817	872

¹Rango de proteína: Baja, < 11.5%; Media, 11.5 a 12.5%; Alta, 12.6 a 13.5%.

DATOS DE LA COSECHA

PNW
POR PROTEÍNA, 2018¹
Baja Alta

CALIFORNIA
POR PROTEÍNA, 2018¹
Baja Alta

PLANICIES DEL SUR
POR PROTEÍNA, 2018¹
Baja Media

CALIDAD DE LA MANUFACTURA DE FIDEOS CHINOS CRUDOS:						
Color a 0/24 hrs: L*	84.5/75.0	81.9/71.9	85.2/73.7	83.2/70.5	83.3/72.5	82.7/71.5
a*	-0.1/0.4	0.6/1.6	0.0/0.2	0.4/0.7	-0.1/0.6	0.0/0.5
b*	18.7/24.9	19.8/24.0	17.8/22.8	18.7/22.1	19.5/24.2	20.4/24.1
Cambio en L* (0-24 hrs)	9.5	10.0	11.5	12.7	10.9	11.2
Rendimiento de cocción (5 min, %)	112	104	117	112	114	112
Nivel Estabilidad en el color (sensorial)	6.8	6.3	6.7	6.1	6.5	6.3
Textura instrumental:						
Firmeza (g)	1086	1213	1069	1109	1225	1246
Elasticidad (%)	95.8	96.3	96.8	96.2	95.7	96.0
Cohesividad	0.65	0.66	0.70	0.70	0.65	0.66
Gomosidad (g)	676	767	721	743	760	787
CALIDAD EN LA MANUFACTURA DE FIDEOS CHINOS HÚMEDOS:						
Color crudo a 0/24 hrs: L*	80.6/71.0	79.3/70.3	79.4/68.6	78.4/67.9	80.2/71.8	79.3/68.6
a*	-1.8/-0.9	-1.2/-0.5	-2.0/-0.9	-1.4/-0.5	-1.7/-0.7	-1.5/-0.4
b*	22.5/23.6	23.8/24.8	23.5/23.3	22.4/22.6	23.1/24.1	23.5/24.3
Cambio en L* (0-24 hrs)	9.6	8.9	10.8	10.5	8.4	10.7
Color cocción parcial a 0/24 hrs: L*	77.9/76.8	76.2/75.2	77.7/76.6	76.3/74.9	77.8/78.0	77.1/77.4
a*	-1.3/-2.3	-0.8/-1.7	-2.0/-2.7	-1.1/-1.8	-2.6/-3.0	-2.3/-2.9
b*	28.3/26.3	27.1/25.3	29.3/26.9	26.0/24.1	29.8/28.7	29.6/28.8
Rendimiento de cocción (1.5 min, %)	68	65	68	67	77	75
Nivel de estabilidad en color: crudo	6.6	6.5	6.1	6.0	6.8	6.3
Cocción parcial	6.1	6.1	6.1	6.0	7.0	6.2
Textura instrumental:						
Firmeza (g)	1231	1382	1203	1411	1172	1171
Elasticidad (%)	94.6	97.8	98.3	94.6	89.2	94.9
Cohesividad	0.57	0.60	0.60	0.63	0.60	0.58
Gomosidad (g)	668	806	707	836	630	649
EVALUACIÓN DEL PAN AL VAPOR:						
Volumen específico (ml/g)	2.5	2.6	2.4	2.7	2.7	2.7
Puntaje total	68.7	67.6	70.0	74.7	75.0	75.1

¹Rango de proteína: Baja, < 11.5%; Media, 11.5 a 12.5%; Alta, 12.6 a 13.5%.



Panes planos

Este es el más duro de todos los trigos, tiene un color ámbar intenso y un alto contenido de gluten. El trigo durum ámbar duro (HAD) es el “estándar de oro” para la elaboración de productos de pasta de la más alta calidad, cuscús y algunos panes mediterráneos.



Cuscús



241 MUESTRAS

Fueron recolectadas por las oficinas estatales de Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas del USDA de los productores en los campos, de silos en las fincas o de elevadores locales.

El Laboratorio de Calidad del Trigo Durum de la Universidad Estatal de North Dakota en Fargo, ND, realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina.

Las pruebas del grado oficial, peso específico, granos vítreos, peso de mil granos, proteína y *falling number* se determinaron en cada muestra. Las otras pruebas se realizaron en 6 muestras compuestas clasificadas por la región de crecimiento de Durum del norte. El área de producción de Durum del norte se destaca en el mapa de la página 29. La descripción de los métodos figura en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

PLANICIES DEL NORTE

DESCRIPCIÓN GENERAL: En el 2018, los compradores podrán encontrar un mayor suministro de trigo durum proveniente de la parte norte de los Estados Unidos. Esta cosecha sana tiene un alto contenido proteico y excelentes características del grano, incluyendo altos niveles de granos vítreos y un tamaño de grano mayor a la media. La calidad es equilibrada a lo largo de la región tal como lo indica la distribución de datos, pero existe cierta variabilidad debido al retraso de la cosecha en áreas aisladas. Como casi todos los años, los compradores siempre deben prestar atención a sus especificaciones de contrato.

CLIMA Y COSECHA: La producción de trigo durum de las planicies del norte de los Estados Unidos es casi 60% superior a la del 2017 con una extensión menor de suelo; esto se debió a una temporada favorable de crecimiento que estimuló los rendimientos casi hasta niveles récord. La siembra empezó a finales de abril, avanzó con lentitud al comienzo, pero aceleró con rapidez durante la última mitad del mes de mayo en condiciones secas y cálidas, y terminó a principios de junio.

La germinación fue lenta en ciertas partes de la región debido a condiciones extremadamente secas del suelo, pero lluvias frecuentes y abundantes mejoraron las condiciones en áreas de tensión y estimularon las condiciones del cultivo y el potencial de rendimiento. Los buenos niveles de humedad durante gran parte de la temporada de crecimiento y la limitada presión por enfermedad permitieron mantener el potencial de rendimiento del cultivo sobre un nivel superior a la media durante la maduración.

La cosecha empezó a principios de agosto y avanzó sin interrupciones a lo largo del mes en condiciones meteorológicas favorables. Hubo retrasos debido a algunas lluvias y a la maduración lenta del cultivo, pero en la mayoría de áreas la cosecha terminó a finales de septiembre.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS: La media de clasificación de la cosecha es de grado U.S. No. 1 Hard Amber Durum (HAD), y el 78% de la cosecha es de grado U.S. No. 1 HAD. Tanto la media de peso específico de 61.4 lb/bu (79.9 kg/hl) como la media de defectos totales de 1% mejoraron en comparación con el año pasado y las medias de 5 años. En algunas áreas del norte de la región, el porcentaje de clases contrastantes de las muestras es más alto de lo normal.

La media de contenido de granos vítreos es de 90%, superior a la del año pasado y a la media de 5 años, con más de la mitad de la cosecha en niveles superiores a 90% en comparación con menos de la mitad (45%) de la cosecha del 2017. Lluvias dispersas y aisladas ocurridas después de la maduración redujeron los niveles de granos vítreos en algunas áreas. La media regional de contenido proteico es de 14.5% (12% bh), igual a la del 2017 y levemente superior a la media de 5 años.

La limitada presión por enfermedad, la baja tensión durante el llenado del grano y los niveles mínimos de lluvias durante la cosecha se reflejan en otras características no pertenecientes a la clasificación de grado del grano, las cuales incluyen el peso de mil granos, la distribución de tamaño del grano, *falling number* (índice de caída) y el nivel de vomitoxina. La media de peso de mil granos es de 41.2 g, la mayor en seis años de cultivo, y el porcentaje de granos grandes es considerablemente mayor al de hace un año. La media de *falling number* es de 425 sec, con solo 2% de la cosecha por debajo de 300 sec. Aunque la presión por enfermedad fue mayor en el 2018 en comparación con el 2017, el nivel de vomitoxina de las muestras analizadas fue indetectable o < 0.5 ppm.

SEMOLINA Y DATOS DE PROCESAMIENTO:

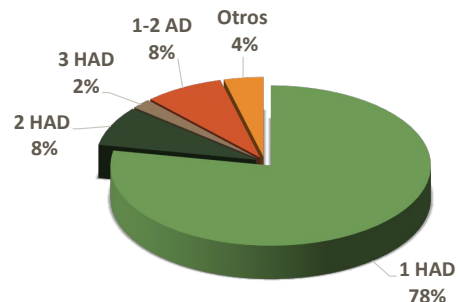
El valor de la media de extracción total en un molino Buhler de laboratorio es de 74%, superior a la media del año pasado y a la media de 5 años. La extracción de semolina de 69.3% es superior a la del año pasado y a la media de 5 años. Los valores

de contenido de ceniza del producto de molienda y de conteo de pecas también son superiores a los del año pasado y a la media de 5 años. La media del índice de gluten es de 57.1% en comparación con la de 86.3% del 2017. Las condiciones secas del año pasado fomentaron valores de índice de gluten excepcionalmente altos, mientras que los valores de la cosecha del 2018 son más normales.

Las evaluaciones de propiedades de la semolina y de espagueti cocido muestran valores de color de la semolina similares a los de hace un año, pero los valores de

color de la pasta seca son inferiores. Las propiedades de mezclado son levemente más débiles, y los valores de firmeza también son inferiores a los del año pasado pero similares a la media de 5 años. Los niveles más altos de extracción y de contenido de ceniza del molino Buhler de laboratorio pueden haber contribuido en parte a que los valores de puntaje de color de la pasta seca fueran más bajos. La evaluación del espagueti cocido muestra valores de firmeza levemente inferiores a los del 2017 pero superiores a la media de 5 años.

DISTRIBUCIÓN DE GRADOS-DURUM DEL NORTE



PRODUCCIÓN DE DURUM

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2018	2017	2016	2015	2014
Arizona	0.2	0.2	0.3	0.4	0.2
California	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
Montana	0.6	0.3	0.9	0.5	0.4
North Dakota	1.2	0.8	1.6	1.2	0.8
Producción total	2.1	1.5	2.8	2.3	1.5

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. al 28 de septiembre de 2018.

DESERT DURUM®

Desert Durum® es una marca registrada de certificación de propiedad del Arizona Grain Research and Promotion Council y la California Wheat Commission, quienes autorizan el uso de la marca únicamente para designar al trigo durum de riego producido en los valles desérticos y las planicies de Arizona y California.

El trigo Desert Durum® puede producirse y entregarse en conformidad con el sistema de "identidad preservada" en los mercados de EE. UU. y de exportación, lo cual permite que los compradores adquieran grano con características de calidad específicas a sus necesidades de procesamiento. Los requisitos anuales pueden contratarse por adelantado con comercializadores de grano antes de la temporada de siembra de otoño-invierno para la cosecha de finales de mayo a principios de julio. Los experimentados productores que siembran semilla certificada y los comerciantes que almacenan y hacen envíos conforme a los calendarios de entrega preferidos por los clientes ayudan a mantener la identidad varietal.

El área de producción de Desert Durum® del 2018 fue inferior a la del 2017, principalmente debido a la disponibilidad de precios más bajos en la temporada de siembra. Los rendimientos estuvieron dentro del promedio y la calidad fue uniformemente buena.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS: En el 2018, el grado general de calidad es U.S. No. 1 Hard Amber Durum (trigo durum ámbar duro, HAD). La media de peso específico es de 62.8 lb/bu (81.8 kg/hl). La media del contenido de granos vitreos (HVAC) es de 98.0%, un valor alto característico del Desert Durum®. La media de granos dañados es de 0.2% y el valor de defectos totales es de 0.6%. El Desert Durum® se caracteriza por el bajo contenido de humedad del grano para el cual la media de este año corresponde al 6.7%. La media de contenido proteico es de 13.4% (12% bh).

SEMOLINA Y DATOS DE PROCESAMIENTO: El valor b* de la semolina es de 30.5, similar al valor b* del 2017 de 30.9. El valor de gluten húmedo es de 32.3% y el índice de gluten es de 75%. El puntaje mixográfico de la semolina es de 8 y el valor W del alveógrafo es de 231 (10⁻⁴ J), los cuales indican un nivel alto de fuerza. El valor b* del color de la pasta es de 44 y el puntaje es de 9.6. La firmeza de cocción de la pasta es de 6.9, significativamente superior a la del 2017.

RESUMEN: El Desert Durum® presenta un tamaño de grano constantemente grande y baja humedad, características que contribuyen a costos eficientes de transporte e índices altos de extracción. La cosecha del 2018 proporcionará las características valiosas de calidad de la molienda, la semolina y la pasta que ya esperan y aprecian los clientes.



22

MUESTRAS

Fueron recolectadas por una agencia de inspección autorizada por el FGIS o entregadas por operadoras de manejo de trigo a una agencia autorizada.

El Laboratorio de la Comisión del Trigo de California realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina. La molienda de muestras de Desert Durum® es realizada por el Laboratorio de Calidad del Trigo Durum de la Universidad Estatal de North Dakota en Fargo, ND.

Todas las pruebas se realizaron en cada muestra. Se reportan los resultados ponderados para la producción. El área de producción de Desert Durum® se destaca en el mapa de la página 29. La descripción de los métodos figura en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.



EVALUACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

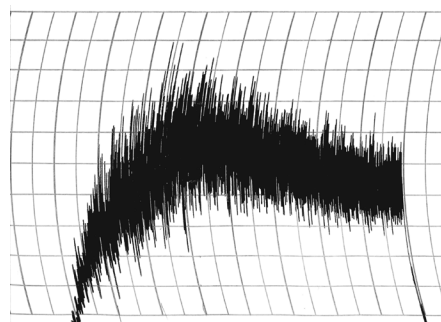
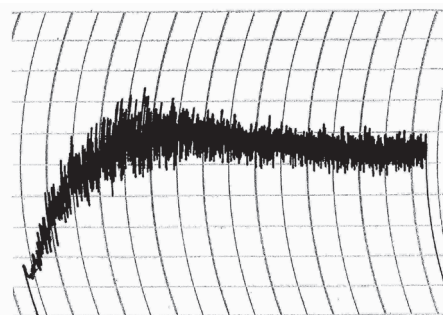
Los cargamentos de exportación de trigo durum representan 25 muestras de sublotos individuales proporcionadas por el FGIS para el año de cosecha del 2017 (obtenidas de octubre de 2017 a junio de 2018) y 24 muestras del 2016. Los datos de los grados son los grados oficiales de los sublotos individuales. El análisis del procesamiento se llevó a cabo en la Universidad Estatal de North Dakota.

