

PARA TESIS EXPERIMENTALES

FORMATO DE LAS TABLAS DE TRATAMIENTOS Y VARIABLES

El formato de las tablas de tratamientos y variables en el proyecto de tesis tiene como finalidad tener un estándar de presentación para: (1) **los tratamientos experimentales**, que deben ser acordes al tipo de experimento a desarrollarse y (2) **las variables de estudio** en los trabajos de tesis de los estudiantes de la FCAA-UCSS. A continuación, se dan ejemplos respectivos:

1. Tabla de tratamientos

1.1 Para el Diseño Completamente al Azar (DCA) o Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA)

Ejemplo: Asumamos que un estudiante/investigador realiza un experimento utilizando un Diseño Completamente al Azar (DCA) para comparar el rendimiento de *Cuatro Variedades de Maíz* (Amarillo, Choclo, Kulli y Flint). Cada variedad será sembrada en parcelas individuales distribuidas al azar en el campo.

Reporte en la tesis:

Tabla XX

Estructura de tratamientos

Tratamientos	Variedades
T1	Amarillo
T2	Choclo
T3	Kulli
T4	Flint

Nótese que la tabla tratamientos no tendrá información acerca de los bloques o repeticiones del diseño, solamente contendrá los tratamientos.

1.2 Para una Arreglo Factorial de 2 factores bajo un diseño DCA/DBCA

Ejemplo: Asumamos que un estudiante/investigador realiza un estudio experimental con un arreglo factorial 3x2 con un Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA), donde se considerará como primer factor *Dosis de Zinc* con tres niveles y *Niveles de Irrigación*. En el trabajo de tesis se debe reportar lo siguiente:

Reporte en la tesis:

- a) Niveles de zinc aplicados al suelo. Tres niveles (0, 20, y 40 kg Zn ha⁻¹)
- b) Niveles de irrigación. Dos niveles (Sin irrigación y Con irrigación)

Tabla XX

Estructura de los tratamientos

Tratamientos	Dosis de Zinc (kg ha ⁻¹)	Nivel de Irrigación
T1	0	Sin irrigación
T2	20	Sin irrigación
T3	40	Sin irrigación
T4	0	Con irrigación
T5	20	Con irrigación
T6	40	Con irrigación

Nótese que la tabla tratamientos no tendrá información acerca de los bloques o repeticiones del diseño, solamente contendrá los tratamientos.

1.3 Para una Arreglo Factorial de 3 factores bajo un diseño DCA/DBCA

Ejemplo: Asumamos que un estudiante/investigador realiza un estudio experimental con un arreglo factorial 2x2x3 con un Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA), donde

se considerará como primer factor *Iluminación*, el segundo factor *Fotoperiodo* y el tercer factor *Biomasa Inicial*. En el trabajo de tesis se debe reportar lo siguiente:

Reporte en la tesis:

- Niveles de iluminación. Dos niveles (1000 y 2000 lux)
- Niveles de fotoperiodo. Dos niveles (12:12 y 18:6 de horas luz: horas oscuridad)
- Niveles de biomasa inicial. Tres niveles (20, 30 y 40 g)

Tabla XX

Estructura de los tratamientos

Tratamientos	Dosis de zinc (kg ha⁻¹)	Nivel de irrigación	Biomasa inicial (g)
T1	1000	12:12	20
T2	1000	12:12	30
T3	1000	12:12	40
T4	1000	18:06	20
T5	1000	18:06	30
T6	1000	18:06	40
T7	2000	12:12	20
T8	2000	12:12	30
T9	2000	12:12	40
T10	2000	18:06	20
T11	2000	18:06	30
T12	2000	18:06	40

Nótese que la tabla tratamientos no tendrá información acerca de los bloques o repeticiones del diseño, solamente contendrá los tratamientos.

1.4 Caso especial para un arreglo factorial y controles

Existen dos tipos de tablas cuando hay presencia de controles:

- I. Cuando los controles **si son derivados de los niveles de los factores**. De ser así, la tabla de tratamientos es igual a las tablas presentadas anteriormente según el diseño o arreglo factorial que tengan.

Ejemplo: Similar a los diseños y arreglos factoriales anteriores.

- II. Cuando los controles **no son derivados de los niveles de los factores**. Para este caso, no se debe mezclar los tratamientos experimentales con los controles. La tabla final contendrá en la parte superior los tratamientos experimentales y en la parte inferior los controles.

Ejemplo: Supongamos que un estudiante/investigador realiza un experimento factorial 3x2 bajo un diseño DBCA. Los factores incluyen aplicaciones de cadmio y fertilizantes en diferentes concentraciones. Además, el experimento incluye un **control** (tratamiento no-experimental) como parte del estudio. En el trabajo de tesis se debe reportar lo siguiente:

Reporte en la tesis:

- Dosis de cadmio. Dos niveles (0, 2 y 40 mg kg⁻¹)
- Concentración de fertilizantes. Dos niveles (bajo y alto)

Tabla XX

Estructura de los tratamientos

Tratamientos	Dosis de cadmio	Fertilizante
	(mg kg ⁻¹)	
T1	0	Bajo
T2	20	Bajo
T3	40	Bajo
T4	0	Alto
T5	20	Alto
T6	40	Alto

Tabla XX*Estructura de los controles*

Controles	Dosis de cadmio (mg kg⁻¹)	Fertilizante
C1	Ninguno	Ninguno

2. Tabla de variables del estudio

De igual forma que los tratamientos, las variables deben ser descritas usando 3 columnas. Estas columnas son la **variable de estudio**, las **unidades métricas** o escala de medición de la variable y el **método** utilizado para medir la variable.

Ejemplo: asumamos que estudiante/investigador realice un estudio de rendimientos de cultivos, donde recolecta las siguientes variables:

Tabla XX*Variables del estudio*

Variable de Estudio	Unidades o Escala de Medida	Método
Altura de planta	cm	Por cada parcela, se considera al azar 10 plantas donde se midió la distancia desde la base de la planta (sobre el suelo) hasta el punto donde empieza a dividirse la espiga. Se realizan 3 mediciones en el tiempo.
Altura de mazorca	cm	En las plantas anteriores también se midió la distancia desde la base de planta (sobre el suelo) hasta donde se formó la primera mazorca.
Número de plantas cosechadas		Número de plantas cosechadas en cada parcela, sin importar, que la planta tenga una, dos o ninguna mazorca.

Número total de mazorcas		Se registra el número total de mazorcas cosechadas.
Porcentaje de humedad de mazorca	Porcentaje (%)	De 10 mazorcas de cada parcela, se desgrana 2 hileras centrales, mezclar los granos obtenidos y determinar la humedad en grano a la cosecha en el determinador dieléctrico de humedad.
Color de pulpa	Amarillo, morado, blanco	Apreciación visual de color del grano usando la escala de colores de granos de maíz del INIA.
Rendimiento	kg/ha	Se determina mediante fórmula usando peso y tamaño de la parcela.

Referencias

1. Crystal Lewis. *Data Management in Large-Scale Education Research*. CRC Press, 2024. <https://datamgmtinedresearch.com/>
2. Borycz, Joshua. 2021. "Implementing Data Management Workflows in Research Groups Through Integrated Library Consultancy." *Data Science Journal* 20 (1): 9. <https://doi.org/10.5334/dsj-2021-009>.