

Incidencia De La Altura Del Espigo Metálico En Los Valores De Voltaje De Flameo En Seco Y De Flameo En Húmedo Para El Aislador Tipo Espiga Clase Ansi 55-5 Ingeniero Adolfo Cano Hencker

1 Antecedentes

En vista de que hemos observado esporádicamente montajes deficientes en lo que concierne a la altura del espigo metálico en los aisladores tipo espiga, hemos tomado el aislador ANSI 55-5, referencia Gamma 8214, para realizar el estudio sobre la incidencia de la altura del espigo metálico en los valores de voltaje de flameo en seco y en húmedo en los laboratorios de ELECTROPORCELANA GAMMA S.A.

2. Procedimiento

Con ayuda de un espigo metálico de doce pulgadas de longitud, procedimos a roscarlo en toda su longitud de tal manera que nos permitiera utilizar diferentes alturas de montaje desde una pulgada (1") hasta seis pulgadas (6") de altura. Este último valor corresponde a la altura mínima recomendada en las normas.

Utilizando los procedimientos descritos en las normas ANSI C29.1 y ANSI C29.5, efectuamos el montaje del aislador para las pruebas de flameo en seco y de flameo en húmedo utilizando las siguientes alturas del espigo:

Seis pulgadas que corresponde a la altura mínima recomendada por las normas internacionales (ANSI C29.5).

Tres y media pulgadas.

Dos y media pulgadas.

Una y media pulgadas.

Para cada una de estas cuatro posiciones relativas del aislador con respecto a la línea de tierra, procedimos a efectuar cinco mediciones de flameo en seco y cinco mediciones de flameo en húmedo, utilizando una barra metálica colocada en el surco superior del aislador y conectada al electrodo energizado, y colocando el cable de amarre alrededor del cuello.

Los valores obtenidos después de efectuar las correcciones por densidad relativa del aire, humedad relativa y temperatura ambiente, aparecen en la tabla No. 1.

3. Resultados

De acuerdo con los valores obtenidos en la tabla No. 1 observamos que a medida que disminuye la altura del espigo disminuyen igualmente los valores de voltaje de flameo en seco y de flameo en húmedo.

Por debajo de 3.5 pulgadas de altura del espigo la disminución es muy drástica y el voltaje de flameo en seco disminuye en un 18% para una altura del espigo de 2.5 pulgadas (desde 85 kV hasta 70 kV) y un 32% para una altura de 1.5 pulgadas (desde 85 kV hasta 58 kV).

El voltaje de flameo en húmedo presenta una disminución aún más drástica, de un 28% para una altura del espigo de 2.5 pulgadas (desde 47 kV hasta 34 kV) y de un 57% para una altura de 1.5 pulgadas (desde 47 kV hasta 20 kV).

Ver gráfica No. 1: Altura del espigo en pulgadas vs. Voltaje aplicado en kV para el aislador ANSI 55-5, Ref. 8214.

En la gráfica No. 2: Aparecen los Voltajes típicos de flameo del aislador ANSI 55-5, Ref. 8214, para el aislador limpio y seco, y para el aislador húmedo y contaminado, con diferentes alturas del espigo metálico.

4. Conclusiones

De ninguna manera se deben modificar las dimensiones críticas recomendadas por las normas internacionales para el montaje de los aisladores.

El aislador tipo espiga ANSI 55-5, Ref. 8214 requiere según norma ANSI C29.5, una altura mínima del espigo de 6 pulgadas.

La altura recomendada para los aisladores tipo espiga de alta tensión según norma ANSI C29.6 y para los aisladores tipo espiga de media y de baja tensión según norma ANSI C29.5, es la siguiente:

AISLADORES ALTA TENSIÓN:

ANSI 56-4 -----10 pulgadas

ANSI 56-3 ----- 8 pulgadas

ANSI 56-2 ----- 7 pulgadas

ANSI 56-1 ----- 6 pulgadas

AISLADORES MEDIA TENSIÓN:

ANSI 55-6 ----- 7.5 pulgadas

ANSI 55-5 ----- 6 pulgadas

ANSI 55-4 ----- 5 pulgadas

ANSI 55-3 ----- 5 pulgadas

ANSI 55-2 ----- 4 pulgadas

ANSI 55-1 ----- 4 pulgadas

Ingeniería de Producto GAMMA.

TABLA 1

ELECTROPORCELANA GAMMA S. A.

PRUEBA DE FLAMEO EN SECO Y DE
FLAMEO EN HÚMEDO

AISLADOR REF: 8214, CLASE ANSI 55-5	FECHA : Julio de 2000
FABRICANTE: ELECTROPORCELANA GAMMA S.A.	