PROPIEDADES DE LAS SEMOLINAS POR REGIÓN

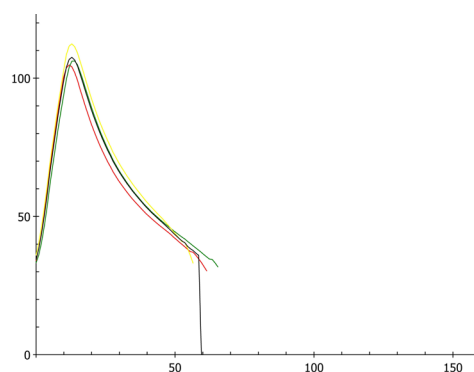
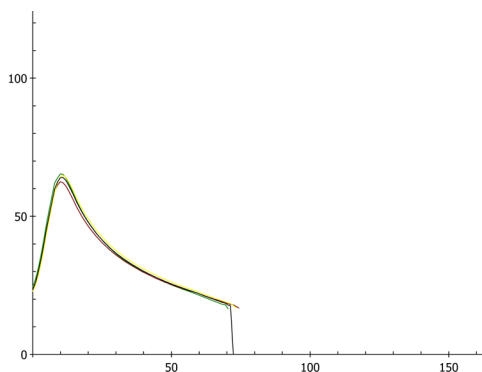
PROMEDIO DE DURUM DEL NORTE

PROMEDIO DE DESERT DURUM®

MIXOGRAMAS



ALVEOGRAMAS

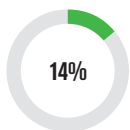
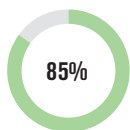


Penne

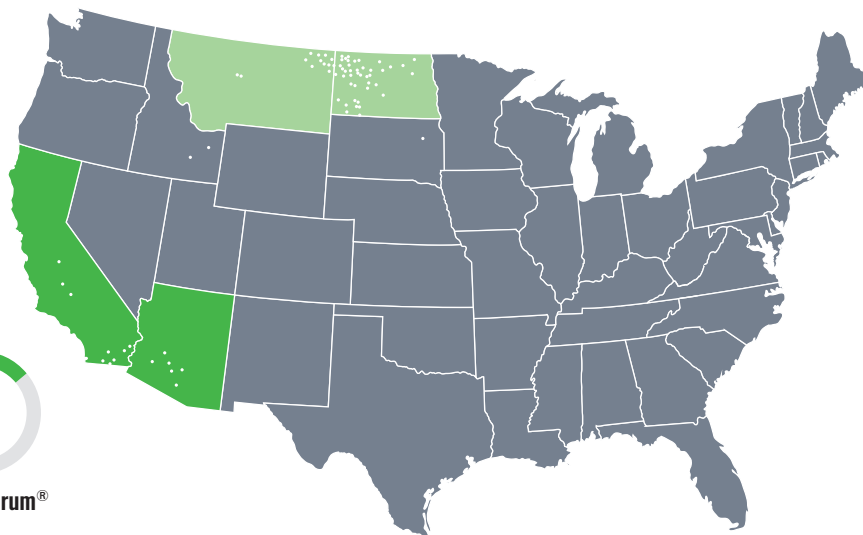
4 ESTADOS
ENCUESTADOS

99%
DE LA PRODUCCIÓN DE
DURUM REPRESENTADO

Porcentaje de la producción total
de Durum por región.



Durum del Norte Desert Durum®

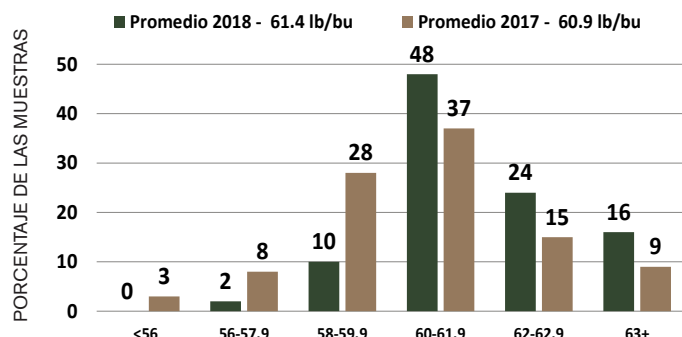


DISTRIBUCIONES DE DURUM DEL NORTE



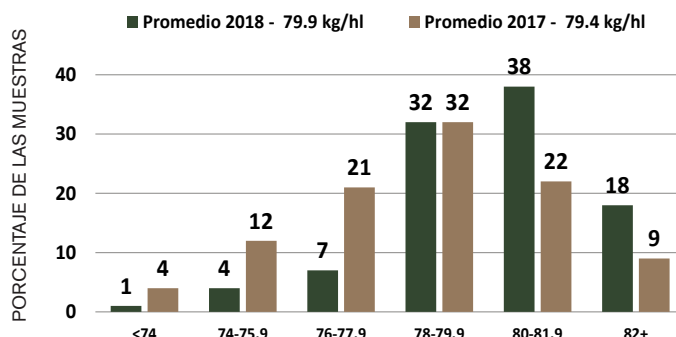
PESO ESPECÍFICO

Libras/bushel



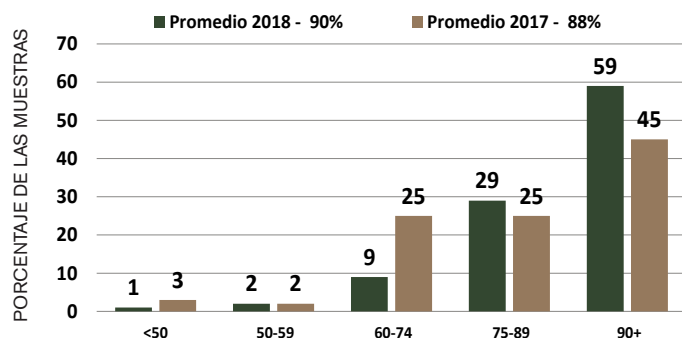
PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/hectolitro



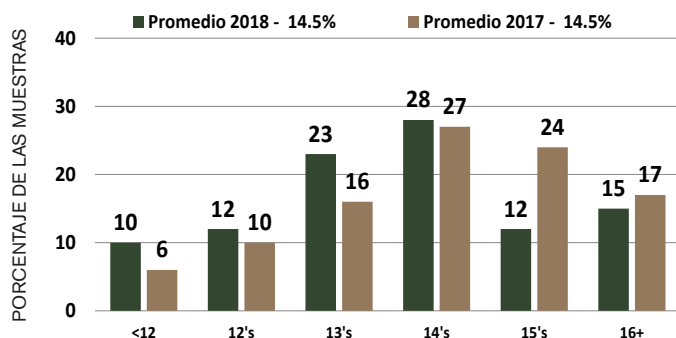
GRANOS VÍTREOS

Porcentaje



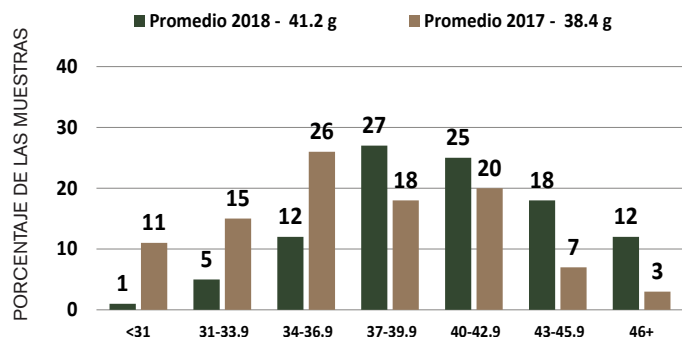
PROTEÍNA (12% BH)

Porcentaje



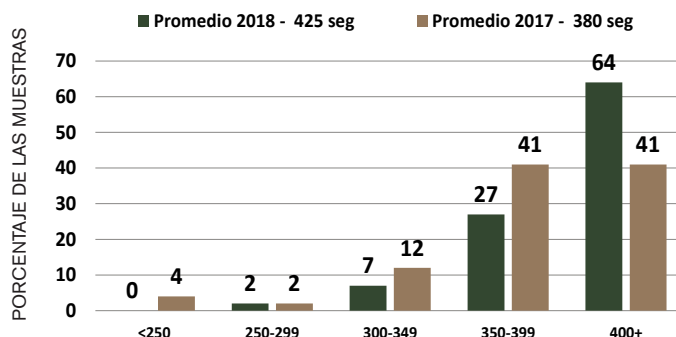
PESO DE 1000 GRANOS

Gramos



FALLING NUMBER

Segundos



DATOS DE LA COSECHA

DURUM DEL NORTE

DESERT DURUM®

DATOS DE EXPORTACIÓN

DURUM DEL NORTE

DESERT DURUM®

	2018	2017	Promedio de 5 años	2018	2017	Promedio de 5 años	2017	2016	2017	2016
--	------	------	--------------------	------	------	--------------------	------	------	------	------

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:										
Peso específico (lb/bu)	61.4	60.9	60.4	62.8	62.2	62.7	61.1	61.1	62.0	62.9
(kg/hl)	79.9	79.4	78.6	81.8	81.0	81.6	79.5	79.6	80.7	81.9
Granos dañados (%)	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	2.5	2.3	0.5	0.4
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
Encogidos y quebrados (%)	0.7	1.1	1.0	0.4	0.7	0.6	1.3	1.1	0.6	1.0
Defectos totales (%)	1.0	1.2	1.3	0.6	1.0	0.9	3.9	3.6	1.3	1.6
Clases contrastantes (%)	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.9	1.1	0.1	0.4
Granos vitreos (%)	90	88	86	98	98	96	69	69	97	89
Grado	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD	2 AD	2 AD	1 HAD	1 HAD
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON GRADOS:										
Dockage (%)	0.7	1.1	0.8	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.7
Humedad (%)	11.2	11.3	11.7	6.7	6.6	6.8	11.8	11.8	6.8	6.6
Proteína (%) humedad 12%/0%	14.5/16.4	14.5/16.5	13.6/15.4	13.4/15.2	13.5/15.3	13.6/15.4	13.7/15.6	13.1/14.8	14.1/16.0	13.0/14.7
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.54/1.79	1.46/1.70	1.57/1.83	1.70/1.93	1.66/1.93	1.71/1.95	1.58/1.84	1.59/1.85	1.64/1.90	1.55/1.80
Peso de 1000 granos (g)	41.2	38.4	39.9	46.3	49.0	49.2	40.9	40.2	45.5	44.7
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	54/43/3	40/55/5	50/47/3	91/9/0	91/9/0	91/9/0	50/46/4	58/39/3	68/30/2	69/28/3
Falling number (seg)	425	380	374	615	717	557	439	404	2196	1585
Sedimentación (cc)	61	87	62	60	61	64				
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	1.0				2.6	1.5	<0.5	<0.5
DATOS DE LA SEMOLINA:¹										
Extracción en molino experimental (%)	74.0	72.2	71.5	77.0	75.0	75.1	74.9	72.3	76.3	71.8
Extracción de semolina (%) ¹	69.3	68.5	66.3	71.0	70.0	63.7	68.4	66.5	70.4	66.2
Color: L*	83.6	83.3	84.2	86.3	86.9	87.1	83.3	83.9	82.9	84.2
a*	-2.5	-2.3	-3.1	-3.8	-2.8	-2.3	-2.2	-2.6	-2.1	-2.2
b*	29.9	29.4	29.1	30.5	30.9	27.4	27.7	28.3	27.8	25.9
Proteína (%) humedad 14%/0%	13.4/15.6	13.8/16.0	12.6/14.7	12.6/14.7	12.4/14.4	12.6/14.6	12.7/14.7	11.9/13.8	13.0/15.1	12.0/14.0
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.73/0.85	0.69/0.80	0.69/0.80	0.80/0.93	0.80/0.93	0.84/0.98	0.78/0.90	0.70/0.81	0.84/0.98	0.71/0.82
Pecas (núm/10 pulg cuadr)	29	26	27	21	27	24	34	29	33	28
Gluten húmedo (%)	37.4	34.5	33.8	32.3	33.0	33.7				
Índice de gluten	57	86	59	75	76	78	64	50	87	76
Clasificación mixográfica	5.3	5.7	5.4	8.0	7.0		5.7	5.5	7.8	7.0
Tiempo máximo (min)	2.9	2.6		3.5	3.2		3.0	3.2	3.5	3.0
Altura máxima (UM)	5.8	6.2		5.6	5.1		5.4	5.2	5.9	5.4
Alvéografo: P (mm)	73	60	50	112	101	107				
L (mm)	66	99	107	61	76	63				
P/L	1.2	0.6	0.5	2.0	1.3	1.7				
W (10 ⁻⁴ J)	162	180	143	231	266	240				
DATOS DE PROCESAMIENTO DEL ESPAGUETI:										
Puntaje de color	8.3	9.0	8.8	9.6	9.8	8.6	7.7	8.5	8.2	8.5
Peso cocinado (g)	30.5	31.0	31.2	29.7	29.1	29.3	30.6	30.8	29.8	30.7
Pérdida en la cocción (%)	5.7	5.9	6.3	5.3	5.0	5.8	6.1	6.1	6.0	6.1
Firmeza pasta cocinada (g cm)	4.5	4.9	4.3	6.9	5.5	6.5	4.5	4.3	5.3	4.6
NÚMERO DE MUESTRAS:							15	21	10	3

¹ El molino de laboratorio utilizado para Desert Durum® fue reemplazado en el 2016.

