



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

**MANUAL DE USO DEL
TEXTURÓMETRO
DEL LABORATORIO DE
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

AÑO LECTIVO 2024



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

MANUAL DE USO DEL TEXTURÓMETRO

Elaborado por:

**Dr. Juan Dario, Rios Mera
Dr. Hubert Luzdemio, Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely, Delgado Burga**

Revisado por:

Dr. Juan Dario, Rios Mera

Aprobado por:

Dr. Hubert Luzdemio, Arteaga Miñano



Procedimiento operativo estandarizado POE

**DETERMINACIÓN DE TEXTURA DE ALIMENTOS CON TEXTURÓMETRO
PERTEN INSTRUMENT**

Definición

La textura es la propiedad sensorial de los alimentos que es detectada por el tacto, la vista y el oído y que se manifiesta cuando el alimento sufre una deformación. También se aprecian temperatura, peso y características superficiales. Al tratarse de alimentos, la textura se evalúa en la boca (**Bourne, M.C. 2002**).

El sabor y la textura son dos criterios que se utilizan para caracterizar, aceptar o rechazar los alimentos. En los alimentos la palabra textura se utiliza cuando se pretende destacar la sensación que nos produce su estructura o la disposición de sus componentes, y se han hecho algunos intentos para normalizar su medida (**norma ISO 5492**).

La medición de la textura implica tener en cuenta toda una serie de acciones, estímulos y percepciones al ingerir un alimento e incluso antes, al entrar en contacto con él y manipularlo antes de la ingestión. Estos estímulos que van desde el crujido que puede emitir durante un primer mordisco y su rotura inicial, pasando por la etapa completa de masticación y mezcla con la saliva, hasta las sensaciones de viscosidad, adherencia, consistencia en la boca y facilidad para tragar, forman parte de la percepción de su textura.

Alcance

El método de análisis de textura se puede utilizar para alimentos sólidos y semisólidos, tales como productos cárnicos, queso, helado, gelatina, snacks, entre otros.

Equipos, reactivos y materiales necesarios

- Texturómetro PERTEN INSTRUMENT
- Sonda
- Muestra de alimento a analizar (embutido)
- Recipiente para muestras

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera	Página 2/16
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano	



- Regla
- Alcohol de 70°
- Papel toalla para limpieza

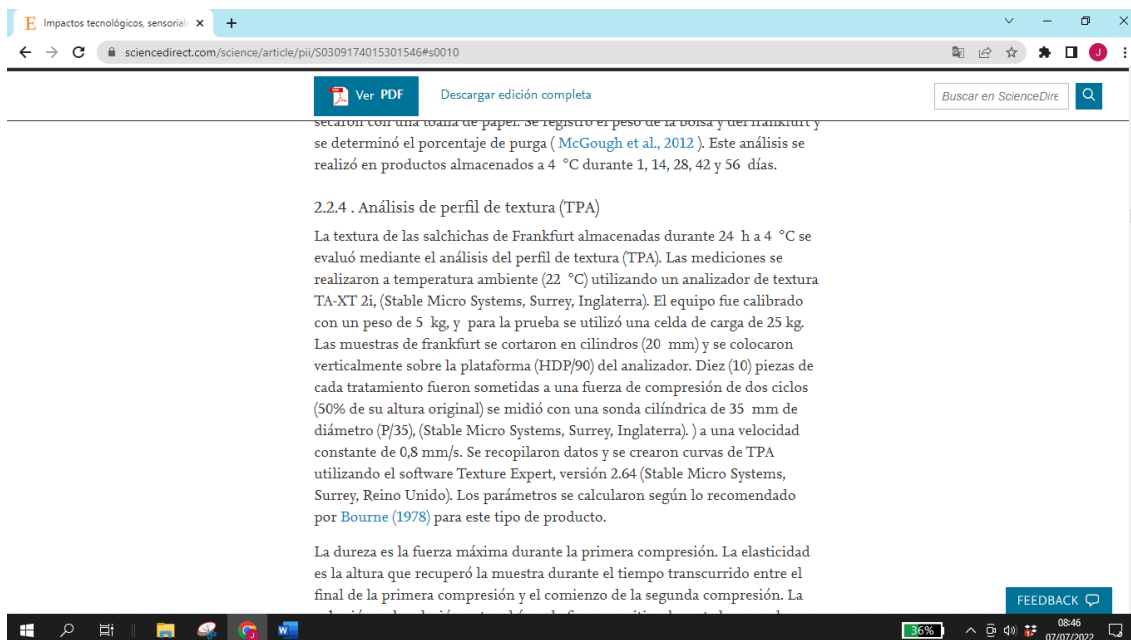
Procedimiento

PASO 1: BUSCAR LA METODOLOGÍA DE REFERENCIA PARA LOS PARÁMETROS DE TEXTURA, QUE PUEDE SER EXTRAÍDO DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS. POR EJEMPLO, PARA LA DETERMINACIÓN DE SALCHICHAS SE CUENTA CON EL SIGUIENTE ARTÍCULO:

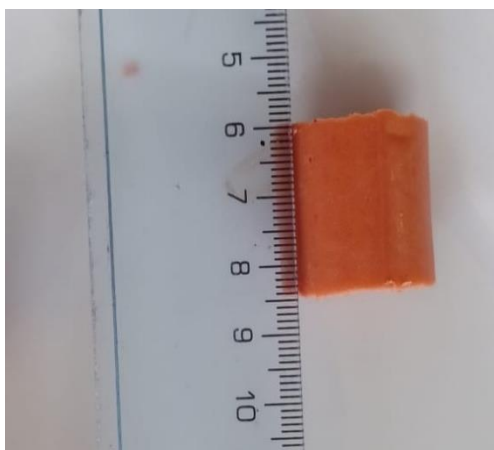
The screenshot shows a web browser displaying a ScienceDirect article. The article title is "Technological, sensory and microbiological impacts of sodium reduction in frankfurters" from the journal "Meat Science", Volume 115, May 2016, Pages 50-59. The authors listed are Suzana E. Yotsuyanagi, Carmen J. Contreras-Castillo, Marcia M.H. Hagiwara, Kátia M.V.A.B. Cipolli, Ana L.S.C. Lemos, Marcelo A. Morgano, and Eunice A. Yamada. The page includes a table of contents on the left, a main article area with a PDF download button, and a right sidebar with recommended articles and article metrics. The browser's address bar shows the URL: sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174015301546.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera	Página 3/16
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano	

PASO 2: VERIFICAR LOS PARÁMETROS A SER EVALUADOS EN LA METODOLOGÍA. EN LA REFERENCIA SE MUESTRA LA TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS, LAS DIMENSIONES, PORCENTAJE DE COMPRESIÓN, VELOCIDAD DE INICIO Y TEST Y LOS PARÁMETROS EVALUADOS, COMO DUREZA (HARDNESS O FIRMESS), ELASTICIDAD (SPRINGINESS), COHESIVIDAD (COHESIVENESS) Y MASTICABILIDAD.