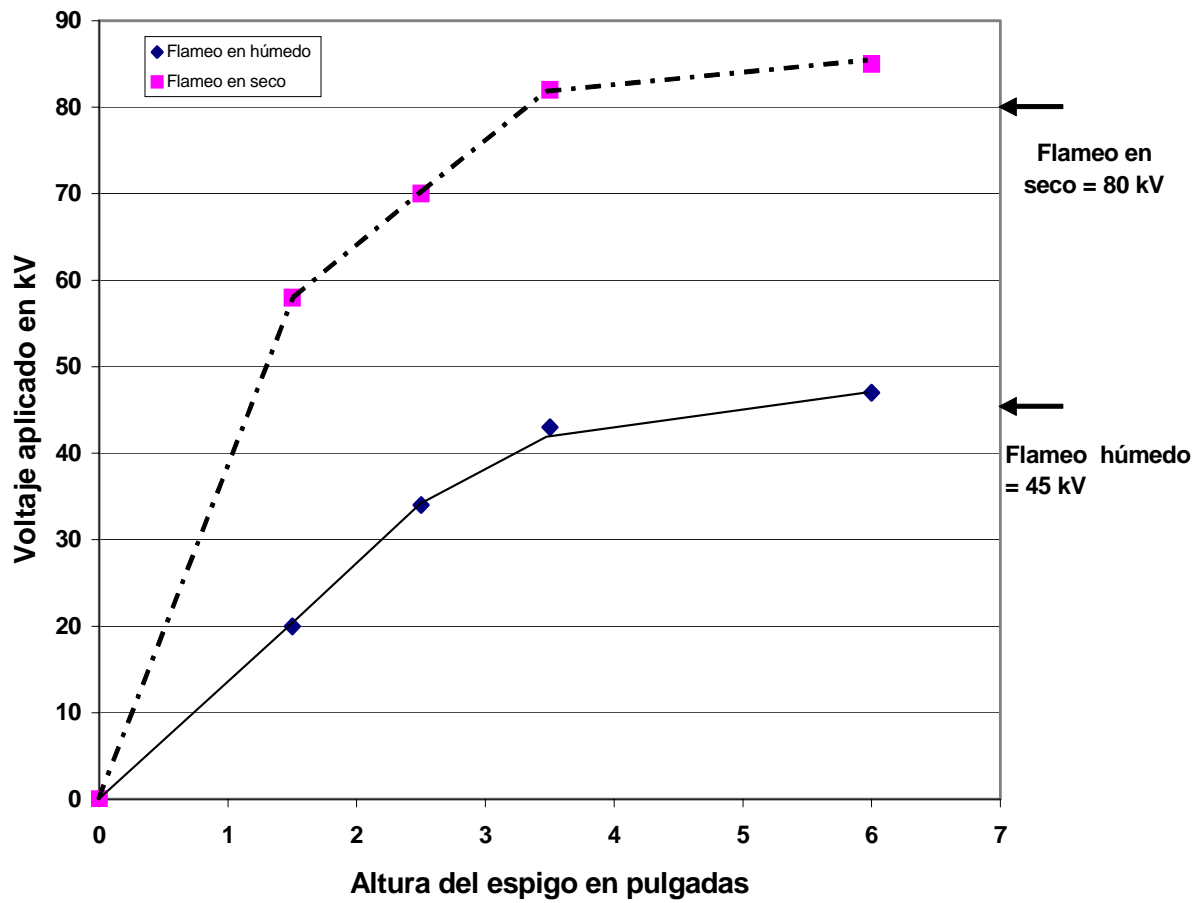
ENSAYO No.	ALTURA ESPIGO Pulgadas	VOLTAJE DE FLAMEO EN SECO (kV)					PROMEDIO
		1	2	3	4	5	
1	6	84	85	84	86	85	85
2	3.5	81	79	83	81	84	82
3	2.5	71	67	71	72	70	70
4	1.5	59	61	57	58	57	58

ENSAYO No.	ALTURA ESPIGO Pulgadas	VOLTAJE DE FLAMEO EN HÚMEDO (kV)					PROMEDIO
		1	2	3	4	5	
1	6	46	48	47	44	50	47
2	3.5	42	45	41	43	46	43
3	2.5	31	35	34	36	32	34
4	1.5	23	18	20	20	23	20