Pastel esponjoso

El trigo SW es bajo en humedad, brinda excelentes resultados de molienda y proporciona un producto más blanco y brillante para fideos de estilo asiático y panecillos cocidos al vapor. Es ideal para la elaboración de pasteles finos y otros productos de repostería y confitería.

DESCRIPCIÓN GENERAL: La cosecha de trigo suave blanco (SW) del noroeste-pacífico (PNW) del 2018 tiene características del grano generalmente similares a las del año pasado con buen peso específico, contenido de humedad más bajo, contenido proteico más bajo y características aceptables del producto final. Las características de calidad del trigo blanco club (WC) de este año tienden a ser iguales a las del trigo SW. El segmento de contenido proteico alto de la cosecha de SW brinda oportunidades de mezclas para fideos asiáticos, panes al vapor, panes planos y panes de molde.

CLIMA Y COSECHA: Las condiciones de crecimiento en el PNW fueron buenas para el cultivo de trigo SW del 2018. La humedad del terreno fue adecuada durante la siembra y en la mayor parte de la zona durante el invierno y la primavera. Desde finales de la primavera hasta la cosecha las condiciones fueron generalmente cálidas y secas. Hubo rendimientos más altos en los tres estados. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) calcula la producción total de trigo SW del PNW del 2018 en 6.04 millones de toneladas métricas (MTM), una producción levemente mayor a la del 2017 de 5.64 MTM. La Comisión de Granos de Washington calcula que el trigo WC corresponde a 373,300 toneladas métricas (TM) de la producción total.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS: La media general de clasificación de la cosecha de SW y de WC del 2018 es de grado U.S. No. 1. La media de peso específico de SW de 61.7 lb/bu (81.1 kg/hl) es superior a la del año pasado de 60.9 lb/bu (80.1 kg/hl); y la media de peso específico de WC de 60.4 lb/bu (79.5 kg/hl) es levemente superior a la del 2017 de 60.2 lb/bu (79.2 kg/hl). El porcentaje de granos dañados de SW es superior a la media de 5 años, pero el de granos encogidos y quebrados es inferior a la media de 5 años; todos los demás factores de clasificación y dockage (material de desecho) son similares a los del año pasado y a la media de 5 años. El porcentaje de granos encogidos y quebrados de WC es levemente inferior al del año pasado y a la media de 5 años. El porcentaje de

dockage de WC es igual al del año pasado y levemente inferior a la media de 5 años. Otros factores de clasificación de WC son similares a los promedios de años anteriores. El contenido de humedad de SW y de WC es inferior al del año pasado y a las medias de 5 años, lo cual refleja las condiciones secas de la cosecha.

Los valores de contenido proteico general de SW y de WC (12% bh), de 9.3% y 9.0% respectivamente, son 0.3 y 0.4 puntos porcentuales inferiores a los valores respectivos del 2017 y muy inferiores a las medias de contenido proteico de 5 años. El contenido de ceniza de SW (14% bh) es levemente superior al del año pasado y a la media de 5 años; el contenido en ceniza de WC es superior al del año pasado y a la media de 5 años. Los pesos de mil granos de SW y de WC son levemente superiores a los del 2017 y a las medias de 5 años. Los diámetros de grano de SW y de WC son levemente mayores a los del año pasado y a las medias de 5 años. Los valores de *falling number* de 315 seg para SW y 316 seg para WC son inferiores a los del año pasado y a las medias de 5 años.

DATOS DE LA HARINA, LA MASA Y DEL HORNEADO:

El valor de extracción de harina en un molino Buhler de laboratorio para la cosecha de SW del 2018 de 72.5% es inferior al del año pasado y a la media de 5 años, mientras que el de WC de 76.9% es superior al del año pasado y a la media de 5 años. El contenido proteico de la harina (14% bh) de SW y de WC es de 8.3 y 8.0% respectivamente. El contenido de ceniza (14% bh) de SW y de WC es levemente superior al del año pasado, pero inferior a las medias de 5 años. El valor de viscosidad amilográfica máxima de SW de 497 UB es ligeramente superior al del año pasado, mientras que el de WC de 415 UB es inferior al del año pasado. Los valores de almidón dañado de SW y de WC son levemente superiores a los del año pasado, pero inferiores a las medias de 5 años. Los valores de capacidad de retención de solventes (SRC) de agua para SW y WC son similares a los del año pasado y a las medias de 5 años. Los valores de sacarosa y carbonato



473
MUESTRAS
DE SW Y
128
MUESTRAS
DE CLUB

Fueron recolectadas por las agencias de inspección de granos estatales y privadas y comercializadoras de manejo de trigo durante la cosecha.

El Wheat Marketing Center (WMC) realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina. El Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) del USDA realizó las determinaciones de grado y midió el contenido proteico del trigo.

Se determinaron el grado oficial y los factores no relacionados con el grado en cada muestra. Las otras pruebas se realizaron en 3 muestras compuestas clasificadas por rangos de proteínas <9.0%, 9.0% a 10.5%, > 10.5% y un compuesto de todas las muestras de WC. La descripción de los métodos figura en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

de sodio son similares a los del año pasado, pero inferiores a la media de 5 años. Los valores de ácido láctico son superiores a los del año pasado, pero inferiores a las medias de 5 años. El índice de desempeño del gluten (GPI) de SW es superior al del año pasado y a la media de 5 años y el GPI de WC es levemente inferior al del año pasado y a la

media de 5 años. Los tiempos máximos y de estabilidad del farinógrafo de SW y de WC son similares a los del año pasado y a las medias de 5 años. La absorción de agua es superior a la del año pasado para SW e igual a la del año pasado para WC. Los valores L del alveógrafo de SW y de WC son considerablemente superiores a los del año pasado y a las medias de 5 años. Los valores de resistencia del extensógrafo para SW y WC son similares a los del año pasado y superiores a las medias de 5 años. El valor de extensibilidad de SW es más largo que el del año pasado y el de la media de 5 años, mientras que el de WC es similar al del año

pasado y más corto que el de la media de 5 años. El volumen de pastel de SW de 1066 cc es menor al del año pasado y a las medias de 5 años y el puntaje total es levemente superior al del año pasado y a la media de 5 años. El volumen de pastel de WC de 1115 cc es menor al del año pasado y a la media de 5 años, y el puntaje total es superior al del año pasado y a la media de 5 años. Los valores de diámetro de galleta de SW y de WC son mayores a los del año pasado y a las medias de 5 años. Los factores de expansión de galleta de SW y de WC son menores a los del año pasado y a las medias de 5 años.

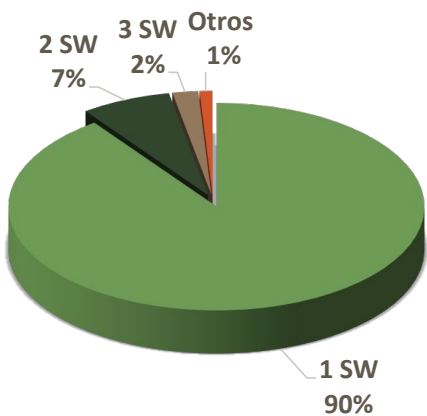
EVALUACIÓN DEL PAN AL VAPOR CHINO MERIDIONAL: Se hizo pan al vapor chino estilo meridional con cada tipo de harina y se comparó con una harina de control. El volumen específico de SW es igual al del año pasado y a la media de 5 años. El volumen específico de WC es levemente superior al del año pasado, pero levemente inferior a la media de 5 años. Los puntajes totales de SW y de WC son inferiores a los del año pasado y a las medias de 5 años.



EVALUACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de los cargamentos de exportación de SW presentan los resultados de los análisis de muestras de sublotos individuales, incluidas 60 provenientes de la cosecha del 2017 y 90 provenientes de la cosecha del 2016 (de agosto de 2017 a mayo de 2018). Las muestras representativas fueron seleccionadas entre las muestras oficiales de FGIS. Los datos relativos a los grados representan los grados oficiales vigentes de los sublotos individuales. Los análisis de la molienda y del procesamiento los llevó a cabo el WMC.

DISTRIBUCIÓN DE GRADOS DEL SW



PRODUCCIÓN DE TRIGO SOFT WHITE DEL PNW

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2018		2017		2016		2015		2014	
	SW	CLUB	SW	CLUB	SW	CLUB	SW	CLUB	SW	CLUB
Washington	3.0	0.3	2.8	0.3	3.1	0.4	2.3	0.2	2.2	0.2
Oregon	1.2	0.0	1.1	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0
Idaho	1.5	0.0	1.4	0.0	1.7	0.0	1.5	0.0	1.6	0.0
Total 3 estados	5.7	0.4	5.3	0.4	5.8	0.5	4.7	0.2	4.9	0.2
Total 3 estados trigo Soft White	6.0		5.6		6.2		4.9		5.1	
Producción total de trigo Soft White	6.5		6.1		6.9		5.4		5.5	

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. al 28 de septiembre de 2018.



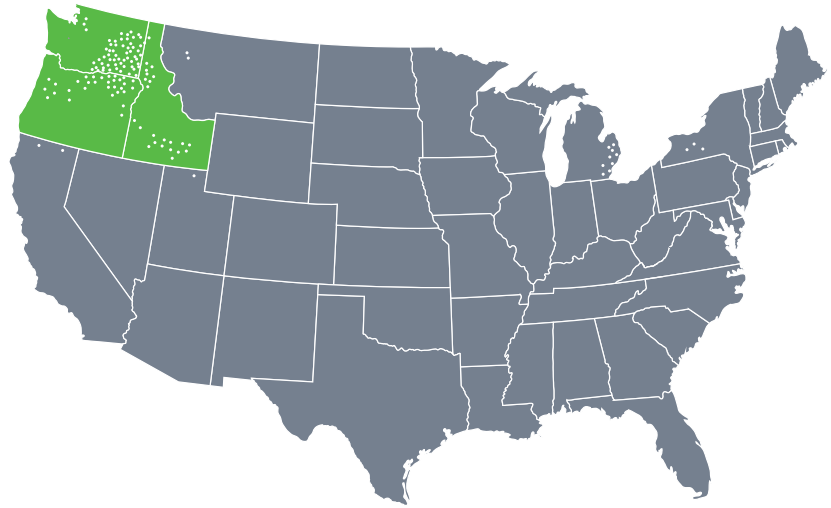
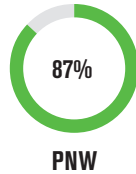
Galletas saladasas

3 ESTADOS
ENCUESTADOS

87%

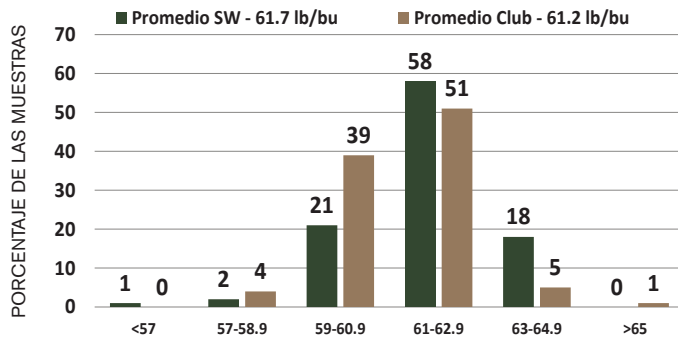
DE LA PRODUCCIÓN DE SW
REPRESENTADA

Porcentaje de la producción total de SW
por región tributaria de exportación.



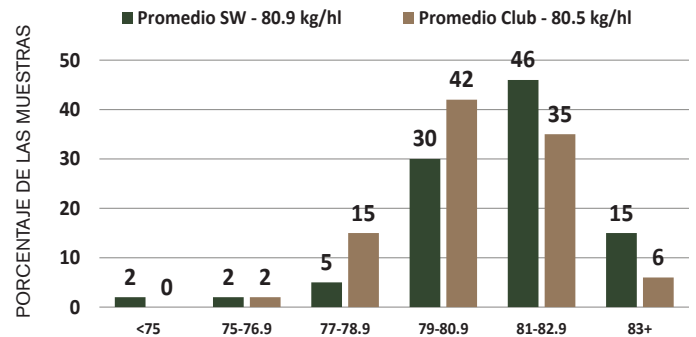
PESO ESPECÍFICO

Libras/bushel



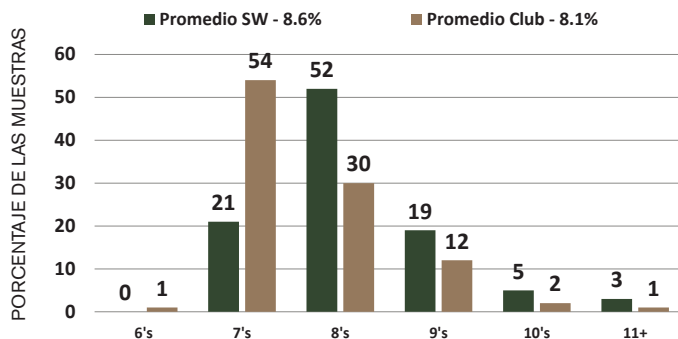
PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/hectolitro



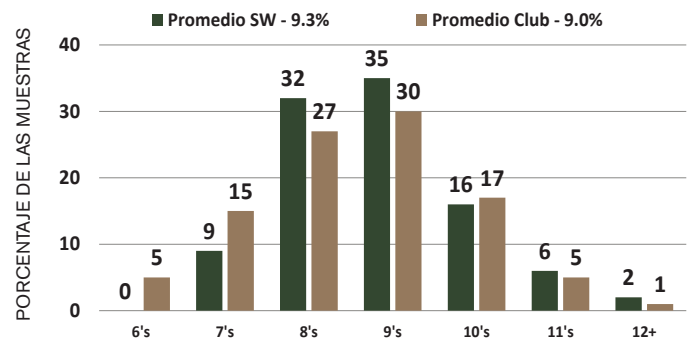
HUMEDAD DEL TRIGO

Porcentaje



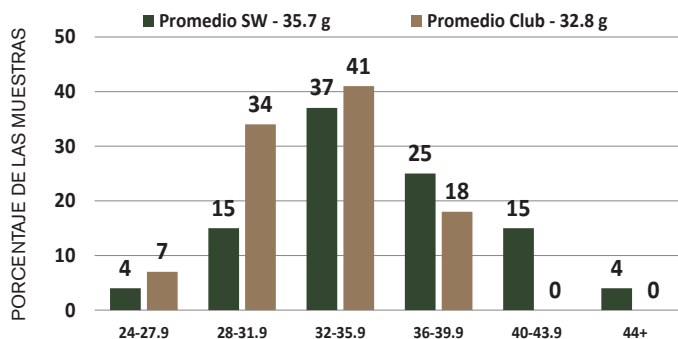
PROTEÍNA (12% BH)