PASO 3: PREPARAR LA MUESTRA DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA. POR EJEMPLO, 25 MM PARA LAS MUESTRAS DE SALCHICHA



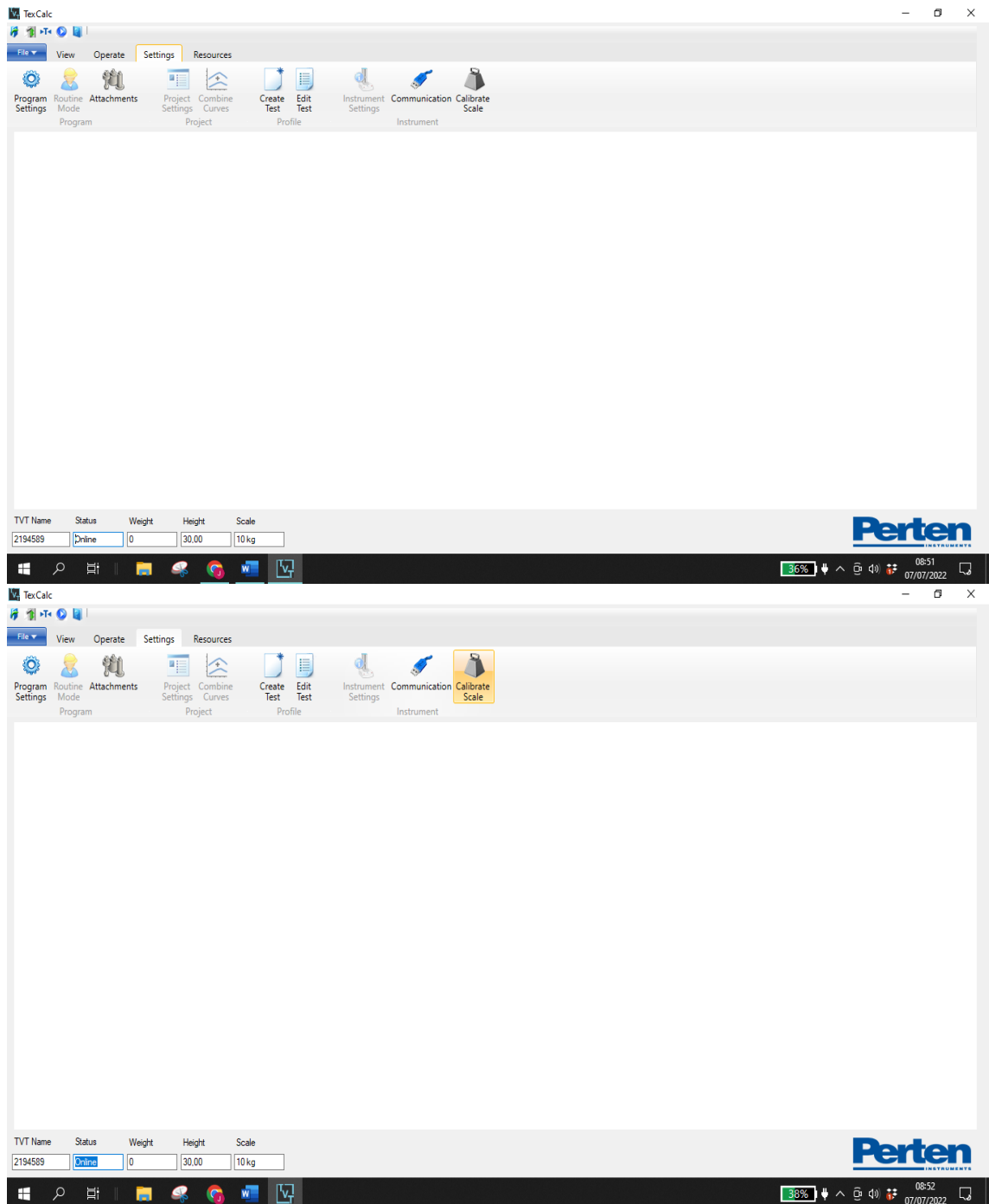
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera	Página 4/16
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano	



PASO 4: CALIBRAR EL TEXTURÓMETRO. SE DEBE CALIBRAR EL PLATO USANDO PESO ESTÁNDAR DE 1 KG Y LA ALTURA DE LA SONDA, PROGRAMANDO EN EL SOFTWARE. OBSERVACIÓN: LA PESA DEBE SER MANIPULADA CON PAPAEL.

CALIBRACIÓN DEL PLATO

OBSERVACIÓN: MOVER LA SONDA DE SER NECESARIO PARA CALIBRAR EL PLATO



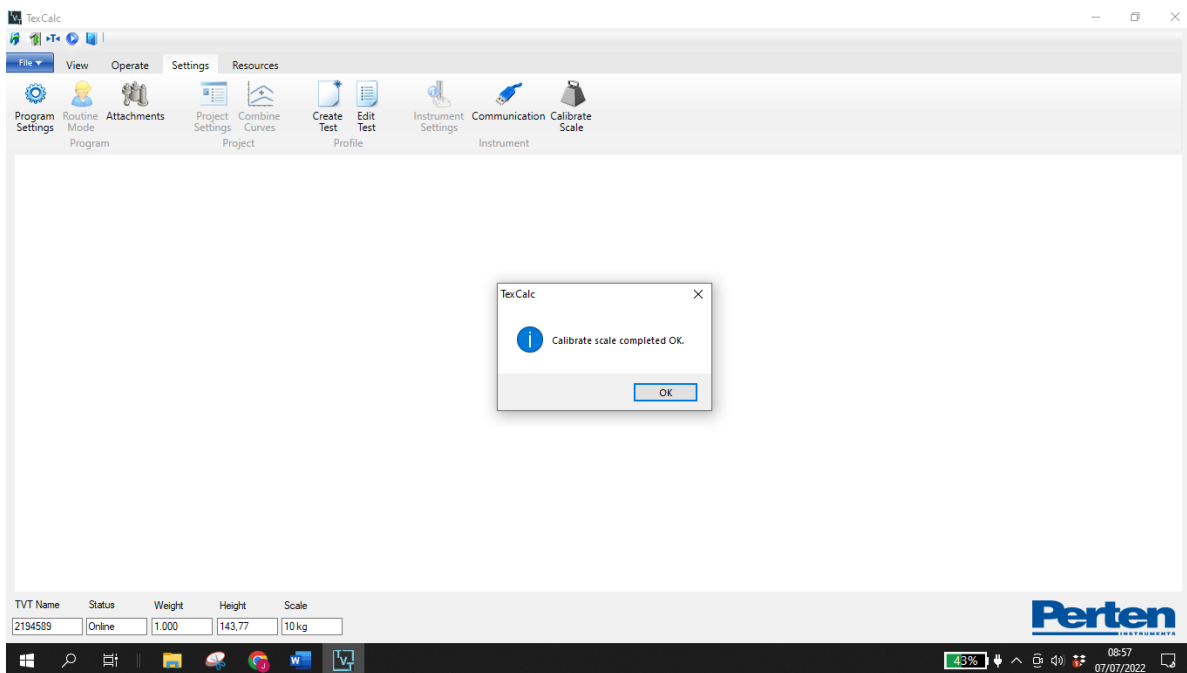
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano

Año lectivo 2024

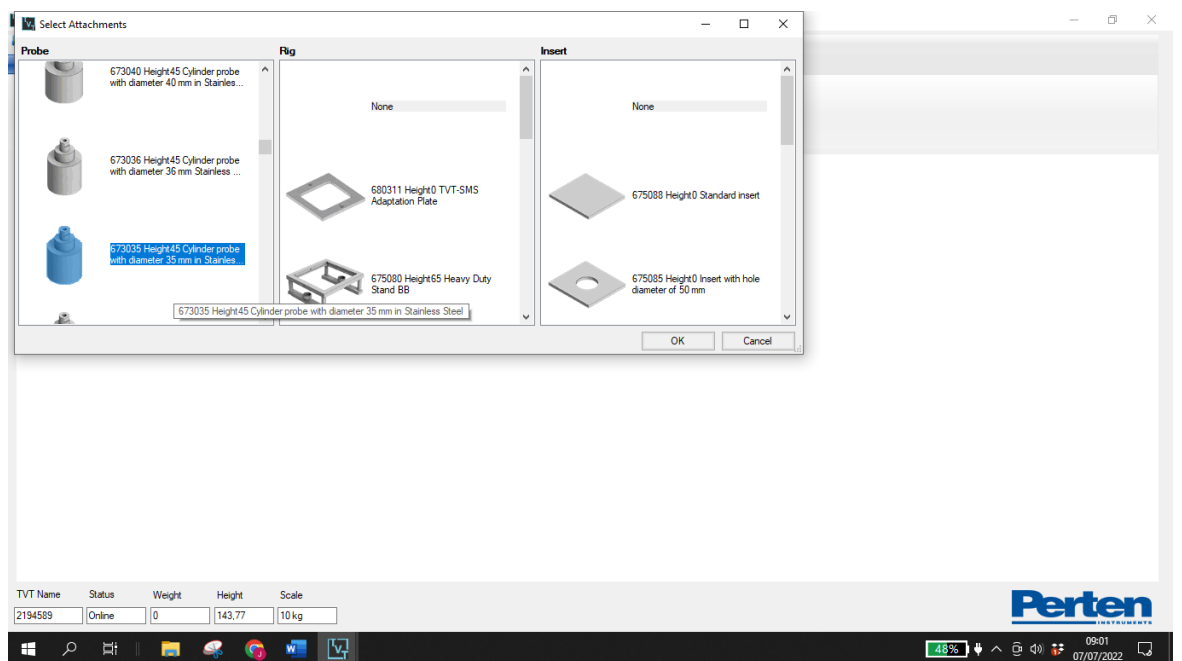
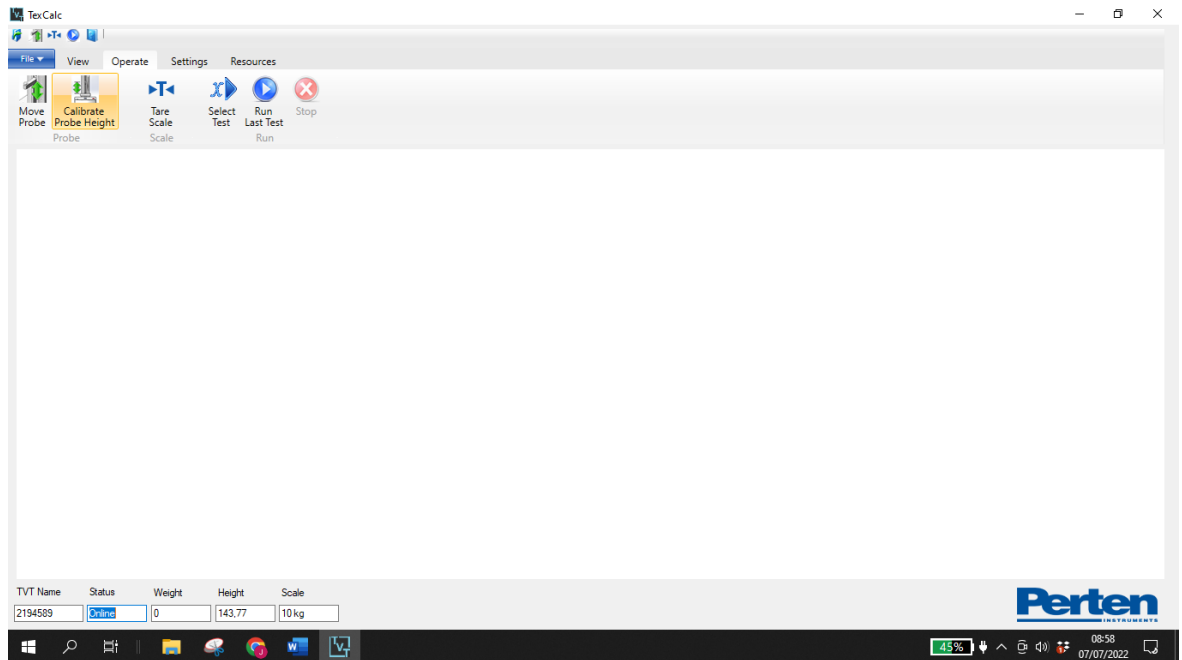
Página 5/16



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera	Página 6/16
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano	