Valores corregidos a condiciones normales

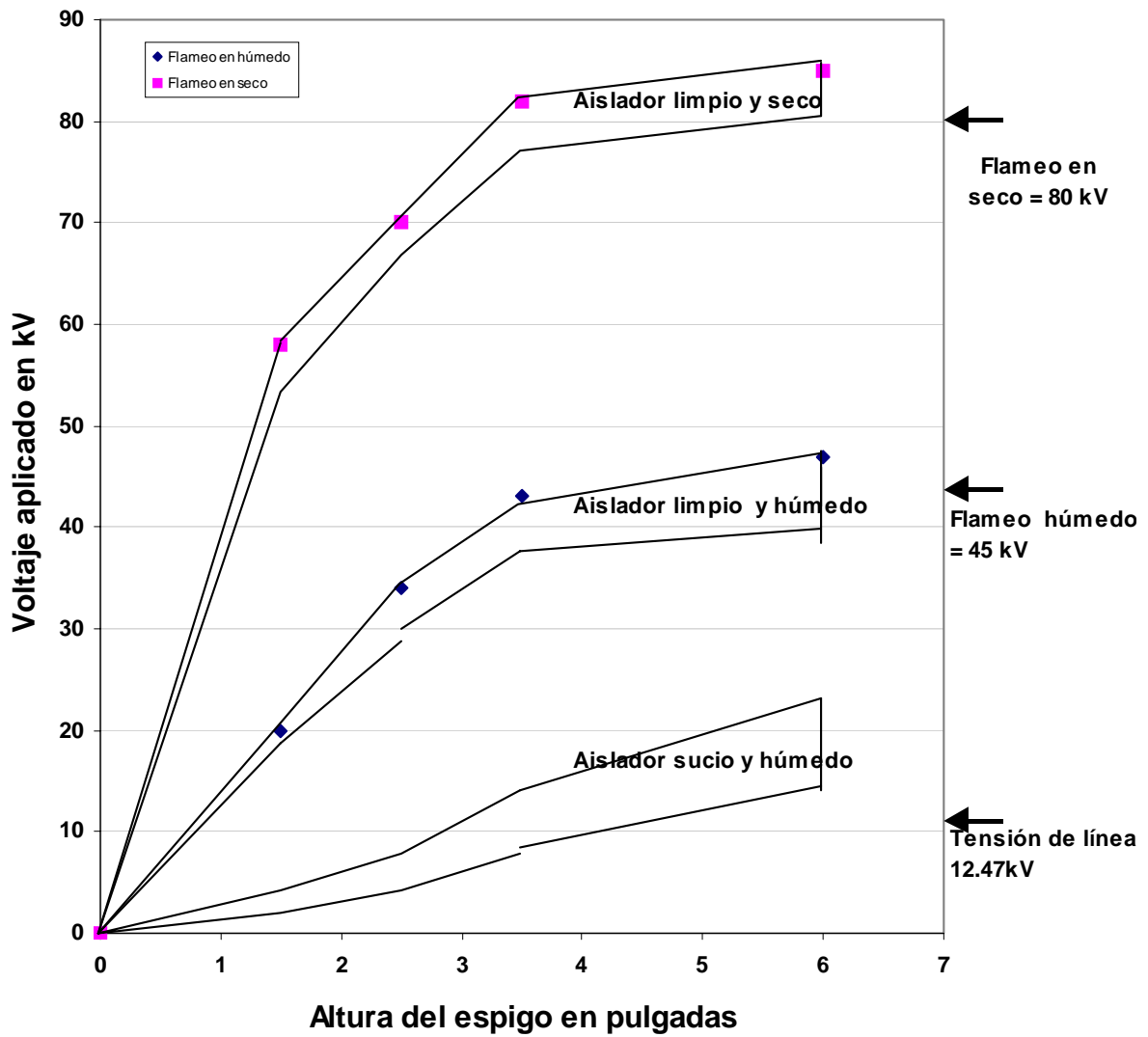
CONDICIONES AMBIENTALES		Condiciones Normales
Temperatura Ambiente, t	= 25° C	25 ° C
Humedad Relativa , HR	= 64%	62%
Presión Barométrica , Pb	= 632 mm Hg	760 mm Hg
Densidad Relativa del aire , Kd	= 0.83	1
Factor de corrección de humedad , Kh	= 0.98	1

Incidencia de la altura del espigo metálico en los valores de flameo en seco y flameo en húmedo del aislador ANSI 55-5, Ref.8214



Gráfica 1. Altura del espigo vs. Voltaje aplicado para el aislador tipo espiga CLASE ANSI 55-5, Referencia Gamma 8214.

Voltajes de flameo del aislador ANSI 55-5, Ref.8214
limpio y contaminado
 Pruebas efectuadas en los laboratorios de Electroporcelana Gamma S.A.
 Julio de 2000



Gráfica 2. Voltajes de flameo del aislador tipo espiga CLASE ANSI 55-5 limpio y contaminado, con diferentes alturas del espigo metálico.



ALTURA DEL ESPIGO METÁLICO EN EL MONTAJE DEL AISLADOR ANSI 55-5 : MÍNIMO RECOMENDADO = 6 PULGADAS



2.5 PULGADAS



3.5 PULGADAS



1.5 PULGADAS