Porcentaje



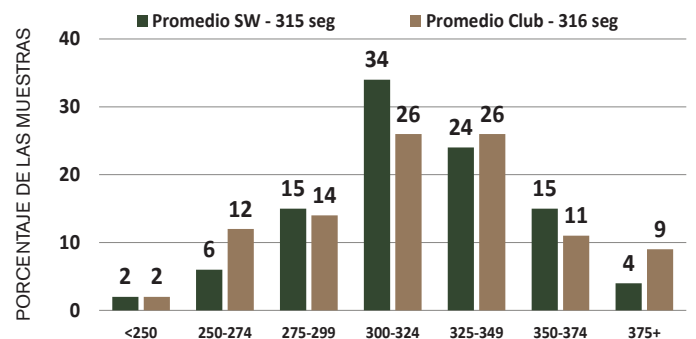
PESO DE 1000 GRANOS

Gramos



FALLING NUMBER

Segundos



DATOS DE LA COSECHA

2018 SOFT WHITE POR PROTEÍNA¹

2017

PROMEDIO DE 5 AÑOS

	Baja	Media	Alta	Total	CLUB PROMEDIO	SW	Club	SW	Club
DATOS DE GRADO DEL TRIGO:									
Peso específico (lb/bu)	61.7	62.1	60.9	61.7	60.4	60.9	60.2	60.5	60.3
(kg/hl)	81.1	81.7	80.1	81.1	79.5	80.1	79.2	79.6	79.4
Granos dañados (%)	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Encogidos y quebrados (%)	0.5	0.4	0.5	0.5	0.7	0.5	1.0	0.7	1.3
Defectos totales (%)	0.5	0.8	0.5	0.6	0.7	0.6	1.1	0.7	1.4
Grado	1 SW	1 SW	1 SW	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:									
Dockage (%)	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
Humedad (%)	8.6	8.6	8.6	8.6	8.1	8.9	8.3	9.2	8.8
Proteína (%) humedad 12%/0%	8.3/9.4	9.5/10.8	11.4/13.0	9.3/10.6	9.0/10.2	9.6/10.9	9.4/10.7	10.3/11.8	10.6/12.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.34/1.56	1.36/1.58	1.44/1.67	1.36/1.58	1.29/1.50	1.32/1.54	1.27/1.48	1.35/1.57	1.29/1.50
Peso de 1000 granos (g)	36.1	36.2	32.8	35.7	32.8	35.5	32.5	34.4	31.1
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	91/9/0	89/11/0	77/22/1	87/12/1	80/20/0	87/12/1	79/21/0	83/16/1	74/26/0
Caracterización de un grano: Dureza	25.7	27.9	29.8	27.2	27.9	30.1	30.6	30.7	33.4
Peso (mg)	39.7	39.7	36.4	39.1	35.2	38.5	34.4	37.0	33.3
Diámetro (mm)	2.78	2.78	2.69	2.77	2.62	2.75	2.56	2.71	2.54
Sedimentación (cc)	14.3	17.6	20.4	17.0	10.8	13.6	11.3	15.8	11.7
Falling number (seg)	310	323	357	315	316	337	348	341	344
DATOS DE LA HARINA:									
Extracción en molino experimental (%)	72.4	72.7	71.9	72.5	76.9	73.5	74.0	74.5	74.5
Color: L*	92.8	93.2	92.8	93.0	92.3	92.3	92.1	92.2	91.9
a*	-2.3	-2.2	-2.0	-2.2	-2.1	-2.1	-2.0	-2.2	-2.2
b*	8.6	8.5	8.4	8.5	8.9	8.2	7.9	7.8	7.6
Proteína (%) humedad 14%/0%	7.3/8.5	8.3/9.7	10.2/11.9	8.3/9.7	8.0/9.3	8.4/9.8	8.0/9.3	9.2/10.7	9.4/10.9
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.42/0.49	0.41/0.48	0.42/0.49	0.42/0.49	0.41/0.48	0.40/0.47	0.39/0.45	0.46/0.54	0.47/0.55
Gluten húmedo (%)	17.5	24.1	30.9	23.2	17.5	21.7	20.8	24.9	24.6
Índice de gluten	85	84	71	82	55	69	9	62	34
Falling Number (seg)	340	338	375	346	349	359	388	370	378
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	474	491	557	497	415	487	546	512	514
Almidón dañado	3.6	3.5	3.3	3.5	3.4	3.2	2.8	4.3	3.8
SRC: Índice de desempeño del gluten	0.60	0.64	0.60	0.62	0.46	0.56	0.48	0.57	0.48
Agua / 50% sacarosa	54/89	53/88	53/103	53/91	52/94	53/91	53/88	56/105	54/98
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	99/76	103/74	107/77	102/75	77/76	95/74	76/66	105/79	82/74
PROPIEDADES DE LA MASA:									
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.5	2.0	2.4	2.7	1.5	2.2	1.5	2.5	1.7
Estabilidad (min)	3.9	3.3	2.1	2.9	1.4	2.8	1.2	2.7	1.3
Absorción (%)	50.8	51.9	52.8	52.2	49.9	51.5	49.9	53.6	52.5
Alveógrafo: P (mm)	35	32	31	32	21	42	31	40	30
L (mm)	76	100	134	121	79	70	54	93	75
P/L	0.46	0.32	0.23	0.26	0.27	0.60	0.57	0.44	0.42
W (10 ⁻⁴ J)	74	81	85	83	31	84	45	96	50
Extensógrafo: Resistencia (UB)	232	214	183	221	118	225	128	183	98
Extensibilidad (45 min) (cm)	16.4	18.2	20.9	18.9	14.2	14.1	14.3	17.8	17.5
Área (cm ²)	58	60	59	62	20	49	28	49	25
EVALUACION DEL HORNEADO:									
Bizcocho: Volumen (cc)	1095	1054	1047	1066	1115	1114	1176	1198	1217
Puntaje	49	46	45	47	53	46	50	45	46
Diámetro de galleta (cm)	9.2	9.2	9.1	9.2	9.6	9.0	9.5	8.6	9.0
Factor de expansión (altura y diámetro)	9.9	9.4	8.6	9.4	11.1	10.4	12.2	9.7	11.1
Absorción: pan de caja/molde (%) ²			57.8						
Grano y textura de la miga (1-10)			4.7						
Volumen del pan (cc)			690						
EVALUACIÓN PAN AL VAPOR-TIPO CHINO DEL SUR:									
Volumen específico (ml/g)	2.0	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.3
Puntaje total	64.0	63.0	63.0	63.3	62.0	67.1	66.0	68.1	65.6
% DE PRODUCCIÓN DE 3 ESTADOS:	41	47	12	100	100	100	100	100	100

¹Rango de proteína: Baja: <9.0%; Media: 9.0% - 10.5%; Alta: >10.5%

²Los panes fueron elaborados sólo con SW de alta proteína

DATOS DE EXPORTACIÓN

DATOS DE EXPORTACIÓN
2017 2016

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:		
Peso específico (lb/bu) (kg/hl)	62.5 82.1	62.1 81.7
Granos dañados (%)	0.1	0.1
Materia extraña (%)	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	0.8	0.7
Defectos totales (%)	1.0	0.8
Grado	1 SW	1 SW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:		
Dockage (%)	0.3	0.3
Humedad (%)	8.4	9.3
Proteína (%) humedad 12%/0%	9.8/11.2	10.0/11.3
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.34/1.56	1.24/1.44
Peso de 1000 granos (g)	37.7	39.5
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	84/16/0	88/12/0
Caracterización de un grano: Dureza		
Peso (mg)	38.0	41.4
Diámetro (mm)	2.70	2.78
Sedimentación (cc)	16.0	15.4
Falling number (seg)	366	319
DATOS DE LA HARINA:		
Extracción en molino experimental (%)	74.7	74.6
Color: L*	92.5	91.9
a*	-1.9	-1.8
b*	8.0	7.2
Proteína (%) humedad 14%/0%	8.6/10.0	8.7/10.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.46/0.54	0.45/0.53
Gluten húmedo (%)	20.6	21.4
Índice de gluten	62	67
Falling Number (seg)	393	357
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	523	391
Almidón dañado		
SRC: Índice de desempeño del gluten		
Agua / 50% sacarosa		
5% ácido láctico/ 5% Na ₂ CO ₃		
PROPIEDADES DE LA MASA:		
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.9	2.3
Estabilidad (min)	3.1	3.3
Absorción (%)	51.5	53.0
Alveógrafo: P (mm)	40	43
L (mm)	84	84
P/L	0.47	0.51
W (10 ⁻⁴ J)	87	97
Extensógrafo: Resistencia (UB)		
Extensibilidad (45 min) (cm)		
Área (cm ²)		
EVALUACION DEL HORNEADO:		
Bizcocho: Volumen (cc)	1098	1139
Puntaje	44	44
Diámetro de galleta (cm)	8.7	8.4
Factor de expansión (altura y diámetro)		
Absorción: pan de caja/molde (%) ²		
Grano y textura de la miga (1-10)		
Volumen del pan (cc)		
EVALUACIÓN PAN AL VAPOR-TIPO CHINO DEL SUR:		
Volumen específico (ml/g)		
Puntaje total		
NÚMERO DE MUESTRAS:	60	90

²Los panes fueron elaborados sólo con SW de alta proteína



Repostería

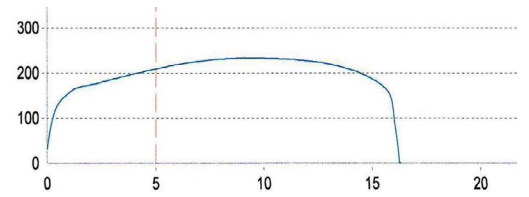
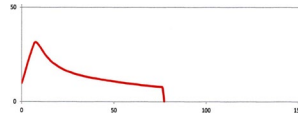
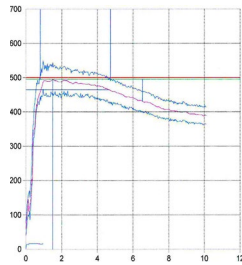
PROPIEDADES DE LAS MASAS DE SW

FARINOGRAMAS

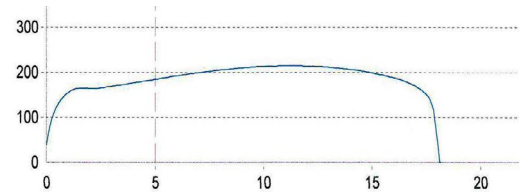
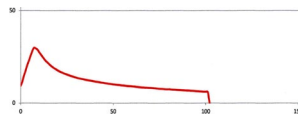
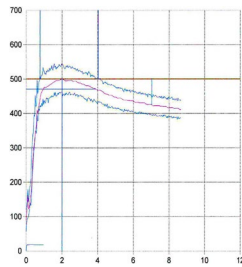
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

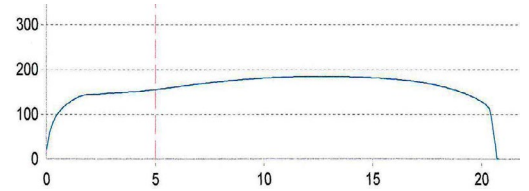
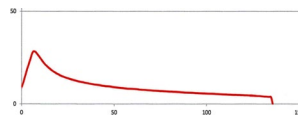
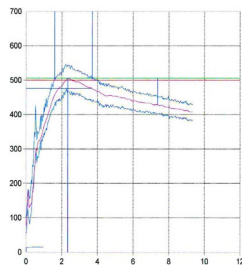
PROTEÍNA
BAJA



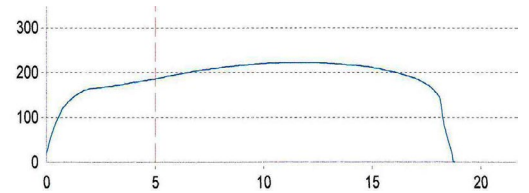
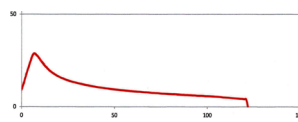
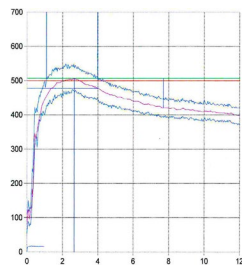
PROTEÍNA
MEDIA



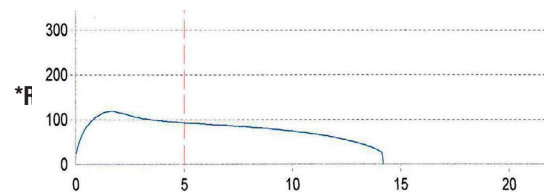
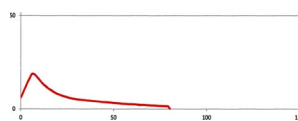
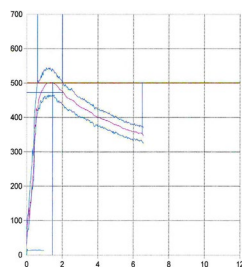
PROTEÍNA
ALTA



PROTEÍNA
PROMEDIO



CLUB



Galletas dulces

El trigo SRW es una opción de alta rentabilidad en la elaboración de una amplia gama de productos de repostería tales como pasteles, galletas dulces y saladas y mezclas para baguettes y otros productos de la panificación.