CALIBRACIÓN DE LA SONDA



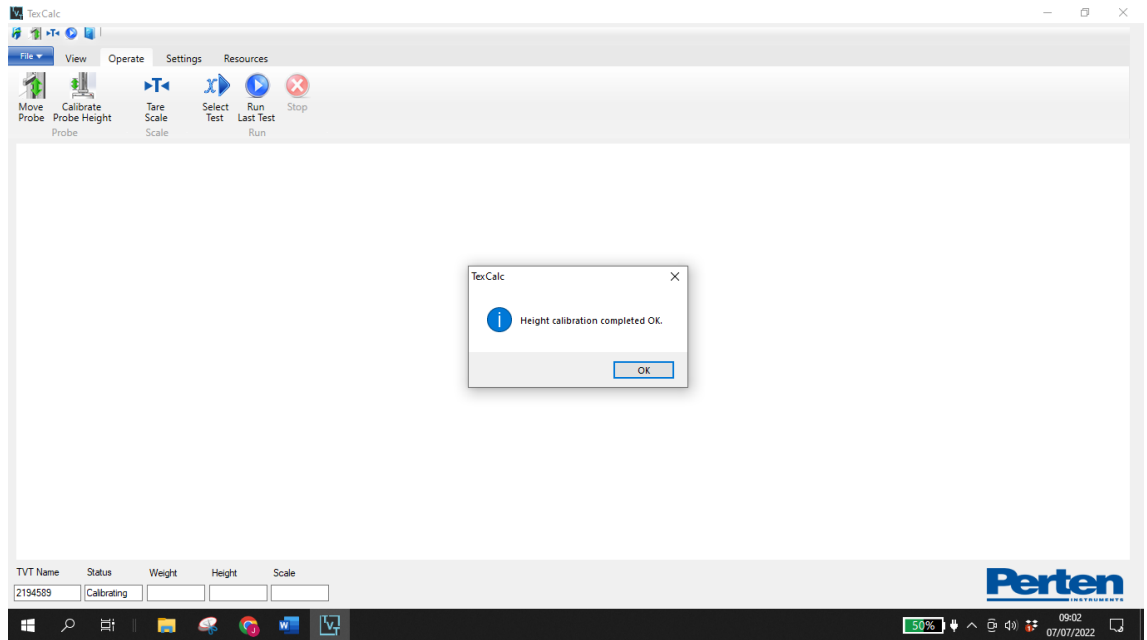
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano

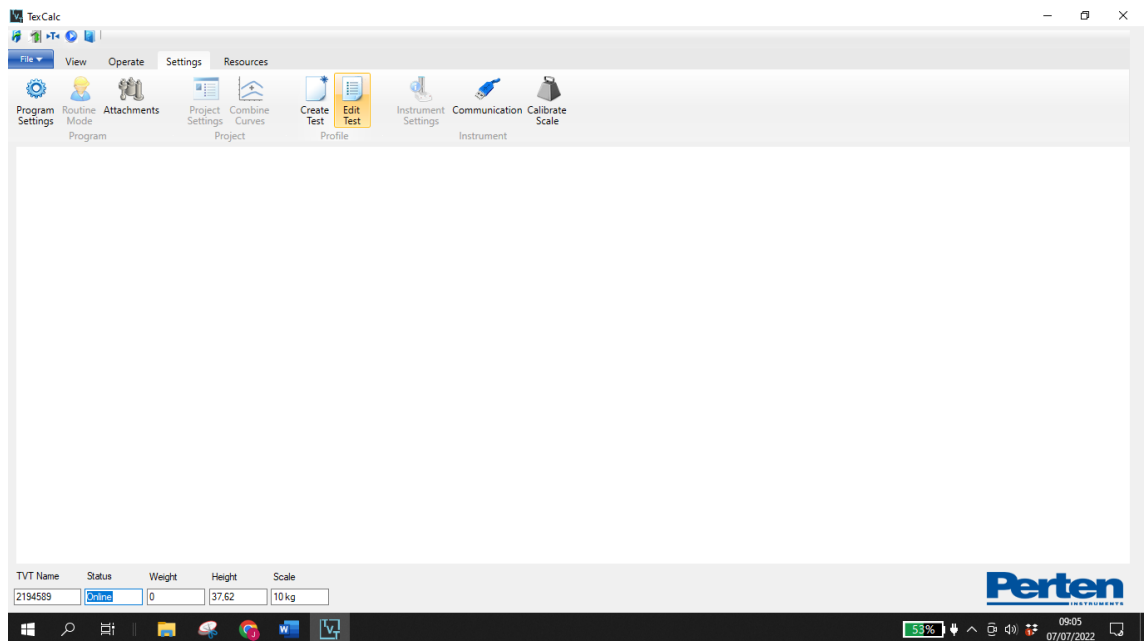
Año lectivo 2024

Página 7/16

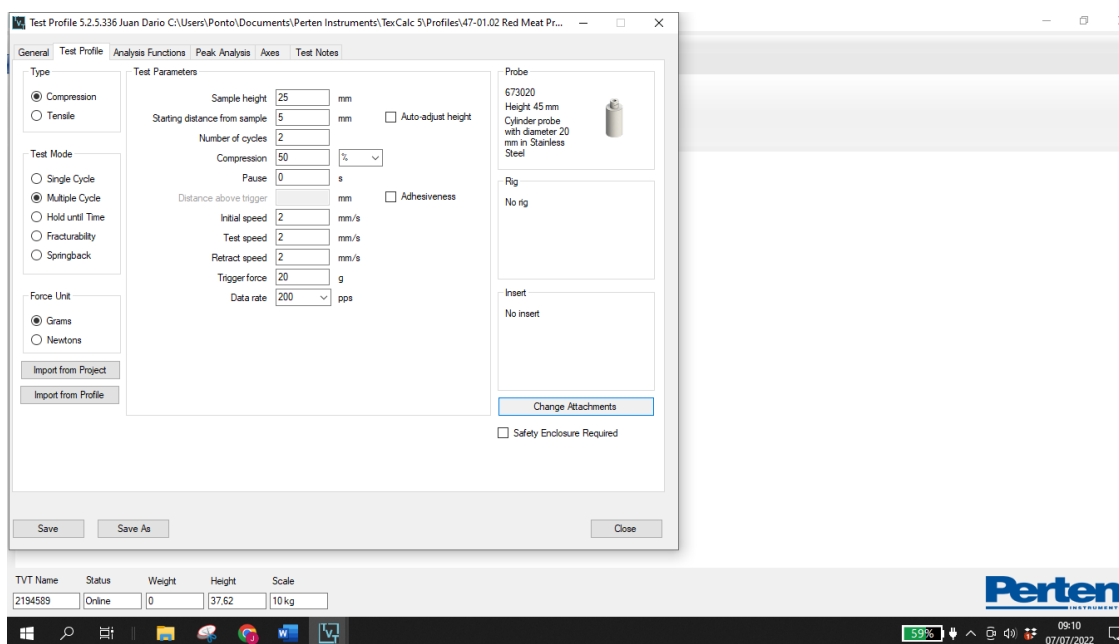
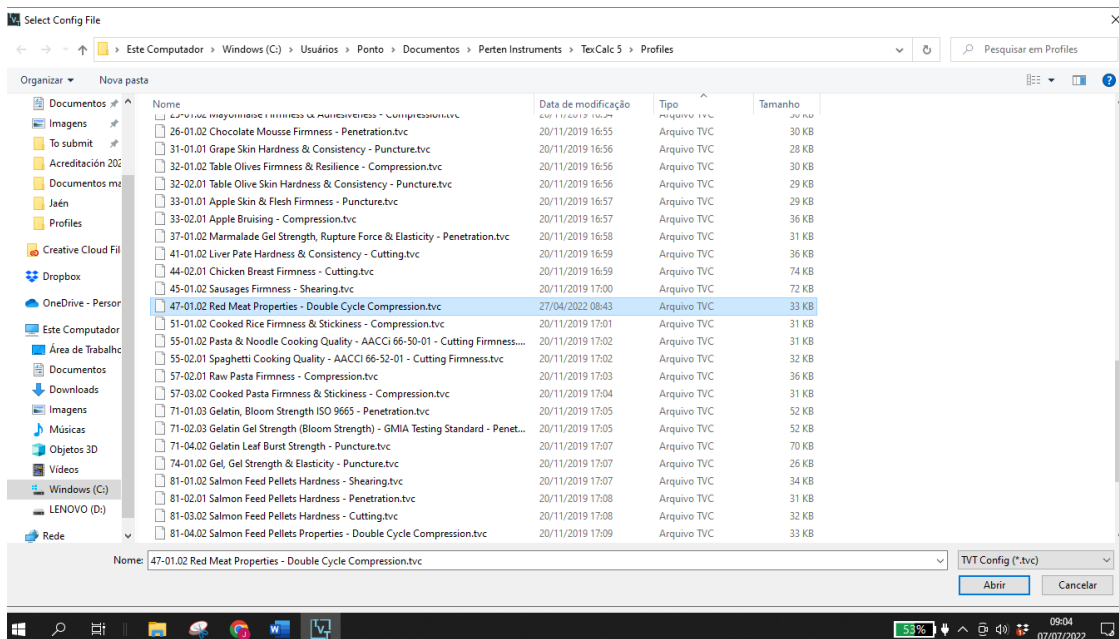


OBSERVACIÓN: MOVER LA SONDA DE SER NECESARIO PARA REALIZAR EL ANÁLISIS

PASO 5: PROGRAMAR EL ANÁLISIS. PUEDE SER USADO CUALQUIER ANÁLISIS YA PROGRAMADO EN EL SOFTWARE, PERO SE DEBE ACOPLAR A LAS CONDICIONES DEL ANÁLISIS, COMO VELOCIDAD DE ANÁLISIS, ALTURA DE LA MUESTRA, ALTURA INICIAL DE LA MUESTRA Y TIPO DE SONDA. EN EL EJEMPLO DE LAS SALCHICHAS, SE ADAPTARÁ DEL ANÁLISIS DE CARNES ROJAS, SIGUIENDO LA SECUENCIA DE LAS FIGURAS DEBAJO.



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera	Página 8/16
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano	



