



COMISION DE INTEGRACION ELECTRICA REGIONAL

**X REUNION DEL SUBCOMITE DE ABASTECIMIENTO
Y DESARROLLO TECNOLOGICO - SADT -**

**ARMONIZACION DE NORMAS TECNICAS
A NIVEL REGIONAL**

COORDINADOR

Ing. Daniel Slomovitz

1993

MONTEVIDEO - URUGUAY

COMISION DE INTEGRACION ELECTRICA REGIONAL

C.I.E.R.



ARGENTINA - BOLIVIA - BRASIL - COLOMBIA - CHILE
ECUADOR - PARAGUAY - PERU - URUGUAY - VENEZUELA

SUBCOMITE DE ABASTECIMIENTO Y DESARROLLO TECNOLOGICO

SADT - X REUNION

ARMONIZACION DE NORMAS TECNICAS A NIVEL REGIONAL

Coordinador: Ing. Daniel Slomovitz
Empresa: UTE
Dirección: Paraguay 2385, Montevideo 11800, Uruguay
Teléfonos: +598-2-942042, +598-2-942049
Fax: +598-2-942004
E.Mail: labute@chasque.apc.org

INDICE

| | |
|--|---|
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Equipos y normas esudiados | 1 |
| 3. Conductores aéreos desnudos de aluminio. | 1 |
| 4. Transformadores de distribución | 2 |
| 5. Pararrayos de distribución | 2 |
| 6. Aisladores de suspensión | 2 |
| 7. Seccionadores fusibles | 3 |
| 8. Conclusiones | 3 |
| Anexo 1 (conductores) | |
| Anexo 2 (conductores) | |
| Anexo 3 (transformadores) | |
| Anexo 4 (transformadores) | |
| Anexo 5 (pararrayos) | |
| Anexo 6 (aisladores) | |
| Anexo 7 (aisladores) | |
| Anexo 8 (seccionadores) | |
| Anexo 9 (seccionadores) | |

ARMONIZACION DE NORMAS TECNICAS A NIVEL REGIONAL

1. INTRODUCCION

Tal como fuera acordado en la reunión del entonces Subcomité Industrial, realizada en Brasilia del 25 al 30 de agosto de 1991, se realizó el estudio de la normativa que rige los principales materiales de uso en las empresas eléctricas. Tal como figura en el Acta de la IX Reunión del SI, el objetivo del presente trabajo es conocer precisamente la situación de los países miembros, en lo relativo a este tema.

En este trabajo, se presenta una clasificación de los equipos mayoritariamente normalizados por IEC (normas internacionales), hasta los regulados por normas diferentes en cada país y distintas a las IEC. Se comparan las similitudes y las diferencias de cada norma con las IEC.

2. EQUIPOS Y NORMAS ESTUDIADOS

En base a la información enviada por cada país, se estudiaron los siguientes equipos:

- Conductores aéreos desnudos de aluminio.
- Transformadores de distribución.
- Pararrayos de distribución.
- Aisladores de suspensión.
- Seccionadores fusibles.

El estudio de estos items estuvo a cargo de los siguientes países: Argentina, Brasil, Colombia, España y Uruguay, respectivamente. Las normas estudiadas son:

| | |
|---------|-------------------|
| NBR | - Brasileñas |
| ANSI | - Americanas |
| IEC | - Internacionales |
| INCOTEC | - Colombianas |
| UNE | - Españolas |

3. CONDUCTORES AEREOS DESNUDOS DE ALUMINIO

En el anexo 1 se presentan las normas usadas en conductores aéreos de aluminio.

En general, están basadas en normas ANSI o IEC. 60% de los países usan normas basadas en ANSI y 40% en IEC, aproximadamente.

En el anexo 2 se presenta el estudio de comparación de esas normas. La conclusión de dicho estudio es que la equivalencia entre las normas es, en términos generales, aceptable. Sin embargo, existen ciertas diferencias en algunas técnicas de ensayo y en ciertos valores admisibles.

4. TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION

En el anexo 3 se presentan las normas usadas en transformadores. En general, están basadas en normas ANSI o IEC. 40% de los países usan normas basadas en ANSI y 60% en IEC, aproximadamente.

En el anexo 4 se presenta el estudio de comparación entre las normas ABNT, INCONTEC e IEC. Las conclusiones de dicho estudio son:

- 4.1 Las normas INCOTEC están en parte de acuerdo a las normas IEC, mientras que otras son similares a normas ANSI.
- 4.2 Hay coincidencia parcial entre normas ABNT e IEC, pero varias tablas no tienen sus correspondientes o difieren en los valores.