DESCRIPCIÓN GENERAL: Algunas áreas de producción de trigo SRW, especialmente en los estados de la Costa Este, experimentaron condiciones difíciles de crecimiento en el 2018 debido al exceso de humedad, lo cual afectó los valores de peso específico, *falling number* (índice de caída) y vomitoxina. Si bien el peso específico es un poco inferior a la media de 5 años, otros factores de grado son mejores que las medias de 5 años, el contenido proteico es un poco superior a la media y el nivel de vomitoxina es un poco inferior a la media. Los procesadores deberían encontrar buenas cualidades para galletas saladas y segmentos del cultivo con buenas cualidades para galletas dulces y pastelería. Con un contenido proteico más alto y buena extensibilidad, el cultivo debería ser útil también en la elaboración de mezclas para aplicaciones de horneado. Se insta a los compradores a revisar cuidadosamente sus especificaciones de calidad para asegurarse de que sus compras cumplan con sus expectativas.

CLIMA Y COSECHA: El trigo suave rojo de invierno (SRW) se cultiva extensamente en el este de los Estados Unidos. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) calcula el área sembrada con trigo SRW en el otoño del 2017 para la cosecha del 2018 en 5.89 millones de acres (2.38 millones de hectáreas), superior a los 5.61 millones de acres (2.27 millones de hectáreas) sembrados en el 2016, pero menor a la media de 5 años. La producción de trigo SRW del 2018, que se calcula será de 8.25 millones de toneladas métricas (MTM), es superior a la de 7.95 MTM del 2017, pero también inferior a la media de 5 años. El USDA calcula que la oferta total de trigo SRW (excluidas las importaciones) para el año de mercado 2018/19 es similar a la oferta del 2017/18.

En el otoño del 2017, la siembra fue levemente más lenta de lo normal; sin embargo, para mediados de noviembre la germinación se aproximó a la media de 5 años. Aunque en algunas partes del sureste hubo condiciones inusualmente secas a principios del invierno, en febrero comenzaron a presentarse lluvias persistentes en el valle del río Ohio, las cuales se propagaron

durante los meses siguientes a lo largo de la mayoría de los estados productores de SRW evaluados. Esto afectó la calidad de forma negativa reduciendo el peso específico y aumentando los valores del nivel de vomitoxina en algunas áreas. Luego de algunos retrasos causados por la lluvia, la cosecha de trigo SRW del 2018 concluyó a finales de julio.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS: Al ponderar según el cálculo de producción de cada estado, la media de clasificación de todas las muestras recolectadas para la evaluación de la cosecha de trigo SRW del 2018 es de grado U.S. No. 3. La media de ponderación del peso específico es de 57.9 lb/bu (76.2 kg/hl), levemente inferior a la media de 5 años de 58.2 lb/bu (76.6 kg/hl) e inferior a la del 2017 de 59.1 lb/bu (77.1 kg/hl). La media de los puertos del Golfo es de 58.2 lb/bu, similar a la media de 5 años de 58.4 lb/bu (76.8 kg/hl). La media de peso específico de la Costa Este es de 56.6 lb/bu (74.5 kg/hl), inferior a la del año pasado y a la media de 5 años. Todos los demás factores de grado, *dockage* (material de desecho) y humedad son similares o inferiores a los del 2017 y a la media de 5 años. La media de defectos totales de los puertos del Golfo es de 0.8%, lo cual indica un valor inusualmente bajo de granos dañados, encogidos y quebrados en esa porción del cultivo. La media de contenido proteico del trigo de la muestra compuesta es de 9.9% (12% bh), inferior a la de 9.5% del 2017 y a la media de 5 años de 9.7%. Las medias de contenido proteico de los puertos del Golfo y de la Costa Este, de 9.9% y 10.2% respectivamente, son superiores tanto a la del 2017 como a las de 5 años.

La media de *falling number* (índice de caída) de la muestra compuesta es de 322 seg, similar a la del 2017 y superior a la media de 5 años de 304 seg. La media de los puertos del Golfo, de 327 seg, es levemente superior a la del año pasado y a la media de 5 años, mientras que la media de la Costa Este, de 301 seg, es levemente inferior a la del año pasado y a la media de 5 años de 310 seg. En el 2018, menos del 10% de las muestras tuvieron un *falling number* inferior a 250 seg.

La media del nivel de vomitoxina de la muestra compuesta es de 0.7 ppm, superior al valor muy bajo de 0.2 ppm del 2017, pero inferior a la media de 5 años de 1.3 ppm. El valor de la Costa Este, de 1.1 ppm, es similar a la media de 5 años, mientras que el valor de los puertos del Golfo, de 0.7 ppm, es inferior a la media de 5 años. De las muestras analizadas para nivel de vomitoxina, el 75% de los resultados de los puertos del Golfo y el 65% de los resultados de la Costa Este fueron inferiores a 1.0 ppm.

DATOS DE LA HARINA Y DEL HORNEADO: Las medias de extracción de harina en un



265

MUESTRAS

Fueron recolectadas de elevadores de grano en 18 zonas informantes.

El Laboratorio Analítico de las Grandes Planicies de Kansas City, MO recolectó las muestras para realizar su análisis.

Se realizó la determinación de peso específico, humedad, proteína, peso de mil granos, ceniza del trigo y *falling number* de cada una de las muestras, y las pruebas restantes se efectuaron en 18 muestras compuestas.

Los resultados se ponderaron conforme a la producción estimada para cada zona informante y se combinaron en valores de "Media Compuesta," "Costa Este" y "Puertos del Golfo." Los estados tributarios de la Costa Este y los puertos del Golfo se destacan en el mapa en la página 39. Este año la encuesta incluyó a Alabama y Tennessee.

La descripción de los métodos se encuentra en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

molino Buhler de laboratorio de la muestra compuesta, la Costa Este y los puertos del Golfo son superiores a las medias del 2017 y las medias de 5 años. Los valores de tiempo máximo del farinógrafo son similares a las medias de 5 años, pero los valores de estabilidad y absorción son todos inferiores a los del año pasado y a las medias de 5 años. Los valores de capacidad de retención de solventes (SRC) generalmente indican una calidad aceptable para galletas

saladas; algunas áreas de los puertos del Golfo también tienen valores de SRC aceptables para galletas dulces. Las medias de los valores L del alveógrafo de la muestra compuesta y de los puertos del Golfo, de 97 y 98 respectivamente, son superiores a las del año pasado y a las medias de 5 años, lo cual indica buena extensibilidad. Todas las demás medias de los valores del alveógrafo son similares a las medias respectivas de 5 años, considerando la variabilidad de análisis

del alveógrafo. La media del amilógrafo para los puertos del Golfo es de 614 UB, lo cual indica buena calidad para pastelería. Los factores de expansión de galleta de la muestra compuesta y de los puertos del Golfo son todos inferiores a los del año pasado y a las medias de 5 años, indicando buena extensibilidad nuevamente. Los valores de la media de volumen del pan también son superiores a los del año pasado y a las medias de 5 años.

PRODUCCIÓN DE SOFT RED WINTER

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2018	2017	2016	2015	2014
<i>Alabama</i>	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
<i>Arkansas</i>	0.1	0.2	0.2	0.4	0.7
<i>Georgia</i>	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3
<i>Illinois</i>	1.0	1.0	0.9	0.9	1.2
<i>Indiana</i>	0.5	0.5	0.6	0.5	0.7
<i>Kentucky</i>	0.5	0.6	0.9	0.9	1.0
<i>Maryland</i>	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5
<i>Michigan</i>	0.6	0.5	0.8	0.7	0.7
<i>Missouri</i>	0.8	1.0	1.1	0.9	1.2
<i>North Carolina</i>	0.6	0.6	0.4	0.8	1.2
<i>New York</i>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
<i>Ohio</i>	0.9	0.9	1.2	0.9	1.1
<i>Pennsylvania</i>	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
<i>Tennessee</i>	0.5	0.5	0.7	0.7	0.9
<i>Virginia</i>	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5
<i>Wisconsin</i>	0.4	0.3	0.5	0.4	0.4
Total de estados encuestados	5.8	6.1	7.0	7.2	9.3
Total de 16 estados	7.3	7.5	9.0	8.9	11.1
Producción total de SRW	7.7	7.9	9.4	9.8	12.4

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. al 28 de septiembre de 2018.

*Once estados indicados en letra cursiva fueron encuestados y representan el 76% de la producción de SRW del 2018.



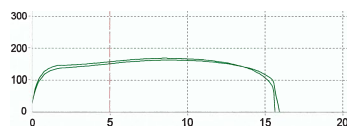
EVALUACIÓN DE LOS CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de exportación representan muestras de 110 sublotos individuales para los años de cultivo 2018 y 2017 de los puertos que dan servicio a los estados del Golfo de México y de la Costa Este. El Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) seleccionó las muestras e informó los grados de los sublotos. Los análisis de molienda y horneado los realizó el Laboratorio Analítico de las Grandes Planicies.

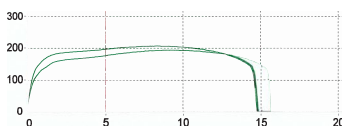
PROPIEDADES DE LAS MASAS POR REGIÓN

EXTENSOGRAMAS

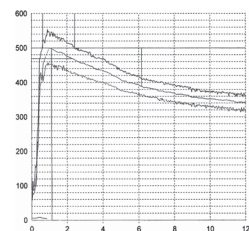
COSTA ESTE



GOLFO

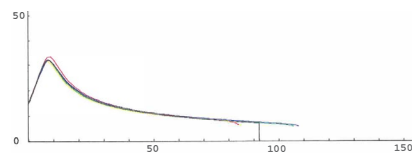


FARINOGRAMAS



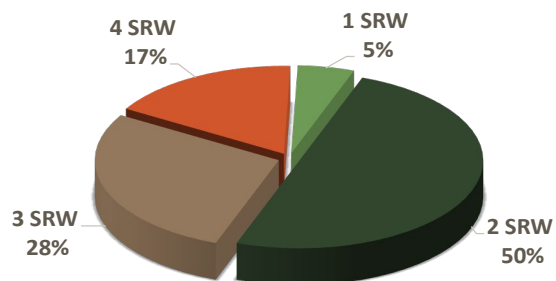
ALVEOGRAMAS

COSTA ESTE Y GOLFO



DISTRIBUCIÓN DE GRADOS

(Basado en 18 muestras compuestas)

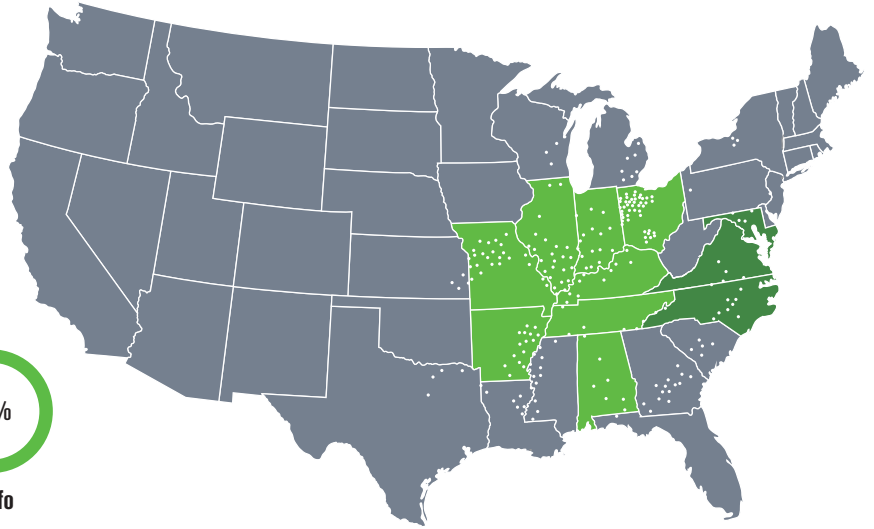
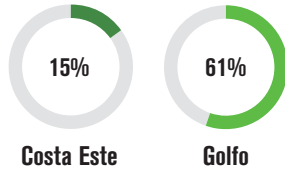


11 ESTADOS
ENCUESTADOS

76%

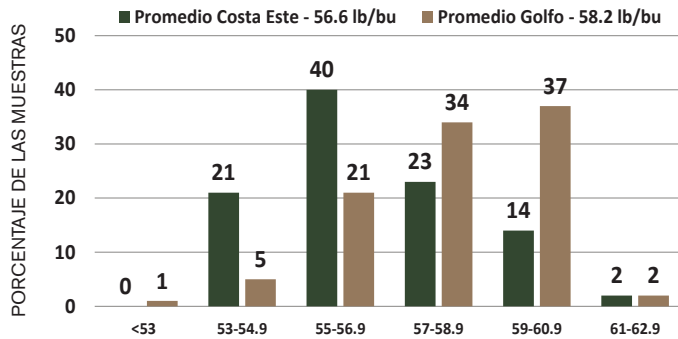
DE LA PRODUCCIÓN DE SRW
REPRESENTADA

Porcentaje de la producción total
de SRW por región tributaria de
exportación.