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano

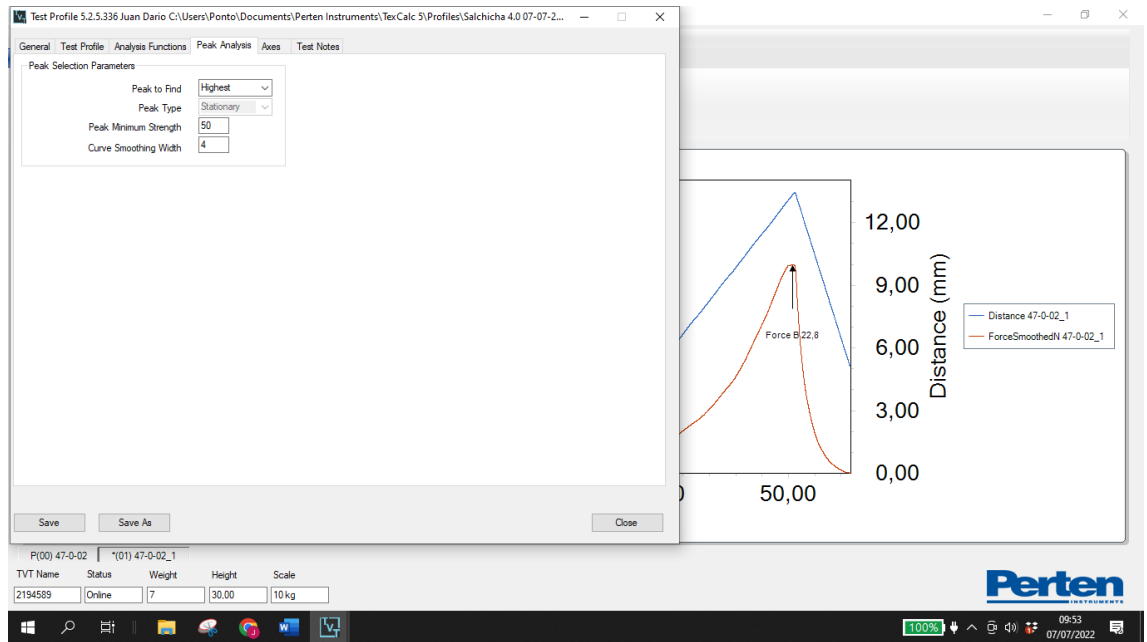
Año lectivo 2024

Página 9/16



TVT Name: 2194589, Status: Online, Weight: 0, Height: 37.62, Scale: 10 kg

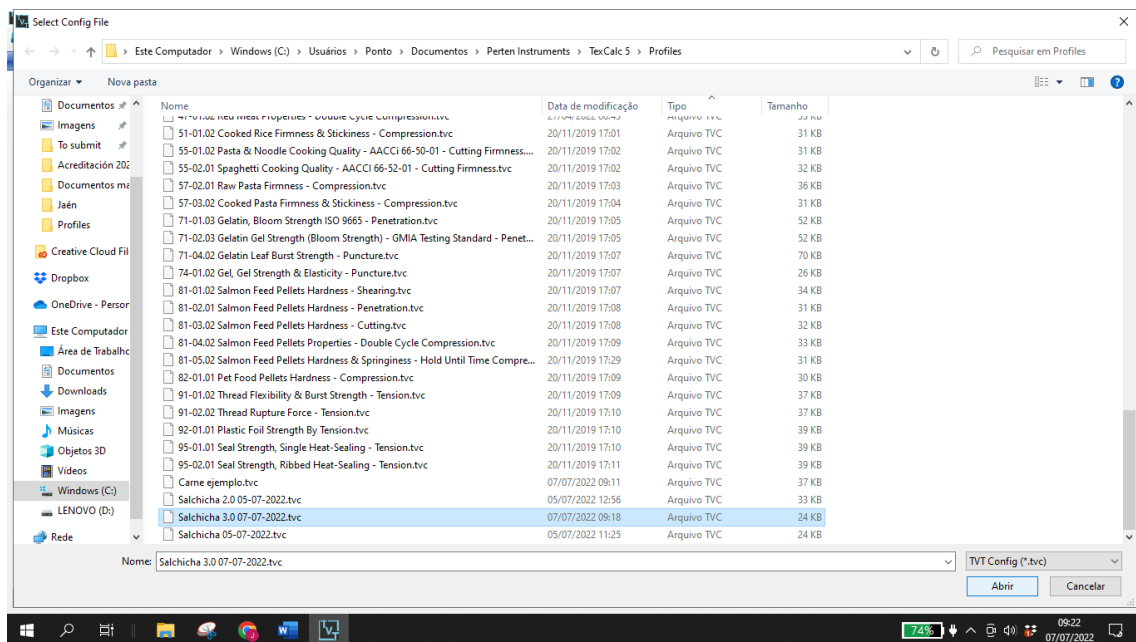
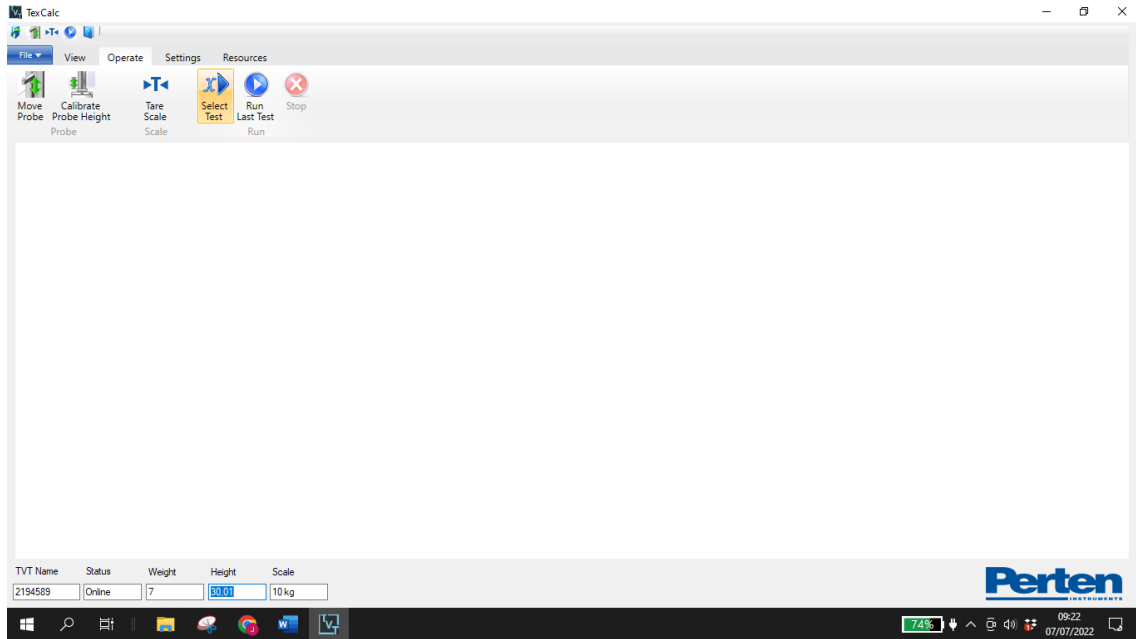
TVT Name: 2194589, Status: Online, Weight: 7, Height: 30.00, Scale: 10 kg



PASO 6: ANÁLISIS. COLOCAR LA MUESTRA EN EL CENTRO DEL PLATO, ELEGIR EL TEST PROGRAMADO Y ANALIZAR. OBSERVACIÓN: LA ALTURA DE LA MUESTRA Y LA MUESTRA INICIAL DEBE COINCIDIR CON LA ALTURA DE LA SONDA, LA CUAL DEBE SER REGULADA Y EL VALOR OBSERVADO EN LA PARTE INFERIOR DEL SOFTWARE (“HEIGHT”). PARA EL EJEMPLO DE LA SALCHICHA, LA ALTURA FUE DE 30 MM.



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera	Página 11/16
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano	



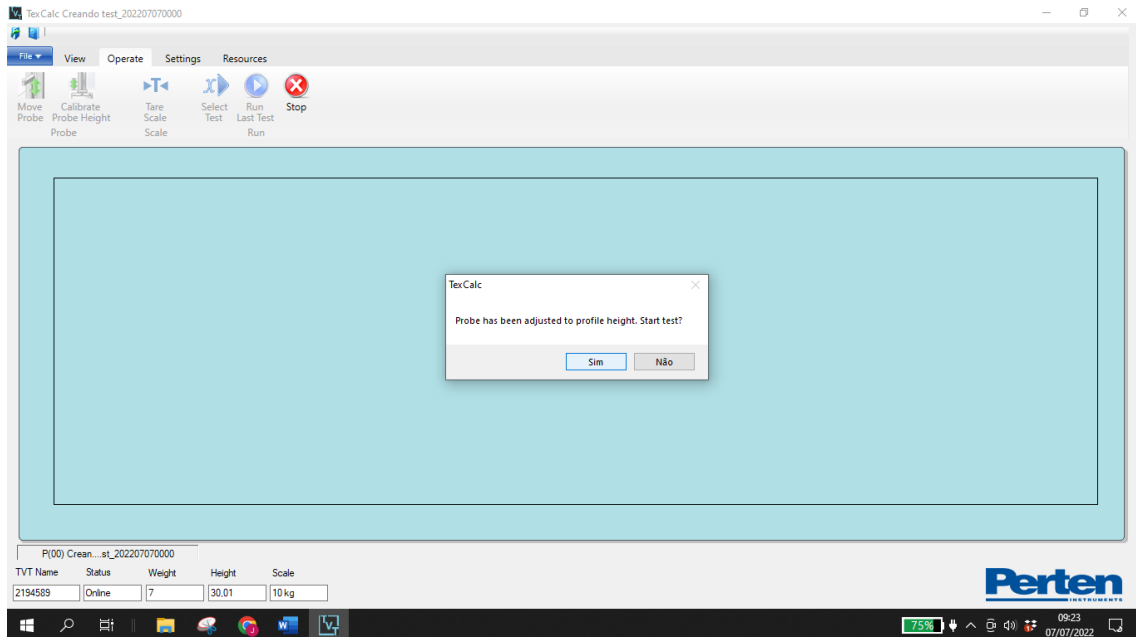
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Año lectivo 2024