5. PARARRAYOS DE DISTRIBUCION

En el anexo 5 se presentan las normas usadas en pararrayos de distribución. En general, están basadas en normas IEC.

Las conclusiones del estudio realizado sobre estos materiales son:

- 5.1 Todos los países usan la norma IEC 99-1 para especificar la compra de los pararrayos tipo valvular con gaps.
- 5.2 Para la adquisición de los pararrayos de óxido de zinc sin gaps, se utiliza mayoritariamente el proyecto IEC-TG.37 (actualmente homologada como norma IEC 99-4, 1991). Sin embargo, algunos países utilizan la norma ANSI C62-11. La norma ANSI es nacional de los Estados Unidos y de fecha 1987, y este país participó en la concepción de la norma IEC, que es internacional. Por otro lado, la mayoría de los fabricantes ofrecen cumplir con ambas normas.

6. AISLADORES DE SUSPENSION

En el anexo 6 se presentan las normas usadas en aisladores de suspensión. En general, están basadas en normas ANSI o IEC. 50% de los países usan normas basadas en ANSI y 50% en IEC, aproximadamente.

En el anexo 7 se presenta el estudio de comparación de esas normas. Las conclusiones de dicho estudio son:

- 6.1 La equivalencia entre NBR y UNE (idénticas a IEC) es, en estructuración de la norma, casi total. No obstante existen diferencias de aspectos en técnicas de ensayo y sobre todo en clasificación de aisladores.
- 6.2 Las normas COVENIN son, en general, equivalentes en su totalidad a las ANSI, salvo algunos detalles sobre ensayos.

La comparación se realizó con la edición 1983 de ANSI C29.2-83 por ser la más cercana a la edición de la Norma COVENIN, aunque existe una última edición de 1992.

6.3 No se pudo realizar la comparación de las normas INCOTEC con las ANSI en su totalidad, puesto que la Norma INCOTEC solo se disponía en forma parcial. No obstante se pudo comprobar con el material disponible, que las normas INCOTEC y ANSI son prácticamente idénticas.

6.4 De la comparación entre IEC y ANSI, podemos sacar como conclusión, que ANSI C29.2 es una norma que abarca todos los aisladores de cadena y relaciona todos los aspectos a normalizar en este campo pero sin profundizar y al contrario, UNE (IEC) ha desarrollado una norma para cada aspecto y por lo tanto profundizando más.

Por otro lado, no es posible la comparación y homologación entre aisladores tipo ANSI y tipo IEC (UNE), puesto que no existe ninguna similitud entre ellos, tanto en valores mecánicos (cargas de rotura, etc.), dimensionales (diámetro, paso, líneas de fuga) o eléctricos (tensiones nominales, de prueba), como en los ensayos a los que son sometidos.

7. SECCIONADORES FUSIBLES

En el anexo 8 se presentan las normas usadas en aisladores de suspensión. En general, están basadas en normas ANSI o IEC. 50% de los países usan normas basadas en ANSI y 50% en IEC, aproximadamente.

En el anexo 9 se presenta el estudio de comparación de esas normas. Las conclusiones de dicho estudio son:

7.1 La equivalencia entre IEC y NBR es, en estructuración de la norma, casi total. No obstante existen diferencias apreciables en diversos valores indicados, en particular para los ensayos dieléctricos (frecuencia industrial e impulso atmosférico).

7.2 De la comparación entre IEC y ANSI, se puede concluir que en general no se pueden homologar los seccionadores fusibles ensayados respectivamente por estas 2 normas, considerando que no hay similitud en diversos ensayos a los que son sometidos.

En el caso particular de los ensayos dieléctricos, existen diferencias apreciables entre los valores.

8. CONCLUSIONES

Para la mayor parte de los materiales estudiados, la mitad de los países que contestaron la encuesta usan normas basadas en IEC,

mientras que la otra mitad usan normas basadas en ANSI.

En ciertos materiales, ambas normas son similares y elegir una de ellas no afectaría esencialmente las propiedades del material. Tal es el caso de conductores aéreos desnudos de aluminio o de pararrayos con gaps (para los que se usa fundamentalmente las normas IEC). Parecería razonable, en estos casos, elegir las normas IEC, que son internacionales a diferencia de las ANSI.

Para otros materiales, las normas IEC y ANSI presentan grandes diferencias, que pueden traducirse en diferencias en el material. En base a los resultados presentados en este trabajo, es posible evaluar los cambios necesarios en cada caso.