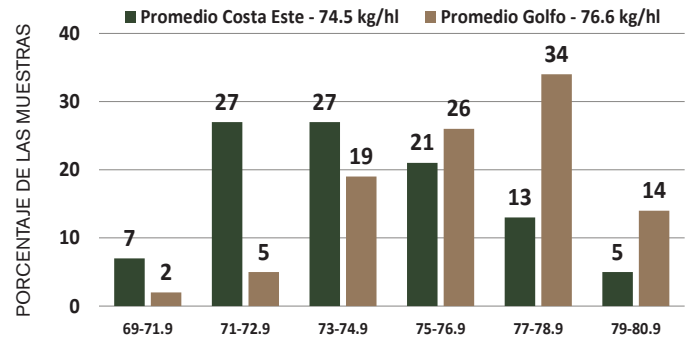
PESO ESPECÍFICO

Libras/bushel



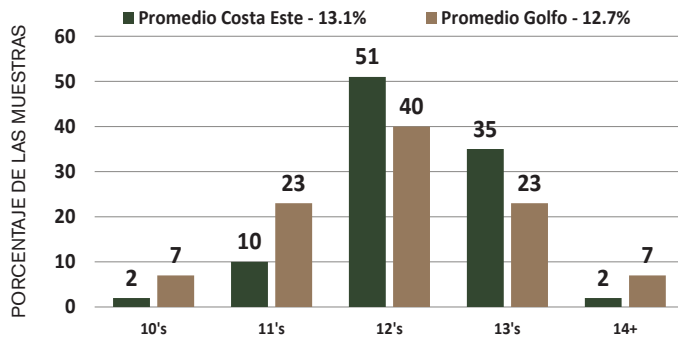
PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/hectolitro



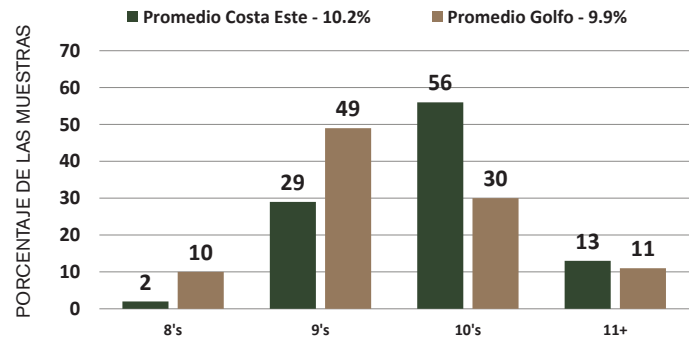
HUMEDAD DEL TRIGO

Porcentaje



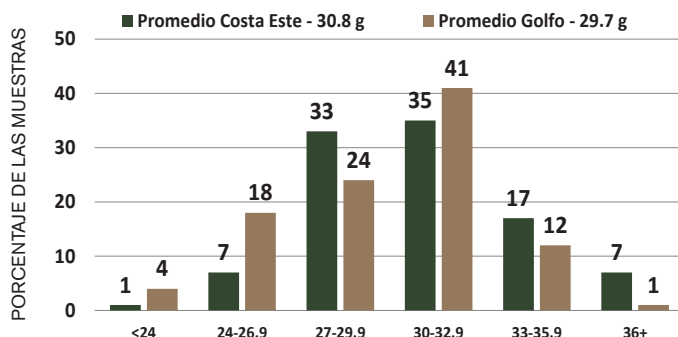
PROTEÍNA (12% BH)

Porcentaje



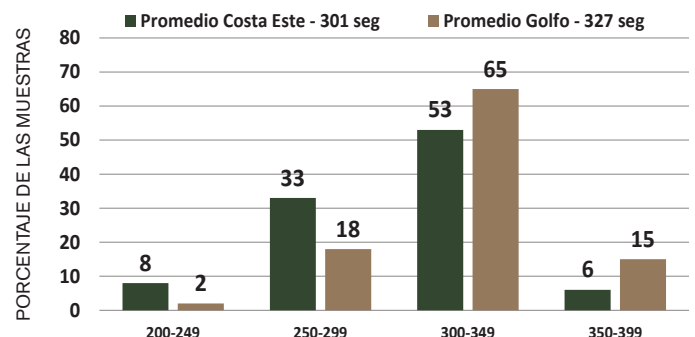
PESO DE 1000 GRANOS

Gramos



FALLING NUMBER

Segundos



SOFT RED WINTER

DATOS DE LA COSECHA

PROMEDIO COMPUESTO

COSTA ESTE¹

PUERTOS DEL GOLFO¹

PROMEDIO

PROMEDIO

PROMEDIO

2018

2017

DE 5 AÑOS

2018

2017

DE 5 AÑOS

2018

2017

DE 5 AÑOS

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:									
Peso específico (lb/bu)	57.9	59.1	58.2	56.6	58.6	57.6	58.2	59.2	58.4
(kg/hl)	76.2	77.7	76.6	74.5	77.1	75.8	76.6	77.9	76.8
Granos dañados (%)	0.5	1.1	1.7	1.3	1.6	1.7	0.4	1.0	1.7
Materia extraña (%)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1
Encogidos y quebrados (%)	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5
Defectos totales (%)	1.1	1.6	2.4	2.0	2.1	2.4	0.8	1.5	2.4
Grado	3 SRW	2 SRW	2 SRW	3 SRW	2 SRW	3 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON GRADOS:									
Dockage (%)	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
Humedad (%)	12.8	13.0	13.0	13.1	12.9	12.8	12.7	13.0	13.0
Proteína (%) humedad 12%/0%	9.9/11.3	9.5/10.8	9.7/11.0	10.2/11.5	9.4/10.7	9.9/11.3	9.9/11.2	9.5/10.8	9.7/11.0
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.45/1.69	1.45/1.69	1.47/1.71	1.43/1.67	1.44/1.67	1.47/1.71	1.45/1.69	1.45/1.69	1.47/1.71
Peso de 1000 granos (g)	29.9	34.0	32.6	30.8	34.1	33.1	29.7	33.9	32.5
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	77/21/02	88/12/00	84/15/01	74/22/04	88/11/01	85/14/01	78/21/01	87/13/00	84/15/01
Caracterización de un grano: Dureza	17.3	23.7	21.2	15.0	21.8	18.3	17.8	24.2	21.9
Peso (mg)	33.2	35.7	33.8	34.0	36.4	34.2	33.0	35.5	33.7
Diámetro (mm)	2.59	2.63	2.63	2.59	2.65	2.63	2.59	2.63	2.63
Sedimentación (cc)	11.4	12.2	12.2	11.7	11.2	12.8	11.3	12.4	12.1
Falling number (seg)	322	319	304	301	305	310	327	323	302
Vomitoxina (ppm)	0.7	<0.5	1.3	1.1	0.8	1.1	0.7	<0.5	1.4
DATOS DE LA HARINA:									
Extracción en molino experimental (%)	68.0	68.9	70.0	67.9	68.2	69.9	68.0	69.1	70.0
Color: L*	91.0	92.2	91.8	90.7	92.2	92.1	91.1	92.2	91.7
a*	-2.2	-2.3	-2.6	-2.2	-2.4	-2.7	-2.2	-2.3	-2.6
b*	8.8	8.4	8.4	8.8	8.6	8.6	8.8	8.4	8.3
Proteína (%) humedad 14%/0%	8.5/9.9	7.7/9.0	8.1/9.4	8.4/9.8	8.1/9.4	8.3/9.7	8.5/9.9	7.6/8.8	8.0/9.3
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.47/0.55	0.44/0.51	0.44/0.52	0.46/0.54	0.44/0.51	0.44/0.51	0.47/0.55	0.44/0.51	0.45/0.52
Gluten húmedo (%)	23.6	21.3	21.6	23.0	22.4	22.3	23.7	21.0	21.4
Índice de gluten	80	76	84	74	78	83	82	75	84
Falling number (seg)	321	319	300	288	305	310	329	323	298
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	568	536	428	371	445	409	614	561	434
Almidón dañado	5.5	5.1	4.8	5.0	5.3	4.6	5.6	5.0	4.8
SRC: Índice de desempeño del gluten	0.59	0.60	0.59	0.60	0.54	0.57	0.59	0.58	0.58
Agua / 50% sacarosa	57/109	63/129	56/110	56/113	69/125	58/110	57/108	61/130	56/108
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	113/81	130/89	112/81	118/83	119/97	110/84	111/81	128/89	110/81
PROPIEDADES DE LA MASA:									
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.3	1.3
Estabilidad (min)	1.8	2.2	2.5	1.7	1.7	2.4	1.8	2.4	2.5
Absorción (%)	51.9	53.2	52.9	52.6	53.6	53.3	51.7	53.1	52.8
Alveógrafo: P (mm)	34	41	36	35	41	37	34	41	36
L (mm)	97	89	89	93	83	90	98	90	89
P/L	0.35	0.46	0.40	0.38	0.49	0.41	0.34	0.45	0.40
W (10 ⁻⁴ J)	81	92	82	79	87	83	81	93	81
Extensógrafo: Resistencia (UB)	182	179	NA	152	166	NA	188	183	NA
Extensibilidad (45 min) (cm)	15.3	15.7	NA	15.9	16.0	NA	15.2	15.6	NA
Área (cm ²)	48	50	NA	42	46	NA	49	51	NA
EVALUACION DEL HORNEADO:									
Diámetro de galleta (cm)	8.7	8.7	NA	8.4	8.6	NA	8.8	8.7	NA
Factor de expansión (altura y diámetro)	9.3	8.8	9.2	8.5	7.7	8.7	9.5	9.1	9.4
Absorción: pan de caja/molde (%)	53.7	54.9	NA	54.4	55.4	NA	53.5	54.8	NA
Grano y textura de la miga (1-10)	4.8	5.1	5.1	4.8	5.3	5.1	4.8	5.1	5.1
Volumen del pan (cc)	735	720	712	738	731	730	734	718	708
% DE PRODUCCIÓN DE 11 ESTADOS:	100			21			79		

¹Costa Este - Maryland, Virginia y North Carolina; Puertos del Golfo - Alabama, Arkansas, Illinois, Indiana, Kentucky, Missouri, Ohio y Tennessee

DATOS DE EXPORTACIÓN

2018

2017

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:		
Peso específico (lb/bu)	58.6	59.2
(kg/hl)	77.2	77.9
Granos dañados (%)	1.3	1.9
Materia extraña (%)	0.1	0.1
Encogidos y quebrados (%)	1.0	0.9
Defectos totales (%)	2.4	2.9
Grado	2 SRW	2 SRW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON GRADOS:		
Dockage (%)	0.8	0.8
Humedad (%)	12.3	12.4
Proteína (%) humedad 12%/0%	10.1/11.5	9.8/11.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.46/1.70	1.45/1.68
Peso de 1000 granos (g)	28.6	30.8
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	78/21/1	83/16/1
Caracterización de un grano: Dureza		24.7
Peso (mg)		34.0
Diámetro (mm)		2.6
Sedimentación (cc)	10.6	11.3
Falling number (seg)	326	332
Vomitoxina (ppm)		<0.5
DATOS DE LA HARINA:		
Extracción en molino experimental (%)	68.7	68.9
Color: L*	91.0	91.1
a*	-2.1	-2.0
b*	8.7	8.3
Proteína (%) humedad 14%/0%	8.0/9.3	7.8/9.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.45/0.52	0.45/0.52
Gluten húmedo (%)	21.2	20.4
Índice de gluten	92	91
Falling number (seg)	341	335
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	734	531
Almidón dañado		
SRC: Índice de desempeño del gluten		
Agua / 50% sacarosa		
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃		
PROPIEDADES DE LA MASA:		
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.2	1.3
Estabilidad (min)	2.1	2.2
Absorción (%)	52.3	54.5
Alveógrafo: P (mm)	39	53
L (mm)	94	76
P/L	0.41	0.69
W (10 ⁻⁴ J)	96	116
Extensógrafo: Resistencia (UB)		
Extensibilidad (45 min) (cm)		
Área (cm ²)		
EVALUACION DEL HORNEADO:		
Diámetro de galleta (cm)		
Factor de expansión (altura y diámetro)	9.4	8.4
Absorción: pan de caja/molde (%)	54.0	56.2
Grano y textura de la miga (1-10)	4.8	5.3
Volumen del pan (cc)	745	721
NÚMERO DE MUESTRAS:	29	81



Repostería

SOFT RED WINTER 41

MÉTODOS DE ANÁLISIS

Las muestras de la cosecha y de cargamentos para cada clase se evalúan usando los métodos que se describen más adelante. Las harinas y semolinas producidas según se describe en el apartado “Extracción de la molienda en el laboratorio” se analizan para proveer datos de harina, semolina y productos derivados.

DATOS SOBRE EL TRIGO Y LOS GRADOS

GRADO: Normas oficiales para granos de los Estados Unidos.

DOCKAGE (MATERIAL DE DESECHO): Procedimiento oficial del USDA usando la máquina Carter para eliminar impurezas.

HUMEDAD: HRW, HRS, SW, HW – método NIR oficial del USDA; Durum – AACC 44-11.01 (medidor de humedad Motomco) y AACC 44-15.02 (método de secado por aire); SRW – AACC 44-15.02.

PESO ESPECÍFICO: AACC 55-10.01; el peso específico se convierte matemáticamente a peso

en hectolitros: para durum: $\text{kg/hl} = \text{lb/bu} \times 1.292 + 0.630$, para otras clases: $\text{kg/hl} = \text{lb/bu} \times 1.292 + 1.419$.

PROTEÍNA: HRW, HRS, SW, HW – AACC 39-25.01 (método NIR); todas las demás clases – AACC 46-30.01 (método Dumas de análisis por combustión de nitrógeno o método CNA).

CARACTERIZACIÓN DE UN SOLO GRANO (SKCS): AACC 54-31.01 usando el aparato Perten SKCS 4100.

SEDIMENTACIÓN: HRS, HRW (Medio Oeste), SRW, SW, HW – AACC 56-

61.02; Durum - AACC 56-70.01; HRW (California)-AACC 56-63.01.

PESO DE 1000 GRANOS: HRS, Durum, SRW – se basa en una muestra de 10 g de trigo limpio contado en un contador electrónico; SW, HW – se basa en el peso de tres muestras de 100 granos con un base de humedad (bh) del 14%; HRW – promedio de los datos de la caracterización de un solo grano multiplicado por 1000.

CENIZAS: AACC 08-01.01, reportado en 14% bh.

FALLING NUMBER (ÍNDICE DE CAÍDA): AACC 56-81.03: el valor promedio de los resultados de las muestras.

VOMITOXINA: Se utiliza trigo molido en todos los análisis. HRS y durum – cromatografía de gases con detector de captura de electrones como se describe en el Journal of the Association of Official Analytical Chemists 79,472 (1996). SRW y HRW (California) – ELISA de Neogen. HRW (Medio Oeste) – prueba cuantitativa ROSA DonQ2 de Charm Sciences.

