

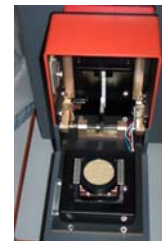
Preparación de las muestras

En la segunda etapa se procede al secado de las muestras a 70° C para luego ser molinadas a un tamaño de 1 mm (Fig. 3: Secar; Fig. 4: Molinar).



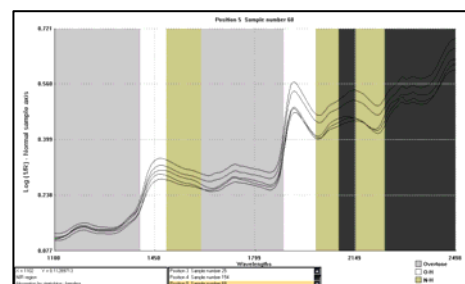
Lectura de los espectros

En el próximo paso, se cargan los frascos especiales con el material molido y se hace la lectura de las muestras con NIRS. Una lectura dura alrededor de 2 minutos por muestra. (Fig. 5: Llenar frascos; Fig. 6: Lectura con NIRS)



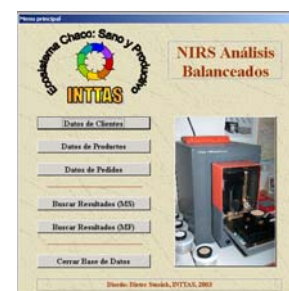
Cálculo de los resultados

Inmediatamente son calculados los datos espectrales sobre la base de los modelos de calibración con el software específico ISIScan. Por ello, el equipo NIRS está conectado a través de un cable con una computadora (Fig. 7: Espectros típicos).



Archivo de los datos

Los resultados se transfieren después a una base de datos que contiene también los datos básicos del cliente y de las muestras. Esta base de datos sirve para la administración de todas las muestras analizadas y permite la búsqueda de los resultados para los clientes individuales y la preparación de informes impresos (Fig. 8: Menu principal de la base de datos).



Impresión de los resultados

Finalmente, se imprimen los resultados para el cliente. La calidad de los resultados, siempre está controlada a partir de modelos estadísticos. En el caso que un resultado se encuentra fuera del rango de la calibración, y por esta razón no es válido, el cliente no necesita pagar por este análisis (Fig. 9: Hoja con los resultados).

Elemento	Unidad	Resultado	Rango	Fecha	E. Med.
01	Grasa	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
02	Proteína	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
03	Carbónhidrato	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
04	Almidón	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
05	Acidez	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
06	Humedad	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
07	Calcio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
08	Fósforo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
09	Cloruro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
10	Aluminio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
11	Hierro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
12	Cobalto	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
13	Cromo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
14	Cupero	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
15	Plata	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
16	Mercurio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
17	Plomo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
18	Vanadio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
19	Yodo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
20	Fluoruro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
21	Cloruro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
22	Sulfuro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
23	Fósforo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
24	Calcio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
25	Aluminio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
26	Hierro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
27	Cobalto	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
28	Cromo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
29	Cupero	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
30	Plata	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
31	Mercurio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
32	Plomo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
33	Vanadio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
34	Yodo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
35	Fluoruro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
36	Cloruro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
37	Sulfuro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
38	Fósforo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
39	Calcio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
40	Aluminio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
41	Hierro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
42	Cobalto	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
43	Cromo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
44	Cupero	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
45	Plata	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
46	Mercurio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
47	Plomo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
48	Vanadio	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
49	Yodo	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00
50	Fluoruro	10.00	10.00 - 10.00	10/10/2000	0.00

Una gran demanda se presenta actualmente por parte de las plantas de balanceados. La rapidez y la economía que ofrece el sistema en el análisis, permiten un control constante de los componentes finales en la elaboración de balanceados e insumos concentrados, asegurando así un control continuo de calidad de los productos. En conjunto con el análisis de los forrajes básicos (pastos, henos, ensilajes) estos datos sirven de base para el cálculo de raciones adecuadas, permitiendo a los productores ahorrar importantes costos.