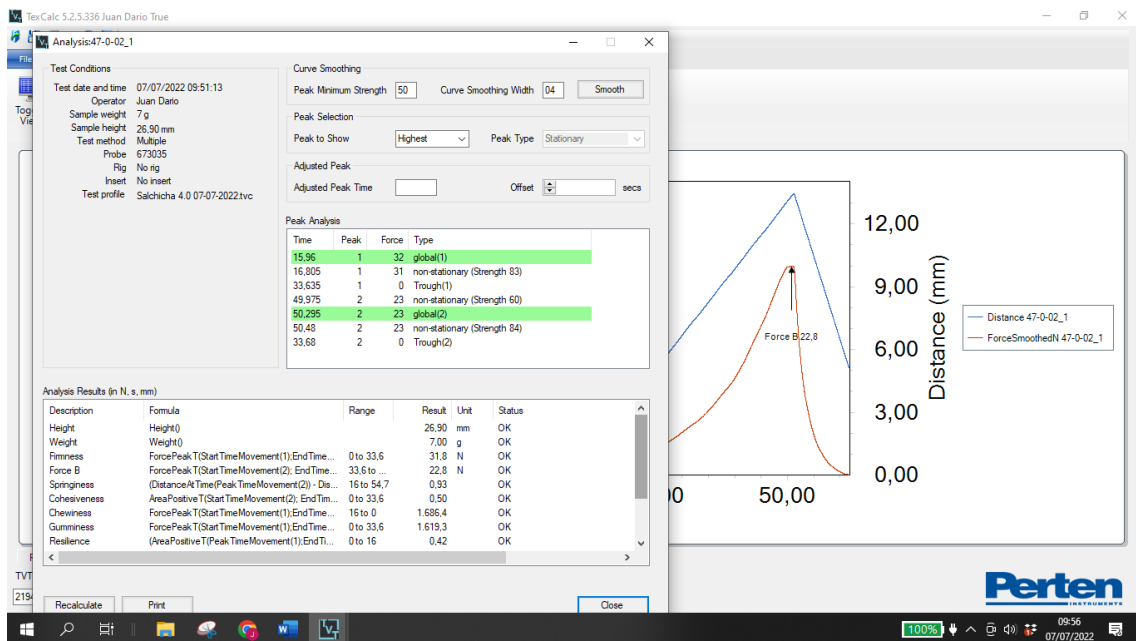
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Página 12/16

Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano



PASO 7: RESULTADOS Y EXPORTACIÓN



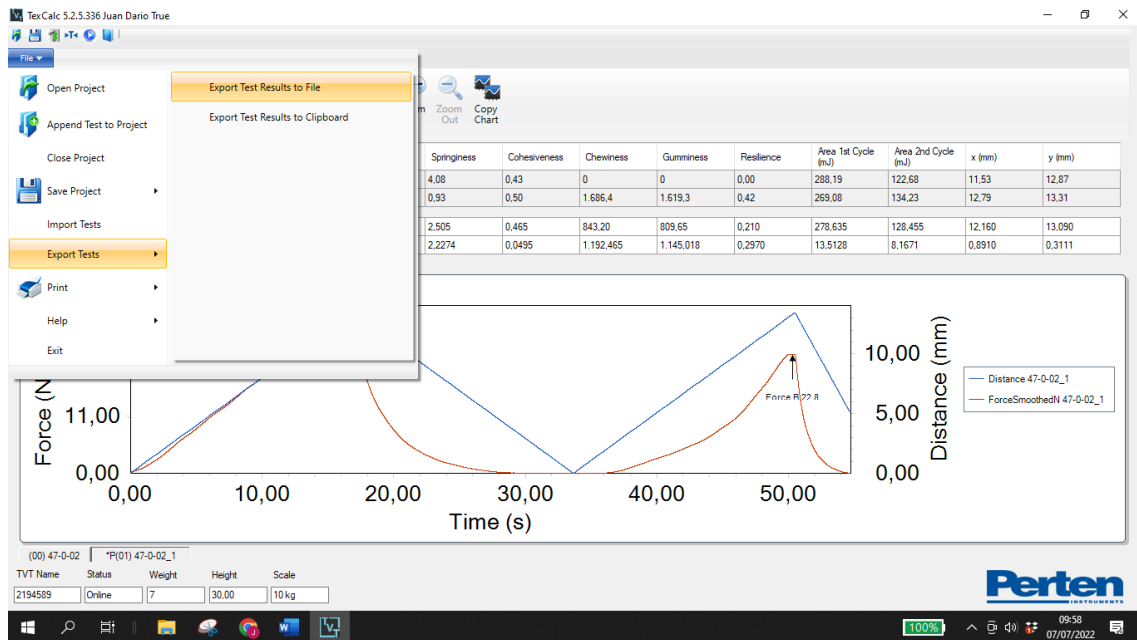
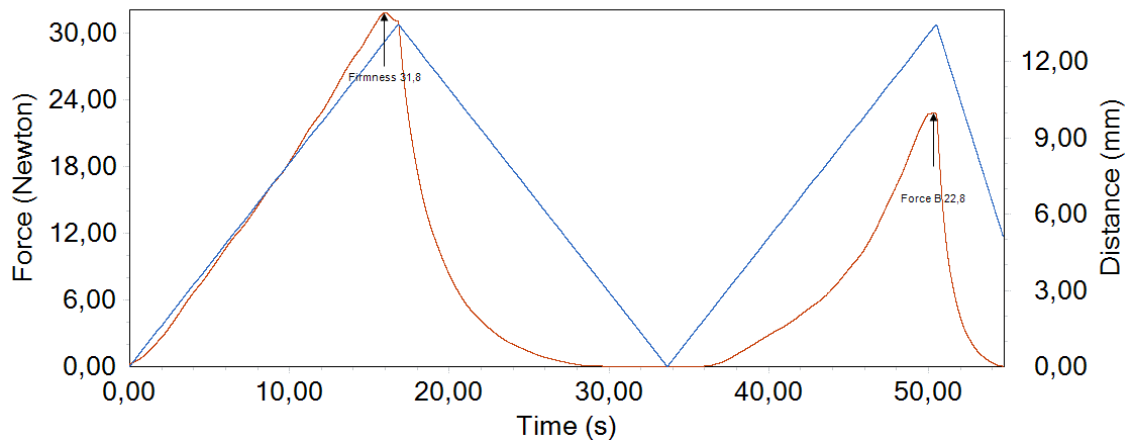
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Año lectivo 2024

Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Página 13/16

Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Año lectivo 2024

Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Página 14/16

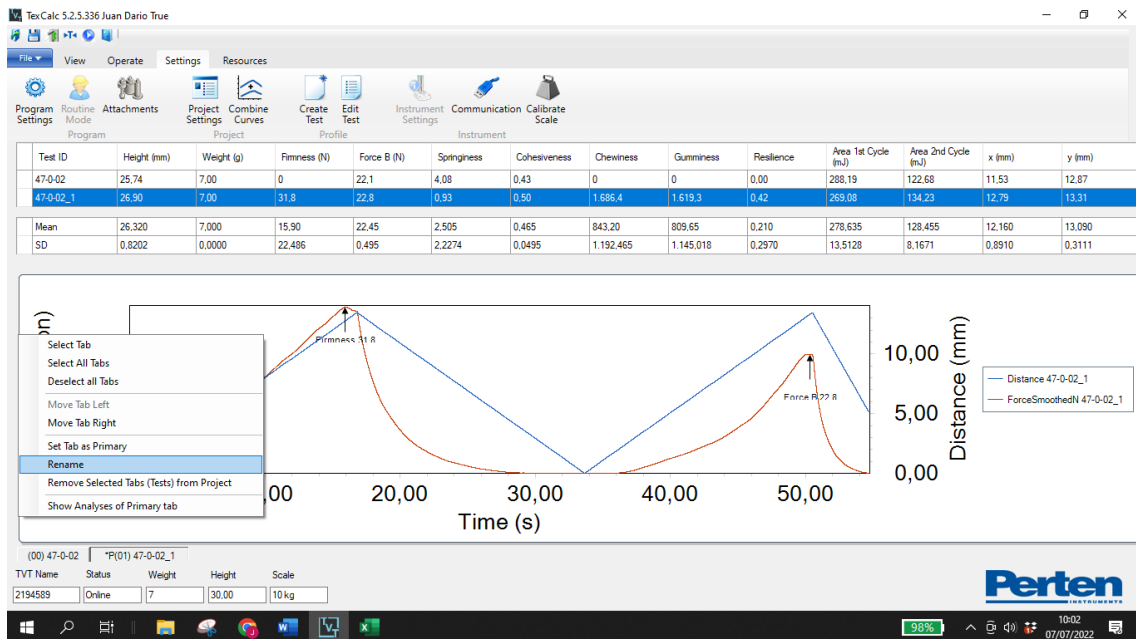
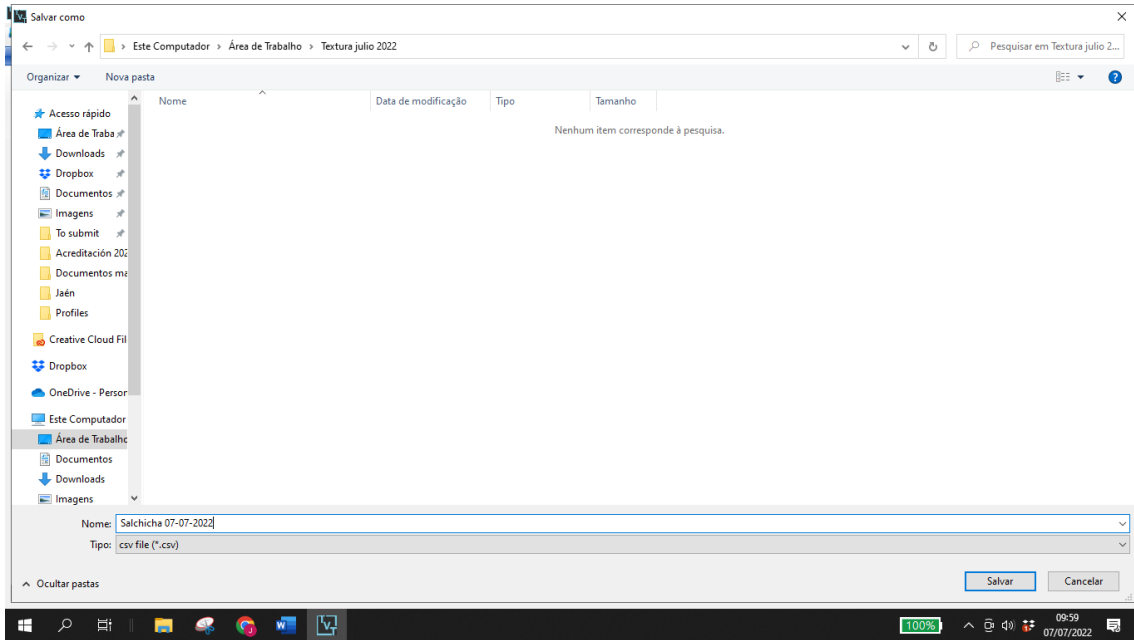
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

Resolución de Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Año lectivo 2024

Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Página 15/16

Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano



Test ID	Height (mm)	Weight (g)	Firmness (N)	Force B (N)	Springiness	Cohesiveness	Chewiness	Gumminess	Resilience	Area 1st Cycl	Area 2nd Cycl	x (mm)	y (mm)
47-0-02	25,74	7	0	22,1	4,08	0,43	0	0	0	288,19	122,68	11,53	12,87
47-0-02_1	26,9	7	31,8	22,8	0,93	0,5	1686,4	1619,3	0,42	269,08	134,23	12,79	13,31
Mean	26,32	7	15,9	22,45	2,505	0,465	843,2	809,65	0,21	278,635	128,455	12,16	13,09
SD	0,8202	0	22,486	0,495	2,2274	0,0495	1192,465	1145,018	0,297	13,5128	8,1671	0,891	0,3111

Referencias

- Bourne, M.C. 2002. Textura y viscosidad de los alimentos. Concepto y Medición. Segunda edición. Nueva York: Prensa Académica.
- Bourne, M.C. 1994. Textura y viscosidad de los alimentos. Concepto y Medición. Nueva York: Prensa Académica.
- Hutchins, J., Lillford, P. 1988. La percepción de la textura de los alimentos: la filosofía de camino de ruptura. Revista de estudios de textura 19, 103-115.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga

Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera

Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano

Año lectivo 2024

Página 16/16