GRANOS VÍTREOS: Solamente HRS y durum – porcentaje del peso de granos vitreos determinados a partir de una muestra de 15 g de trigo limpio.

DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE LOS GRANOS: HRS, durum (del norte) – Cereal Foods World (Cereal Science Today) 5:(3), 71 (1960). HRW (Medio Oeste), SW, HW, SRW – se cierra el trigo con un tamiz RoTap utilizando cribas Tyler Núm. 7 (2.82 mm) y Núm. 9 (2.00 mm). HRW de California, Durum (suroeste-Pacífico) – se utilizan cribas estándar de los EE.UU. Núm. 7 (2.80 mm) y Núm. 10 (2.00 mm). Los granos que quedan en la criba Núm. 7 son clasificados como “grandes”, los que pasan por la criba Núm. 7 pero no por la Núm. 9 o Núm. 10 “medianos”, y los que pasan por la criba Núm. 9 o la Núm. 10 “pequeños”.

DATOS DE LA HARINA

EXTRACCIÓN DE MOLIENTA EN EL LABORATORIO:

Las muestras se limpian y acondicionan conforme al método AACC 26-10.02. Todas las muestras de cada clase, excepto HRW de California, se muelen utilizando configuraciones estandarizadas en un molino Buhler de laboratorio, usando los siguientes métodos: SW – AACC 26-31.01; HRW (Medio Oeste); SRW, HRS y HW – AACC 26-21.02; SRW – usando un cernedor de 183 micrones. HRW de California se muele en un molino Brabender® Quadrumat Senior usando el procedimiento Brabender®. Todos los índices de extracción se calculan a partir de los productos totales obtenidos con la humedad en la que se encontraban en el momento de la molienda. La configuración del molino se optimizan para lograr la extracción máxima en el molino de laboratorio con un contenido de cenizas estandarizado.

CENIZAS: AACC 08-01.01, reportado en 14% bh.

COLOR: HRW (Medio Oeste) – método Minolta usando el Minolta Chroma Meter CR-110; HRW (CA) – CR-210 con el Accesorio de Materiales Granulares; HRS, SW, SRW, HW – CR-410 con el Accesorio de Materiales Granulares CR-A50. El sistema de color CIE 1976 L*a*b* indica: L* - blanco-negro, a* - rojo-verde y b* - amarillo-azul.

PROTEÍNA: HRW, HRS – AACC 39-10.01 (método NIR); todas las demás clases: AACC 46-30.01 (método Dumas de Análisis de Combustión de Nitrógeno).

GLUTEN HÚMEDO E ÍNDICE DE GLUTEN: HRW, HRS, SRW, HW – AACC 38-12.02; SW – AACC 38-12.02 (agua reducida de 4.8 a 4.2 ml).

FALLING NUMBER (ÍNDICE DE CAÍDA): AACC 56-81.03; valor promedio de los resultados de las muestras.

FARINÓGRAFO: AACC 54-21.02 (método de harina) constante con un tazón de 50 g. La absorción se reporta con 14% bh.

ALVEÓGRAFO: AACC 54-30.02. SW, HW – método de hidratación constante usando el Alveolab.

AMILÓGRAFO: AACC 22-10.01 modificado para usar 65 g de harina (14% bh) y 450 ml de agua destilada con paletas (HRS) o pernos (otras clases).

EXTENSÓGRAFO: AACC 54-10.01, modificado para 45 min y 135 min de reposo para los trigos HRS, HRW, HW; reposo de 45 min para SW.

ALMIDÓN DAÑADO: SRW – AACC 76-30.02; todas las demás clases – AACC 76-33.01 (método SDmatic).

CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE SOLVENTES

(SRC): SW, HW – usando la máquina de SRC (Chopin); todas las demás clases – AACC 56-11.02.

DATOS DE LA SEMOLINA

EXTRACCIÓN DE LA MOLIENTA EN EL

LABORATORIO: Las muestras se muelen usando un Molino Buhler de Laboratorio modificado con configuraciones idénticas y equipado con purificadores Miag de laboratorio, según descrito por Vasiljevic y Banasik 1980: Métodos de Prueba de Calidad para el Trigo Duro y sus Productos, pp. 64-72, Departamento de Química y Tecnología de Cereales, NDSU, Fargo, ND. Se modifica la separación entre rodillos (en mm) a: B1-0.762; B2-0.305; B3-0.254; R1-0.102; B4-0.076; B5-0.038. Los índices de extracción se calculan en base a los productos totales en base húmeda. El procedimiento se deriva de AACC 26-41.02 según las investigaciones que revelan una mejor correlación entre la calidad de la molienda de laboratorio y la molienda comercial de la semolina.

CENIZAS: AACC 08-01.01 reportado en 14% bh.

COLOR: Método Minolta usando un colorímetro Minolta Chroma Meter CR-410 (del norte) o CR-210 (suroeste-Pacífico) con el Accesorio de Materiales Granulares.

PROTEÍNA: AACC 46-30.01 (método Dumas de Análisis de Combustión de Nitrógeno).

GLUTEN HÚMEDO E ÍNDICE DE GLUTEN: AACC 38-12.02 (procedimiento Glutomatic).

PECAS: La muestra se presiona bajo una placa de vidrio de 3 x 4 pulgadas y se cuentan las pecas en la placa dentro de una superficie marcada de una pulgada cuadrada. La media

de tres determinaciones se expresa como pecas por cada 10 pulgadas cuadradas.

MIXÓGRAFO: Durum (del norte) – En un tazón de 10 g se mezclan 10 g de semolina con 5.8 ml de agua destilada para lograr una consistencia máxima de la masa. Durum (suroeste-Pacífico) – En un tazón de 35 g se mezclan 35 g de semolina con absorción óptima de agua utilizando la fórmula

$y=1.5 \cdot X+43.6$, donde X=proteína de semolina (14% bh). El resorte se coloca en la posición 8 (del norte) o 10 (suroeste-Pacífico). Se asigna una clasificación incorporando la altura máxima y las características generales de la curva basándose en una comparación con ocho mixogramas de referencia. A mayor número de clasificación, más fuerte será el tipo de curva.

DATOS DE PRODUCTOS

TRIGO HRW DE MEDIO OESTE: AACC 10-10.03 (método "pup loaf"). En una batidora de pernos de 100 g con velocidad del cabezal de 100-125 rpm se mezclan hasta obtener un desarrollo óptimo 100 g de harina (14% bh) con absorción de agua optimizada y otros ingredientes (6% de azúcar, 3% de manteca, 1.5% de sal, 1.0% de levadura seca instantánea, 50 ppm de ácido ascórbico y 0.25% harina de cebada malteada). La masa se fermenta durante 60 min, se desgasa dos veces, se forma, se coloca en moldes y se fermenta durante 60 min antes de hornear a 425 ° F por 18 min. Inmediatamente después de hornear se mide el volumen del pan por desplazamiento de semilla de colza. El grano y la textura de la miga se evalúan usando una escala de 0 a 6, que para efectos de este folleto se ha convertido por métodos matemáticos a una escala de 1 al 10.

TRIGO HRW DE CALIFORNIA: AACC 10-10.03, produciendo una hogaza de pan por lote usando 100 g de harina (14% bh), 6% de azúcar, 3% de manteca, 1.5% de sal, 2.12% de levadura seca instantánea, 45 ppm de ácido ascórbico y 0.10% de harina de cebada malteada en una batidora Swanson de pernos de 200 g con velocidad de 100-120 rpm y fermentando por 90 min. Se mide el volumen del pan 1 h después de hornear. El grano y la textura se califican en una escala del 1 al 10, donde los números mayores indican atributos de calidad preferidos.

TRIGO SRW: AACC 10-10.03 que produce dos hogazas de pan por lote usando levadura seca y ácido ascórbico. Después de mezclar, la masa se divide en dos porciones iguales, se fermenta por 160 min, se forma y se coloca en moldes miniatura antes de fermentar y de hornear. Inmediatamente después de hornear se mide el volumen del pan por desplazamiento de semilla de colza. Factor de expansión de galletas: AACC 10-50.05.

TRIGO HRS: AACC 10-09.01 (fermentación larga) modificado: 15 unidades SKB de amilasa fúngica/100 g harina; 1% de levadura seca instantánea. 10 ppm de fosfato de amonio, 2% de manteca. Las masas se desgasan mecánicamente, se moldean y se hornean en moldes tipo Shogren. El puntaje se basa en una escala del 1 al 10, donde los números mayores indican atributos de calidad preferidos.

TRIGO SW: Diámetro de galleta: AACC 10-52.02. Volumen de pastel* y puntaje: método convencional japonés descrito por Nagao en Cereal Chemistry 53:977-988, 1976. La harina control utilizada para el bizcocho esponjoso es de trigo Western White. SW de alta proteína: AACC 10-10.03 con fermentación de 180 min para pan.*

TRIGO DURUM: La pasta se elabora usando el procedimiento de laboratorio descrito por Walsh, Ebeling y Dick, Cereal Foods World: 16: (11) 385 (1971). Se agrega agua (suroeste-Pacífico ajusta a la hidratación óptima basada en el valor P del alveógrafo; Norte, 32%) a la semolina y se mezcla por 5 min en un tazón Hobart. La mezcla de semolina y agua se extruye usando un extrusor de laboratorio DeMaco para pasta. Norte – El espagueti se seca usando un ciclo de secado modificado de alta temperatura Buhler, según lo describen Debouze, Pitz, Moore y D'Appolonia, Cereal Chemistry: 72 (1):128-131. Suroeste-Pacífico – el espagueti se seca usando un ciclo de secado a baja temperatura según lo describen P. Yue, P. Rayas-Duarte, and E. Elias, Cereal Chemistry 76(4):541-547. El puntaje del color se

determina mediante el procedimiento descrito por Walsh, Macaroni Journal 52: (4) 20 (1970), usando un colorímetro Minolta Color Difference Meter (Norte CR-410, suroeste-Pacífico CR-210). Se prefieren valores más altos (escala del 1 al 12). El peso del producto cocido, la pérdida durante la cocción y la firmeza se determinan por AACC 16-50.01.

HORNEADO DE TRIGO HW: AACC 10-10.03 con 180 min de fermentación.*

FIDEOS DE TRIGO HW: Se preparan dos tipos de fideos de cada una de las harinas de HW: fideos crudos chinos y fideos húmedos chinos. La fórmula para los fideos crudos es: 100% harina, 1.2% sal y 28% agua destilada. La fórmula para los fideos húmedos es: 100% harina, 2% sal, 0.45% K_2CO_3 , 0.45% Na_2CO_3 y 32% agua destilada. El color de la masa se mide dos veces en cada lado de una lámina de masa colocada sobre otras dos láminas de masa para garantizar uniformidad de color. El proceso se realiza con dos láminas de masa (ocho lecturas en total) utilizando un colorímetro Minolta CR-410. Se reporta el valor medio. Para los fideos húmedos, el color de la lámina de fideos se mide tanto en láminas crudas como cocidas parcialmente (durante 1.5 min). El rendimiento de la cocción es el porcentaje del incremento en peso tras cocinar los fideos crudos durante 5 min y 1.5 min para los fideos húmedos, después de enjuagar con agua entre 26 °C y 27 °C y escurrir. La calificación sensorial de la estabilidad del color de los fideos es un puntaje total que se realiza a las 2 y 24 h comparando con una muestra control (con un puntaje asignado de 7) y se reporta conforme a una escala del 1 al 10. Los puntajes mayores indican una mejor estabilidad del color. La textura del fideo se determina usando 5 fideos individuales cocidos, cortados a un tamaño de 2.5 x 1.2 mm para fideos crudos, W (ancho) x T (grosor); 1.7 x 1.6 mm para fideos húmedos, W x T usando el Analizador de Textura TA.XT2 de Stable Micro Systems. La firmeza indica el efecto que se obtiene al morder el fideo; la elasticidad indica el grado de recuperación después de la primera mordida; la cohesión es una medida del grado en que se deshace la estructura del fideo durante la primera mordida y la textura masticable es el producto de la firmeza, cohesión y elasticidad (firmeza x cohesión x elasticidad) y, por lo tanto, es un parámetro que incorpora los tres parámetros de textura. Por lo general se prefieren valores más altos de estos parámetros de textura para los fideos del tipo chino.

PAN CHINO AL VAPOR: Se prepararon dos tipos de panes al vapor: pan chino tipo meridional con cada una de las harinas de trigo SW y "club", y panes asiáticos al vapor con cada una de las harinas de trigo HW. La fórmula para el pan chino tipo meridional es: 100% de harina, 15% de azúcar, 4% de manteca, 1.2% de polvo de hornear, 0.8% de levadura instantánea, 3% de leche descremada en polvo y entre 39% y 43% de agua. La fórmula para el tipo asiático es: 100% de harina, 1.5% levadura instantánea, 12% de azúcar, 2% de manteca y entre 42.5% y 45% de agua. La levadura se disuelve en agua antes de usarse. Todos los panes al vapor se preparan usando el método directo (protocolo del WMC). El puntaje total del producto incorpora volumen*, características externas, características internas, calidad al consumirlo y sabor. Cada propiedad se califica y compara con una muestra control. La harina control tiene un puntaje de 70.

*Volumen del producto final para panes de molde y al vapor y pasteles laborados con trigo SW y panes de molde y al vapor elaborados con trigo HW: luz láser usando un Instrumento Tex Vol (BVM-L370).

