

**INDICE**

**INTRODUCCIÓN**

**1. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA DE EXCEDENCIAS**

**1.1 Generalidades**

**1.2 Tipos de roca**

**1.2.1 Suelos**

**1.2.2 Rocas ígneas**

**1.2.3 Rocas metamórficas**

**1.2.4 Rocas sedimentarias**

**1.2.5 Densidad relativa de las rocas**

**1.3 Estructura Geológica**

**1.4 Condiciones geológicas y tipo de cimentación**

**1.4.1 Cimentación sobre roca sólida**

**1.4.2 Cimentación sobre limo o arena fina**

**1.4.3 Cimentación en arcilla**

**1.4.4 Cimentaciones irregulares**

**1.4.5 Cimentación sobre caliza**

**1.5 Presa**

**1.6 Selección de la obra de excedencias**

**1.7 Tipos de Obra de Excedencias**

**1.7.1 Obras de caída libre**

**1.7.2 Obras con caída en rápida**

**1.7.3 Obras con tiro vertical**

**1.7.4 Obras con descarga directa a un canal**

**1.7.5 Obras con canal lateral**

---

**2. SELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA TERMINAL**

**2.1 Objetivo de la Obra de Excedencias**

**2.2 Partes que constituyen una Obra de Excedencias**

**2.2.1 Canal de Acceso**

**2.2.2 Estructura de Control (Vertedor)**

**2.2.3 Estructura de Descarga (Rápida)**

**2.2.4 Estructura Terminal**

**2.2.5 Canal de Salida**

**2.3 Selección del tipo de estructura terminal disipadora de energía**

**2.4 Tipos de Estructuras Terminales**

**2.4.1 Tanque amortiguador**

**2.4.2 Cubeta de Lanzamiento**

**2.4.3 Cubetas disipadoras de energía**

**3. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DE UNA CUBETA**

**3.1 Generalidades**

**3.2 Diseño Geométrico de la cubeta**

**3.2.1 Características geométricas de la cubeta**

**3.3 Funcionamiento hidráulico de la cubeta**

**3.3.1 Gasto mínimo de despegue**

**3.3.2 Determinación de las presiones**

**3.3.3 Determinación de la trayectoria**

**3.3.4 Velocidad de entrada del chorro en la superficie del agua**

**4. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE UNA CUBETA**

**4.1 Generalidades**

**4.2 Análisis de estabilidad**

**4.2.1 Acciones**

**4.2.2 Muros**

**4.2.3 Revestimiento**

---

## **INDICE**

---

### **4.2.4 Losa de Fondo**

### **4.3 Anclas**

### **4.4 Juntas de Construcción**

#### **4.4.1 Materiales de relleno para juntas**

#### **4.4.2 Aspectos a considerar en el diseño de juntas**

### **4.5 Drenaje**

#### **4.5.1 Tipos de drenaje**

### **4.6 Lloraderos**

## **5. EJEMPLO DE DISEÑO**

### **5.1 Estructura de control**

### **5.2 Perfil de agua sobre el cimacio**

### **5.3 Canal de descarga**

### **5.4 Muros laterales**

### **5.5 Losa de piso**

### **5.6 Refuerzo de estructura terminal**

#### **5.6.1 Muros**

##### **5.6.1.1 Caras interiores**

##### **5.6.1.2 Caras exteriores**

##### **5.6.1.3 Acero por cambios volumétricos**

#### **5.6.2 Losa de fondo**

##### **5.6.2.1 Armado en losa de fondo**

##### **5.6.2.2 Armado por cambios volumétricos**

#### **5.6.3 Dentellón**

## **6. CONCLUSIONES**

## **BIBLIOGRAFÍA**

---