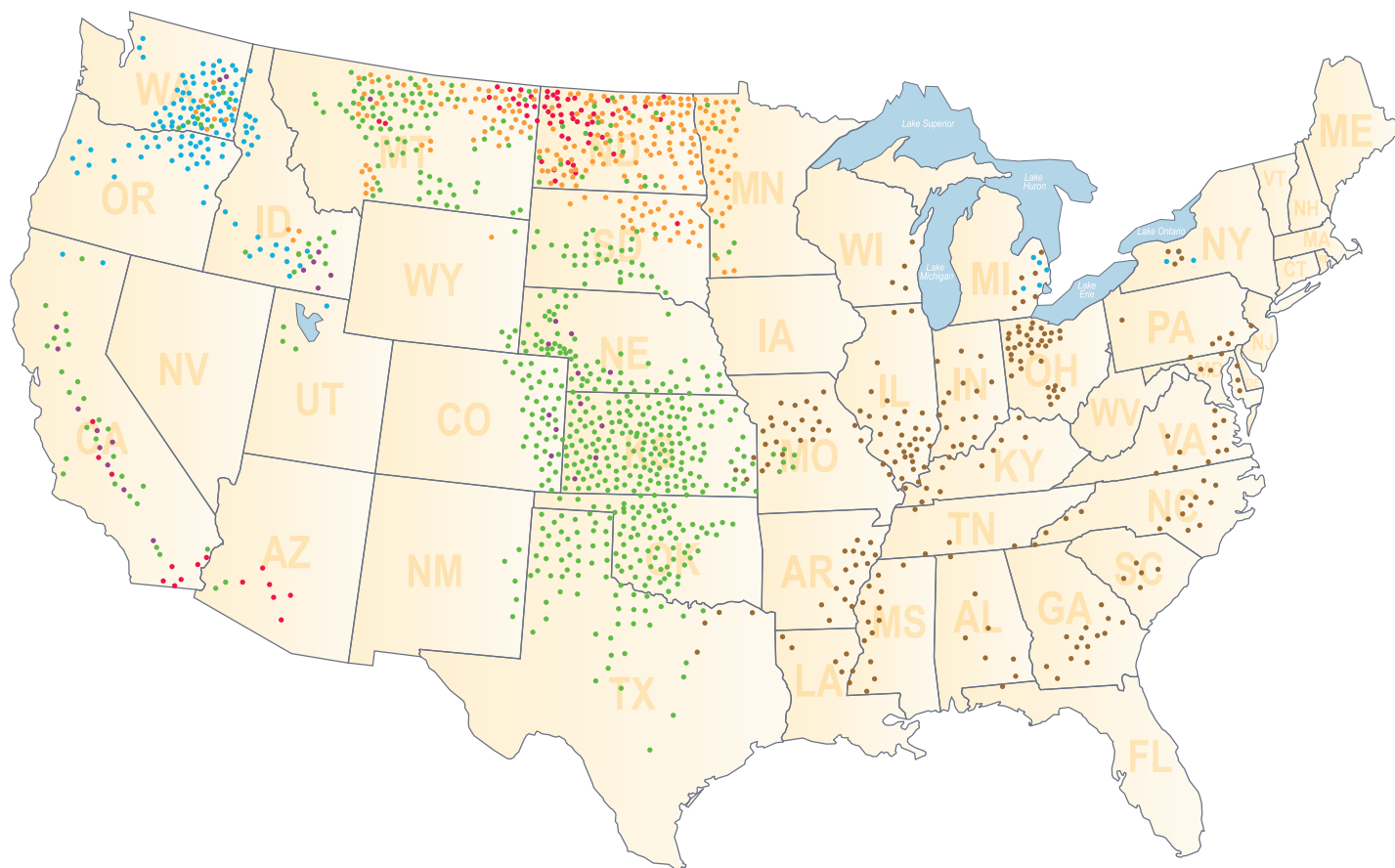
GRADOS Y REQUERIMIENTOS POR GRADO

FACTORES DE DETERMINACIÓN DE GRADOS DE LOS ESTADOS UNIDOS	GRADOS				
	1	2	3	4	5
	LÍMITES MÍNIMOS:				
Peso específico (lb/bu)					
Trigo Hard Red Spring o trigo White Club	58.0	57.0	55.0	53.0	50.0
Todas las otras clases y subclases	60.0	58.0	56.0	54.0	51.0
Peso específico (kg/hl)					
Trigo Hard Red Spring o trigo White Club	76.4	75.1	72.5	69.9	66.0
Trigo Durum	78.2	75.6	73.0	70.4	66.5
Todas las otras clases y subclases	78.9	76.4	73.8	71.2	67.3
	LÍMITES PORCENTUALES MÁXIMOS:				
Defectos:					
Granos dañados:					
- Calor (parte del total)	0.2	0.2	0.5	1.0	3.0
- Total	2.0	4.0	7.0	10.0	15.0
Materia extraña	0.4	0.7	1.3	3.0	5.0
Granos encogidos y quebrados	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
Total ¹	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
Trigo de otras clases ²					
Clases contrastantes	1.0	2.0	3.0	10.0	10.0
Total ³	3.0	5.0	10.0	10.0	10.0
Piedras	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	LÍMITES MÁXIMOS DE CUENTA:				
Otro material (muestra de 1000 g)					
Excremento animal			1		
Semillas de ricino			1		
Semillas de crotalaria			2		
Vidrio			0		
Piedras			3		
Sustancias extrañas desconocidas			3		
Total ⁴			4		
Granos dañados por insectos en 100 gramos			31		
Grado Muestra:					
Trigo:					
(a) Que no cumple los requisitos de los grados núm 1, 2, 3, 4, 5; o					
(b) De olor extraño a rancio, agrio o comercialmente objetable (excepto olor a carbón del trigo o a ajo); o					
(c) Se esta calentando o es claramente de baja calidad.					
1. Incluye el total de granos dañados, materias extrañas y granos encogidos y quebrados.					
2. El trigo sin clasificar de cualquier grado no puede contener más de 10.0% de trigo de otras clases.					
3. Incluye clases contrastantes.					
4. Incluye cualquier combinación de suciedad de animales, semillas de ricino, semillas de crotalaria, vidrios, piedras o sustancias extrañas desconocidas.					
Equivalentes de trigo:			Equivalentes métricos:		
1 bushel = 60 libras (27.2 kg)			1 libra = 0.4536 kg		
36.74 bushels = 1 tonelada métrica			1 tonelada métrica (TM) = 2204.6 libras		
37.33 bushels = 1 tonelada larga			1 tonelada corta (2000 libras) = 0.9072 TM ó 907.2 kg		
33.33 bushels = 1 tonelada corta			1 tonelada larga (2240 libras) = 1.0160 TM ó 1016.0 kg		
3.67 bushels = 1 quintal			1 tonelada métrica = 10 quintales		
toneladas/há. = 0.06725 x bu/acre			1 hectárea = 2.47 acres		
kg/hl de durum = libras/bu x 1.292 + 0.630			1 acre = 0.40 hectárea		
kg/hl de otro trigo = libras/bu x 1.292 + 1.419			1 hundredweight = 1 quintal = 100 libras ó 45.36 kg		
*Winchester bushel					



U.S. WHEAT...

LA ELECCIÓN MÁS CONFIABLE EN EL MUNDO



HARD RED WINTER



Versátil, con excelentes características de molienda y horneado para alimentos de trigo, tales como panes artesanales, panecillos, panes hojaldrados y panes pita. El trigo HRW también es la opción ideal para algunos tipos de fideos asiáticos y harina multiuso.

HARD RED SPRING



Este es el aristócrata de los trigos cuando se trata de alimentos tales como panes de molde, panecillos suaves, bagels, masa para pizza y pasta. El trigo HRS también es un valioso mejorador de mezclas de harina que ayuda a aumentar su desempeño.

HARD WHITE



El trigo HW recibe críticas entusiastas cuando se utiliza para la elaboración de fideos asiáticos, harinas de trigo integral o de alta extracción, panes de molde y panes pita.

DURUM



Este es el más duro de todos los trigos, tiene un color ámbar intenso y un alto contenido de gluten. El trigo durum ámbar duro (HAD) es el “estándar de oro” para la elaboración de productos de pasta de la más alta calidad, cuscús y algunos panes mediterráneos.

SOFT WHITE

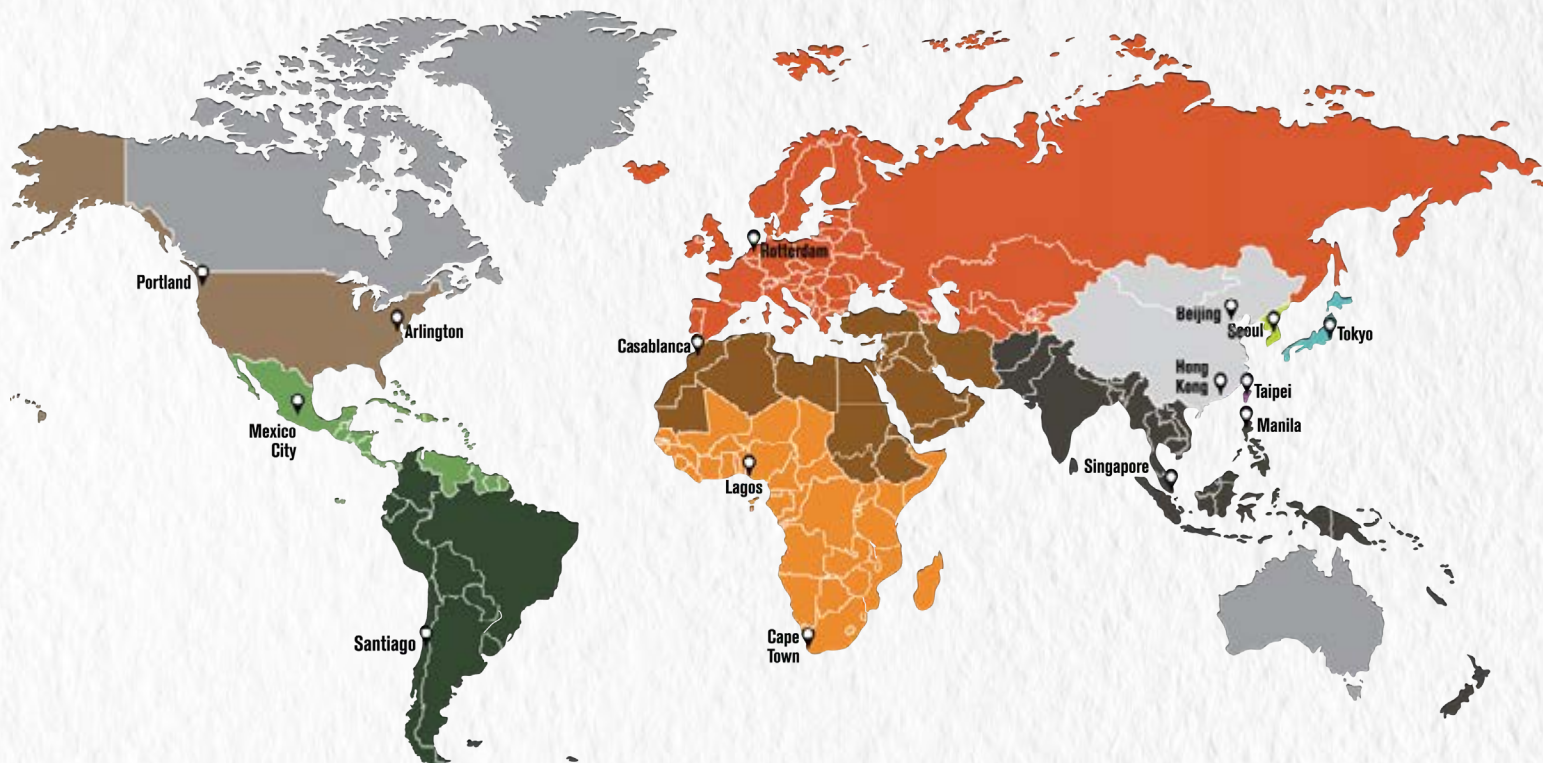


El trigo SW es bajo en humedad, brinda excelentes resultados de molienda y proporciona un producto más blanco y brillante para fideos de estilo asiático y panecillos cocidos al vapor. Es ideal para la elaboración de pasteles finos y otros productos de repostería y confitería.

SOFT RED WINTER



El trigo SRW es una opción de alta rentabilidad en la elaboración de una amplia gama de productos de repostería tales como pasteles, galletas dulces y saladas y mezclas para baguettes y otros productos de la panificación.



U.S. WHEAT ASSOCIATES

CASA MATRIZ

3103 10th Street, North, Suite 300
Arlington, VA 22201

TELÉFONO +1 (202) 463-0999

FAX +1 (703) 524-4399

EMAIL infoARL@uswheat.org

OFICINA DE LA COSTA OESTE DE EE.UU.

1200 NW Naito Parkway, Suite 600
Portland, OR 97209

TELÉFONO +1 (503) 223-8123

FAX +1 (503) 223-5026

EMAIL infoPDX@uswheat.org

WWW.USWHEAT.ORG



U.S. Wheat Associates (USW) es la organización de desarrollo de mercado de la industria que actualmente trabaja en más de 100 países. Su misión es "desarrollar, mantener y ampliar los mercados internacionales con el fin de aumentar la rentabilidad del trigo para los productores de trigo de los EE. UU. y el valor de dicho producto para sus clientes". Las actividades de USW están financiadas por aportes de los productores para la investigación y promoción (checkoff) administrados por 17 comisiones de trigo y por programas de costos compartidos del Servicio Agrícola para el Extranjero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Para más información, visite www.uswheat.org o contacte a la comisión de trigo de su estado.

Declaración de no discriminación y medios alternativos de comunicación

En todos sus programas, actividades y en el empleo, U.S. Wheat Associates (USW) prohíbe la discriminación por motivos de raza, color, religión, origen nacional, género, estado civil o situación familiar, edad, discapacidad, convicciones políticas u orientación sexual. Las personas con discapacidades que necesiten medios alternativos de comunicación (Braille, letra grande, cintas de audio, etc.) para obtener información sobre los diferentes programas deben contactar a USW al +1-202-463-0999 (teléfono para sordos/teléfono de texto [TDD/TTY]: +1-800-877-8339, o al +1-605-331-4923 desde fuera de los EE. UU.). Para presentar una reclamación por discriminación, debe enviarse una carta al Vicepresidente de Finanzas, USW, 3103 10th Street, North, Arlington, VA 22201, o llamar al +1-202-463-0999. USW es un proveedor y empleador con igualdad de oportunidades.